



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING PARA EL  
MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE VINCULACIÓN DE LA FACULTAD DE  
CIYA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.”**

**Proyecto de Titulación presentado previo a la obtención del Título de  
Ingeniera Industrial.**

**Autores:**

Gordillo Jama Víctor Andrés

Molina Villamarín Plinio Alexander

**Tutor Académico:**

Ing. MSc. Hidalgo Oñate Ángel Guillermo

**LATACUNGA – ECUADOR**

**FEBRERO - 2023**



## DECLARACIÓN DE AUDITORIA

Nosotros, **Gordillo Jama Víctor Andrés** con C.I: 2300829187 y **Molina Villamarín Plinio Alexander** con C.I: 0504180563, declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: “**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE VINCULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIYA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.**”, siendo el Ing. MSc. Hidalgo Oñate Ángel Guillermo, tutor del presente trabajo investigativo; y eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Gordillo Jama Víctor Andrés

C.C. 2300829187

Molina Villamarín Plinio Alexander

C.C. 0504180563



## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE VINCULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIYA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.”**, de Gordillo Jama Víctor Andrés y Molina Villamarín Plinio Alexander, de la carrera de Ingeniería Industrial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 13 febrero de 2023.

---

Ing. MSc. Hidalgo Oñate Ángel Guillermo

C.C. 0503257404



## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

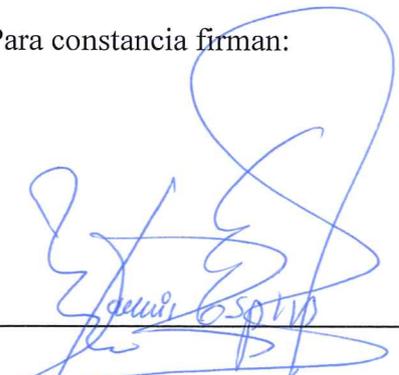
En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, el o los postulantes: Gordillo Jama Víctor Andrés y Molina Villamarín Plinio Alexander, con el título de Proyecto de titulación: “**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE VINCULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIYA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.**”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 13 Febrero del 2023.

Para constancia firman:

Atentamente,



---

**Lector 1 (presidente)**

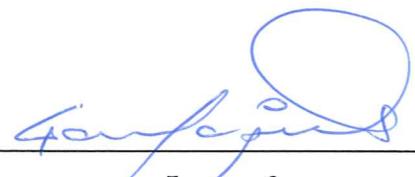
Ing. MSc. Cristian Xavier Espín Beltrán  
C.C. 050226936-8



---

**Lector 2**

Ing. MSc. Ángel Medardo Ulloa Enríquez  
CC: 1000970325



---

**Lector 3**

Ing. MsC. Josué Jonnatan Constante Armas  
C.C. 0502034564

## CERTIFICADO

Yo, Edwin Homero Moreano Martínez con cédula N° 0502607500, responsable de Dirección de Vinculación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA), certifico que los estudiantes: Gordillo Jama Víctor Andrés con cédula N° 2300829187 y Molina Villamarín Plinio Alexander con cédula N° 0504180563, realizaron en las instalaciones de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el área de Dirección de Vinculación CIYA el proyecto de investigación titulado: “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE VINCULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIYA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.”

El trabajo de investigación aporta en la mejora de la realización de Prácticas Preprofesionales en la Dirección de Vinculación.

Dado en la ciudad de Latacunga a los 15 días del mes de febrero del 2023.

Atentamente;



Ing. MSc. Edwin Homero Moreano Martínez

**Director de Vinculación CIYA**

C.C.0502607500

## AGRADECIMIENTO

*De Víctor Gordillo:*

Agradezco a Dios por brindarme salud y perseverancia para poder cumplir esta meta en mi vida; a mis padres por ser un ejemplo de lucha, quienes con su paciencia estuvieron apoyándome y guiándome en cada momento de mi vida, este logro es de ustedes. A mi hermana y mi familia por confiar en mí, brindándome día a día consejos y una voz de aliento para seguir adelante con mis sueños.

A mis docentes que durante la vida universitaria me enseñaron a ser persistente y constante.

*De Plinio Molina:*

Gracias infinitas a mis padres: Nelly Villamarín y Plinio Marcelo Molina, por ser los principales promotores de mis sueños, por siempre brindarme su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

Agradezco a mis docentes por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión.

## DEDICATORIA

*De Víctor Gordillo:*

A Dios por toda su bendición, a mis padres Elsa Jama y Víctor Gordillo, quienes me enseñaron a ser perseverante, no rendirme, que con su apoyo y sacrificio me permitieron cumplir este logro, además de inculcar los mejores valores en mí.

A mi hermana Julia Gordillo por apoyarme y creer en mí; a mi pequeña sobrina Victoria Barrera por ser la inspiración y luz de mi vida.

*De Plinio Molina:*

A mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. Dándome consejos, impartiendo su sabiduría e inculcándome el valor para poder llegar hasta este punto, impulsándome siempre a nunca rendirme y dar lo mejor de mí para cumplir mis metas.

A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

## ÍNDICE

1	INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2	INTRODUCCIÓN.....	2
2.1	EL PROBLEMA.....	2
2.1.1	Situación Problémica.....	2
2.2	OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN.....	2
2.3	BENEFICIARIOS.....	3
2.4	JUSTIFICACIÓN:.....	3
2.5	HIPÓTESIS:.....	4
2.6	OBJETIVOS:.....	4
2.7	SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS .....	5
3	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
3.1	ANTECEDENTES:.....	7
3.2	RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.....	9
3.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.....	10
3.4	ORGANIGRAMA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS.....	11
3.5	DEFINICIÓN DE PROCESO.....	11
3.6	ESTRUCTURA DEL PROCESO.....	12
3.7	JERARQUÍA DE PROCESOS.....	12
3.8	TIPOS DE PROCESOS.....	13
3.9	GESTIÓN DE PROCESOS.....	14
3.10	DIAGRAMA DE PROCESOS.....	15
3.11	GESTIÓN ACADÉMICA.....	16
3.12	BASES LEGALES.....	16
3.12.1	NORMATIVA VIGENTE CES.....	16

3.12.2	REGLAMENTO DEL SISTEMA DE VINCULACIÓN UTC.....	18
3.13	METODOLOGÍA DESIGN THINKING .....	19
4	METODOLOGÍA.....	20
4.1	TIPOS DE INVESTIGACIÓN .....	20
4.1.1	Investigación Bibliográfica.....	20
4.1.2	Investigación Exploratoria .....	20
4.1.3	Investigación de Campo.....	20
4.2	MÉTODO.....	21
4.3	METODOLOGÍA DESIGN THINKING .....	21
4.4	ETAPAS DESIGN THINKING.....	21
4.4.1	Empatizar .....	22
4.4.2	Definir .....	22
4.4.3	Idear .....	23
4.4.4	Prototipar.....	23
4.4.5	Probar (Test) .....	24
4.5	MÉTODO INDUCTIVO.....	24
4.6	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN .....	25
4.6.1	Análisis de Documentos .....	25
4.6.2	Observación Partícipe .....	25
4.7	INSTRUMENTOS .....	25
4.7.1	Entrevista .....	25
4.7.2	Diagrama de Pareto.....	26
4.7.3	Mapa de Empatía .....	26
4.7.4	Diagrama de Flujo.....	26
4.7.5	Software para diagramas de flujo Bizagi Modeler .....	27
5	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	28
5.1	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL PRIMER OBJETIVO .....	28

5.1.1	Primera Actividad - Identificación del proceso para la realización de Prácticas Laborales y Prácticas de Servicio Comunitario.....	28
5.2	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL SEGUNDO OBJETIVO.....	28
5.2.1	Primera actividad - Realizar entrevistas a estudiantes de Cuarto, Quinto y Sexto ciclo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.....	29
5.2.2	Segunda actividad – Entrevistas a estudiantes de Séptimo ciclo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.....	29
5.2.3	Tercera actividad – Entrevistas a estudiantes de Octavo ciclo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA.....	30
5.2.4	Cuarta actividad – Conversatorio con docentes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.....	31
5.2.5	Quinta Actividad – Análisis e interpretación de los resultados de las encuestas y conversatorios.....	31
5.2.5.1	Análisis e interpretación de resultados sobre Prácticas Laborales (PL).....	31
5.2.5.2	Análisis e interpretación de resultados sobre Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).....	35
5.2.6	Sexta Actividad - Análisis de los mapas de empatía y realización de los mapas de Pareto.....	45
5.2.6.1	Diagrama de Pareto Estudiantes que realizan Prácticas Laborales (PL).....	45
5.2.6.2	Diagrama de Pareto Estudiantes que realizan Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).....	47
5.2.6.3	Lluvia de ideas.....	48
5.2.7	Séptima Actividad - Definición de las áreas, el proceso y detalle de actividades que se realizan.....	49
5.2.7.1	Organigrama Dirección de Vinculación.....	49
5.2.7.2	Roles y Funciones.....	50
5.2.7.3	Diagnóstico del Proceso de Vinculación.....	51

5.2.7.4	Descripción del proceso de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) realizadas por los estudiantes de la Facultad de CIYA.....	52
5.2.7.5	Descripción de las actividades realizadas por el Docente Tutor dentro del proceso de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC). .	53
5.2.7.6	Descripción de las actividades realizadas por el Director dentro del proceso de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC). .	54
5.2.7.7	Planificación del proceso de vinculación.....	55
5.3	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL TERCER OBJETIVO .....	58
5.3.1	Primera Actividad – Definición de los procedimientos para implementar en la Dirección de Vinculación en el proceso de Prácticas Preprofesionales. (PL y PSC)...	58
5.3.1.1	Flujograma propuesta Prácticas Preprofesionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA .....	71
5.3.1.2	Flujograma propuesta Ayudantías de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA.....	71
5.3.1.3	Flujograma propuesta Convalidación de Actividades Extracurriculares de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA.....	73
5.3.2	Segunda Actividad – Recomendar propuestas de mejora del proceso de Prácticas Preprofesionales. ....	74
5.3.3	Tercera Actividad – Identificar las variables de impacto. ....	78
6	PRESUPUESTO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	79
7	CONCLUSIONES .....	80
8	RECOMENDACIONES.....	81
9	BIBLIOGRAFÍA. ....	82
10.	ANEXOS .....	85

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2.1.</b> Beneficiarios Directos e Indirectos.....	3
<b>Tabla 2.2</b> Sistema de Tareas.....	5
<b>Tabla 5.1.</b> Cálculo de la muestra Prácticas Laborales (PL) .....	29
<b>Tabla 5.2.</b> Cálculo de la muestra Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).....	30
<b>Tabla 5.3.</b> Conocimiento del reglamento académico .....	31
<b>Tabla 3.4.</b> Socialización de documentación.....	32
<b>Tabla 5.4.</b> Evidencia de problemas dentro del desarrollo de Prácticas Laborales (PL).....	33
<b>Tabla 5.5.</b> Seguimiento y Control de Prácticas Laborales (PL) .....	34
<b>Tabla 5.8.</b> Conocimiento del reglamento académico .....	35
<b>Tabla 5.9.</b> Socialización de documentación.....	36
<b>Tabla 5.10.</b> Evidencia de problemas dentro del desarrollo de PSC.....	37
<b>Tabla 5.11.</b> Seguimiento y Control de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).....	38
<b>Tabla 5.12.</b> Roles y Funciones Dirección de Vinculación .....	50
<b>Tabla 5.13.</b> Descripción del proceso de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) realizadas por los estudiantes de la Facultad de CIYA. ....	52
<b>Tabla 5.14.</b> Descripción de las actividades realizadas por el Docente Tutor .....	53
<b>Tabla 5.15.</b> Descripción de las actividades realizadas por el Director de Carrera.....	54
<b>Tabla 5.16.</b> Planificación del proceso de vinculación [18] .....	57
<b>Tabla 5.17.</b> Definición de los procedimientos para el proceso de Ayudantías .....	59
<b>Tabla 5.18.</b> Definición de los procedimientos para el proceso de convalidación de Actividades Extracurriculares .....	62
<b>Tabla 5.19.</b> Definición de los procedimientos para implementar en Dirección de Vinculación (PL y PSC).....	65
<b>Tabla 5.20.</b> Propuesta de implementación de documentos PPP.....	74
<b>Tabla 5.21.</b> Propuesta de implementación de documentos Ayudantía .....	76
<b>Tabla 5.22.</b> Propuesta de implementación de documentos Convalidación .....	76
<b>Tabla 5.21.</b> Variables de Impacto del Proyecto .....	78
<b>Tabla 6.1.</b> Presupuesto del Proyecto.....	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 3.1.</b> Estructura Organizacional de la UTC [6].....	10
<b>Figura 3.2.</b> Organigrama CIYA .....	11
<b>Figura 3.3.</b> Estructura del Proceso [8]. .....	12
<b>Figura 3.4.</b> Jerarquía de Proceso [8]. .....	13
<b>Figura 3.5.</b> Clasificación de los procesos de Vinculación CIYA. ....	14
<b>Figura 3.6.</b> Estructura de Gestión de Procesos. ....	15
<b>Figura 4.1.</b> Etapas del Design Thinking [17].....	21
<b>Figura 5.1.</b> Respuesta de pregunta 1 a encuestados.....	32
<b>Figura 5.2.</b> Respuesta de pregunta 2 a encuestados.....	33
<b>Figura 5.3.</b> Respuesta de pregunta 3 a encuestados.....	34
<b>Figura 5.4.</b> Respuesta de pregunta 4 a encuestados.....	35
<b>Figura 5.5.</b> Respuestas pregunta 1 a encuestados PSC.....	36
<b>Figura 5.6.</b> Respuesta de pregunta 2 a encuestados PSC.....	37
<b>Figura 5.7.</b> Respuesta de pregunta 3 a encuestados PSC.....	38
<b>Figura 5.8.</b> Seguimiento y Control de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) .....	39
<b>Figura 5.9.</b> Mapa de empatía estudiantes de 8vo ciclo carrera Ingeniería Industrial .....	40
<b>Figura 5.10.</b> Mapa de empatía estudiantes de 7mo ciclo de la Facultad de CIYA.....	41
<b>Figura 5.11.</b> Mapa de empatía Estudiantes PL CIYA .....	42
<b>Figura 5.12.</b> Mapa de empatía Docentes de la Facultade de CIYA.....	43
<b>Figura 5.13.</b> Mapa de empatía Autoridades de la Facultade de CIYA .....	44
<b>Figura 5.14.</b> Diagrama de Pareto Prácticas Laborales (PL).....	45
<b>Figura 5.15.</b> Diagrama de Pareto Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).....	47
<b>Figura 5.16.</b> Lluvia de ideas .....	49
<b>Figura 5.17.</b> Organigrama Dirección de Vinculación.....	49
<b>Figura 5.18.</b> Flujograma Ayudantías .....	55
<b>Figura 5.19.</b> Flujograma Actividades Extracurriculares.....	55

<b>Figura 5.20.</b> Flujograma PPP Fase 1 .....	56
<b>Figura 5.21.</b> Flujograma PPP Fase 2 y 3 .....	56
<b>Figura 5.22.</b> Flujograma Propuesta Dirección de Vinculación Parte 1 .....	71
<b>Figura 5.23.</b> Flujograma Propuesta Dirección de Vinculación Parte 2 .....	71
<b>Figura 5.24.</b> Flujograma Propuesta de Ayudantía .....	72
<b>Figura 5.25.</b> Flujograma propuesta Convalidación de Actividades Extracurriculares .....	73

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

**Autores:**

Gordillo Jama Víctor Andrés

Molina Villamarín Plinio Alexander

**TEMA:** “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE VINCULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIYA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.”

**RESUMEN**

En la Universidad Técnica de Cotopaxi, dentro de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA en el proceso formativo de los estudiantes deben realizar Vinculación con la Sociedad de acuerdo al reglamento de Régimen Académico emitido por el CES del año 2022; por ello deben realizar Prácticas Preprofesionales las cuales abarcan Prácticas Laborales, Prácticas de Servicio Comunitario, Convalidación de Actividades Extracurriculares y Ayudantías. Este proyecto tiene el objetivo mejorar y estandarizar el proceso de Vinculación mediante la aplicación de la metodología *Design Thinking*. En primer lugar, se ha empatizado con los actores principales que son: estudiantes, docentes tutores y autoridades, a través de entrevistas y acercamientos para identificar de primera mano cuales son las principales problemáticas e incertidumbres durante el desarrollo del mismo. Luego, mediante la utilización de diagramas de Pareto se definieron los inconvenientes que más resaltaban, ocasionando demoras y errores en la ejecución de las actividades. En la tercera etapa de la metodología *Design Thinking* se idearon posibles soluciones para solventar las falencias encontradas. En la penúltima etapa, la cual trata sobre Prototipar las alternativas para que las autoridades de la Dirección de Vinculación tomen en cuenta para su implementación en semestres posteriores. Al aplicar las recomendaciones descritas en el presente trabajo de investigación, los beneficiarios principales serán los estudiantes, docentes y todos los involucrados, para que el desarrollo del proceso de Prácticas Preprofesionales dentro de la Facultad de CIYA y la interacción entre todos los implicados sea más efectiva para de esta manera dar cumplimiento a los estándares de calidad y excelencia.

**Palabras clave:** Design Thinking, Dirección de Vinculación, prácticas, empatizar, idear, definir, prototipar.

# TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

## FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES

### Authors:

Gordillo Jama Víctor Andrés

Molina Villamarín Plinio Alexander

**THEME:** “APPLICATION OF THE DESIGN THINKING METHODOLOGY TO IMPORVE THE BONDING PROCESS IN THE FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES (CIYA) OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI.”

### ABSTRACT

At the Technical University of Cotopaxi, within the Faculty of Engineering and Applied Sciences (CIYA) in the students formative process, they must perform bonding with society according to the regulations of Academic System issued by the CES of the year 2022; therefore they must perform Pre-professional Practices which include Internships, Community Service Practices, Validation of Extracurricular Activities and Assistantships. The objective of this project is to improve and standardize the process of bonding through the application of the Design Thinking methodology. First of all, it has empathized with the main actors: students, teachers, tutors and authorities, through interviews and approaches to identify firsthand what are the main problems and uncertainties during the development of the process. Then, through the use of Pareto diagrams, the most significant problems were defined, causing delays and errors in the execution of the activities. In the third stage of the Design Thinking methodology, possible solutions were devised to solve the shortcomings found. In the penultimate stage, which is about prototyping the alternatives to be taken into account by the authorities of the Bonding Directorate for their implementation in subsequent semesters. By applying the recommendations described in this research work, the main beneficiaries will be the students, teachers and all those involved, so that the development of the Pre-professional Internship process within the CIYA Faculty and the interaction between all those involved will be more effective and thus comply with the standards of quality and excellence.

**Keywords:** Design Thinking, Bonding Directorate, internships, empathize, devise, define, prototype.

## *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE VINCULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIYA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”** presentado por: **Gordillo Jama Víctor Andrés y Molina Villamarín Plinio Alexander**, egresados de la Carrera de: **Ingeniería Industrial**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas** lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Atentamente,

  
-----  
**Mg. María Fernanda Aguaiza Iza**  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC**  
**CI: 050345849-9**

Latacunga, Marzo del 2023



**CENTRO  
DE IDIOMAS**

# 1 INFORMACIÓN GENERAL

**Título:** “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE VINCULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIYA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.”

**Fecha de inicio:** Octubre 2022

**Fecha de finalización:** Marzo 2023

**Lugar de ejecución:** UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**FACULTAD que auspicia:** CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS (CIYA)

**Carrera que auspicia:** INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Proyecto de investigación vinculado:** Ninguno

**Equipo de Trabajo:** Ing. MSc. Hidalgo Oñate Ángel Guillermo, Molina Villamarín Plinio Alexander, Gordillo Jama Víctor Andrés.

**Área de Conocimiento:** Ingeniería de procesos.

**Línea de investigación:** Administración y Economía para el desarrollo humano y social, Educación, comunicación y diseño para el desarrollo humano y social.

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Calidad, diseño de procesos productivos e Ingeniería de métodos.

## **2 INTRODUCCIÓN**

### **2.1 EL PROBLEMA**

#### **2.1.1 Situación Problemática**

En la Universidad Técnica de Cotopaxi, dentro de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA) en el proceso formativo de los estudiantes, deben realizar Vinculación con la Sociedad de acuerdo al Reglamento de Régimen Académico; Título V, Vinculación con la Sociedad, en el Capítulo I, Sistema de Vinculación con la Sociedad conforme al artículo 40. Debido a que durante el proceso del desarrollo de Prácticas Preprofesionales se han presentado algunos problemas que retrasa el cumplimiento de las actividades de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC). [1]

Según lo descrito RRA actual, en el Art. 42.- *Prácticas Preprofesionales en las carreras de tercer nivel*. Se enfocan en actividades que estimulen el aprendizaje y a la ejecución de saberes, contribuyendo en el desarrollo de próximos profesionales. Mismas que se efectuaran en diferentes ambientes organizacionales aptos para su cumplimiento [1].

Del mismo artículo, las Prácticas Preprofesionales pueden ser paralelas a los estudios, a lo largo de toda la carrera. A través de planes, programas y/o proyectos, su alcance es determinado por las IES. La práctica debe ser coherente con los resultados de aprendizaje y los perfiles de cualificación profesional. Cada Institución de Educación Superior ejerce una autonomía responsable para determinar sus mecanismos y requisitos de registro y evaluación. Las prácticas preprofesionales no crean ningún vínculo u obligación en el trabajo, la experiencia laboral podrá reconocerse como Práctica Preprofesional, adicionadas las horas de servicio comunitario, todo esto es válido si las actividades se apegan al perfil profesional. Lo cual debe ser validado por la universidad [1].

### **2.2 OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN**

El objeto de investigación es el proceso de Prácticas Preprofesionales que abarcan tanto Prácticas Laborales (PL) como Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) dentro de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA. A su vez, el campo de acción es consultar los involucrados en el proceso de Prácticas Preprofesionales.

## 2.3 BENEFICIARIOS

En la siguiente Tabla 2.1 se puede evidenciar los beneficiarios directos e Indirectos de la Investigación:

*Tabla 2.1. Beneficiarios Directos e Indirectos*

<b>TABLA DE BENEFICIARIOS</b>	
<b>DIRECTOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Estudiantes PPP	585
<b>INDIRECTOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Autoridades Facultad de CIYA	12
Autoridades de Vinculación	2
Docentes tutores	10
<b>TOTAL</b>	<b>609</b>

Los beneficiarios de la presente investigación son directamente los estudiantes que realizan Prácticas Preprofesionales dentro de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA, se tomó en cuenta a las personas que realizaron Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) en el periodo académico Octubre 2022 – Marzo 2023. Además, de Docentes y Autoridades inmersos en el proceso.

## 2.4 JUSTIFICACIÓN:

La finalidad del presente proyecto es identificar cuáles son los problemas dentro del desarrollo de Prácticas Preprofesionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi, los involucrados dentro del proceso, la documentación, los formatos y modalidades a las que se puede acceder para convalidación de prácticas. Según el RRA emitido por el CES en el título *Vinculación con la Sociedad, Prácticas Preprofesionales y Redes Académicas* es factible la optimización de dicho proceso, es decir, se optará por disminuir las dificultades existentes para que se realice de forma ordenada, rápida, para con ello enfocarse en las actividades de vinculación como tal y no en los detalles de documentación. Los estudiantes desarrollarán un trabajo práctico más proactivo que cumpla con todos los estándares de calidad; este trabajo investigativo aportará a estudiantes, autoridades y docentes encargados. Para obtener estos resultados se aplicará la metodología *Design Thinking* enfocada

a los beneficiarios principales que son los estudiantes, también tendrá un gran aporte en el apartado académico, que según las observaciones o experiencias se podrá efectuar cambios y mejoras en el desarrollo de Prácticas Preprofesionales dentro de la Facultad.

## **2.5 HIPÓTESIS:**

¿La aplicación de la metodología Design Thinking aportará a la mejora del proceso de Vinculación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

## **2.6 OBJETIVOS:**

### **2.6.1 General:**

- Aplicar la metodología Design Thinking para el mejoramiento de los procesos de vinculación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### **2.6.2 Específicos:**

- Diagnosticar la situación actual del proceso de vinculación en la Facultad de CIYA para la determinación de variables de impacto.
- Analizar el proceso de vinculación de la Facultad de CIYA para la identificación de los principales problemas existentes a nivel estudiantil, docente y administrativo empleando la metodología Design Thinking.
- Plantear propuestas de mejoramiento para la realización del proceso de vinculación más eficiente en la facultad de CIYA.

## 2.7 SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

*Tabla 2.2 Sistema de Tareas*

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Actividad (Tareas)</b>	<b>Resultados de la Actividad</b>	<b>Técnicas e Instrumentos</b>
1. Diagnosticar la situación actual del proceso de vinculación en la Facultad de CIYA para la determinación de variables de impacto.	Identificación del proceso para la realización de Prácticas Laborales y Prácticas de Servicio Comunitario.	Análisis de los procesos de vinculación.	Reglamento Académico. Normativa vigente.
2. Analizar el proceso de vinculación de la Facultad de CIYA para la identificación de los principales problemas existentes a nivel estudiantil, docente y administrativo empleando la metodología Design Thinking.	Encuesta a los estudiantes de 4to, 5to y 6to ciclo de la Facultad de CIYA.	Puntos de vista de los alumnos, recomendaciones para mejorar el proceso de PPP mediante la creación de un Mapa de empatía.	Observación Encuestas Reglamento Académico
	Encuestas a los estudiantes de 7mo ciclo de la Facultad de CIYA.	Análisis de los puntos de vista impartidos por los estudiantes.	Observación Encuestas
	Entrevistas a los alumnos de 8vo ciclo de Ingeniería Industrial de la Facultad de CIYA.	Puntos de vista de los estudiantes, sus recomendaciones para mejorar el proceso a futuro de PPP mediante la realización de un Mapa de empatía.	Observación Entrevistas
	Conversatorio con los Docentes de la Facultad de CIYA.	Mapa de empatía con opinión de los docentes que desarrollan los procesos de Vinculación, observaciones y recomendaciones.	Observación Conversatorio Mapas de Empatía
	Análisis e interpretación de los resultados de las encuestas y conversatorios.	El análisis de las opiniones en las entrevistas genera puntos de mejora del proceso.	Encuestas Mapas de empatía

	Análisis de los mapas de empatía y realización de los diagramas de Pareto.	Se analizó los mapas de empatía y se evidenció las principales problemáticas dentro del proceso de Vinculación.	Mapas de empatía Diagramas de Pareto Lluvia de ideas
	Definición de las actividades y procesos que se realizan en la Dirección de Vinculación.	Se determinó el organigrama del proceso de Vinculación donde se detallan áreas y actividades.	Cronograma de actividades Roles y Funciones Descripción de procesos
3. Plantear propuestas de mejoramiento para la realización del proceso de vinculación en la facultad de CIYA.	Definición de los procedimientos que se realizan en la Dirección de Vinculación (PL Y PSC).	Se observaron las actividades más importantes que se realizan dentro de la Dirección de Vinculación para el levantamiento del proceso.	Cronograma de actividades Reglamento de Vinculación Software Bizagi Modeler Diagramas de Pareto
	Recomendar propuestas de mejora del proceso de vinculación.	Se analizaron las propuestas de mejoramiento del proceso de Vinculación con la socialización e implementación de Documentos para todos los involucrados.	Cronograma de actividades Reglamento de Vinculación Página web CIYA
	Identificar las variables de Impacto	Se identificó las variables de impacto del proyecto de investigación.	Cronograma de actividades Reglamento de Vinculación Diagramas de Pareto

### 3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Seguidamente, se dará un enfoque en la comprensión del proyecto y para ello se profundizará con los conceptos que intervienen en la investigación.

#### 3.1 ANTECEDENTES:

Según Lua, L. (2019) en su tesis para optar El Grado Académico de Maestro en Docencia Universitaria, en la Universidad Tecnológica de Perú. Titulada: *El Design Thinking y la creatividad en los estudiantes del curso taller de diseño de la carrera de diseño de interiores en una escuela superior técnica de lima*, comenta que la presente investigación muestra la vinculación entre los procesos del Design Thinking y la enseñanza del diseño de interiores, ambas centradas en conseguir la optimización de la creatividad en sus productos. El Design Thinking plantea el proceso de empatizar, idear, prototipar y probar, y la enseñanza del diseño de interiores, investigar, buscar y proponer alternativas, presentar y revisar. Lua deja un interesante trabajo referente al tema que es útil al estudio, el Design Thinking aplicado a la gestión de proyectos y educación [2].

El proyecto de Lua tiene como objetivo Describir de qué manera se desarrolla el Design Thinking y la creatividad en los estudiantes del curso Taller de Diseño III en la carrera de Diseño de Interiores en una escuela superior técnica de Lima, concluyó que enfocar el Design Thinking como una herramienta eficiente para fomentar no solo un proceso más ordenado de diseñar sino a su vez conseguir que la creatividad esté presente desde el principio con sus fases muy bien estructuradas que ordenan y establecen un procedimiento modelo a seguir para conseguir resultados eficientes y creativos en las propuestas de los estudiantes, pasando por el necesario compromiso de capacitar al docente, estableciendo roles y patrones de cómo desarrollar y potenciar cualidades creativas en el estudiante con el uso de esta herramienta, hasta mostrarles a los participantes con claridad, qué es lo que se les va a evaluar en sus propuestas para enfocar el esfuerzo a cumplir con estos requerimientos, el manejo de una rúbrica de manera frecuente permite establecer desde el principio a los estudiantes las cualidades que se requieren para desarrollar un producto creativo. [2]

Para Fonseca, D. (2021) en su tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, en la Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador, titulada: *Aplicación de la metodología Design Thinking para el*

*mejoramiento del proceso de titulación*, expresa que se ha aplicado la metodología *Design Thinking* en este proyecto. Inicialmente, para la etapa de Empatizar con todos los implicados en el proceso de Titulación que se desarrolla hoy en día, con el fin de evidenciar las principales problemáticas. Posteriormente se prosiguió a la segunda etapa Definir los problemas más relevantes con el uso de diagramas de Pareto. Para la etapa número 3, Idear se propusieron ideas para que los altos mandos académicos de la Facultad y la Universidad tomen en consideración al diseñar el nuevo reglamento. El presente trabajo beneficiará a todos los involucrados dentro del proceso de Titulación, principalmente a los estudiantes [3].

La idea de la investigación de Fonseca es perfeccionar el proceso de obtención del título de Tercer nivel de la Carrera en Ingeniería Industrial dentro de la Facultad de CIYA de la UTC. Además, concluyo que mediante la aplicación de esta metodología se obtuvieron resultados efectivos en investigaciones realizadas anteriormente aplicadas a la educación, se obtiene efectos favorables porque se interactúa directamente con el usuario, lo cual desarrolla la perspicacia a la hora de enfrentarse y resolver problemas, secuencialmente se aplicaron las distintas etapas del método DT: Empatizar en la que se desarrollaron entrevistas a todos los implicados en el proceso, consiguiendo resultados de primera mano del proceso de Titulación; Definición para recolectar información más sobresaliente gracias al uso de mapas de empatía, evidenciando los temas con mayor número de respuestas, se procede a la creación de los diagramas de Pareto observando los argumentos en los cuales se puede mejorar [3].

En su tesis Renftel, B (2021) para optar al grado de Magíster en Educación, en la Pontificia Universidad Católica de Chile, titulada: *Design Thinking para reflexionar e innovar en equipos de educación superior*. Menciona que los resultados obtenidos demuestran un impacto favorable respecto a la motivación por el cambio y la promoción del desarrollo profesional. De igual forma, se evidencia la fluidez y pertinencia de la complementación metodológica propuesta para abordar problemas de carácter adaptativo en contextos de educación superior, reportando efectos positivos en la promoción de la enseñanza centrada en el estudiante, reflexión pedagógica y trabajo colaborativo [4].

El objetivo de la tesis es generar un proceso reflexivo con los actores clave que, utilizando la metodología del *Design Thinking* para la creación de instrumentos de evaluación de resultados de aprendizaje, propicie condiciones para iniciar un proceso de cambio hacia una cultura de mejora e innovación, promoviendo el desarrollo profesional docente y facilitando las condiciones para la incorporación de procesos de gestión. Finalmente llegó a la conclusión la

variedad de herramientas que proporciona el pensamiento de diseño facilita y enriquece la planificación y realización de los talleres, permitiendo el cumplimiento de las etapas de la metodología y los productos asociados de maneras diversas. Permitiendo, por un lado, seleccionar las herramientas que parezcan más apropiadas para el contexto y necesidades de los participantes, sin que se vea afectada la metodología [4].

### **3.2 RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

Según lo descrito en página virtual de la Universidad, dentro de la sección Historia, se narra a continuación; En la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, en la parroquia urbana Eloy Alfaro, en el barrio El Ejido se encuentra ubicada la prestigiosa Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) [5].

El sueño de contar con un establecimiento académico de primera dentro de la provincia, inició hace más de 28 años, fueron muchos años de sacrificios, trabajo duro y lucha constante que pasaron para que se establezca en el año de 1992 la extensión de la Universidad Técnica del Norte. El 24 de enero de 1995, fue cuando la Universidad Técnica de Cotopaxi se volvió autónoma[5].

En el transcurso de estos 28 años la Universidad ha presentado una lucha inalcanzable en bien de la igualdad social, comprometiéndose a formar profesionales humanistas, con una educación gratuita y al alcance de todas las personas de diferente nivel social, permitiendo tener una profesión [5].

La sede matriz de la Universidad se encuentra en San Felipe, misma que alberga las facultades Administrativas, Humanas y CIYA. En la extensión ubicada en Salache trabajan el Centro de Experimentación Académica Salache (CEASA), mismo que desarrolla la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Además la Universidad Técnica de Cotopaxi cuenta con una extensión ubicada en el cantón de La Mana, que fue acreditada en el año 2015 como una de las mejores a nivel nacional. Actualmente consta de aproximadamente 10500 alumnos matriculados dentro de las facultades y 1080 estudiantes inscritos en Nivelación. Trabajan 350 docentes, 182 empleados entre funcionarios regidos por la LOASCA [5].

### 3.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

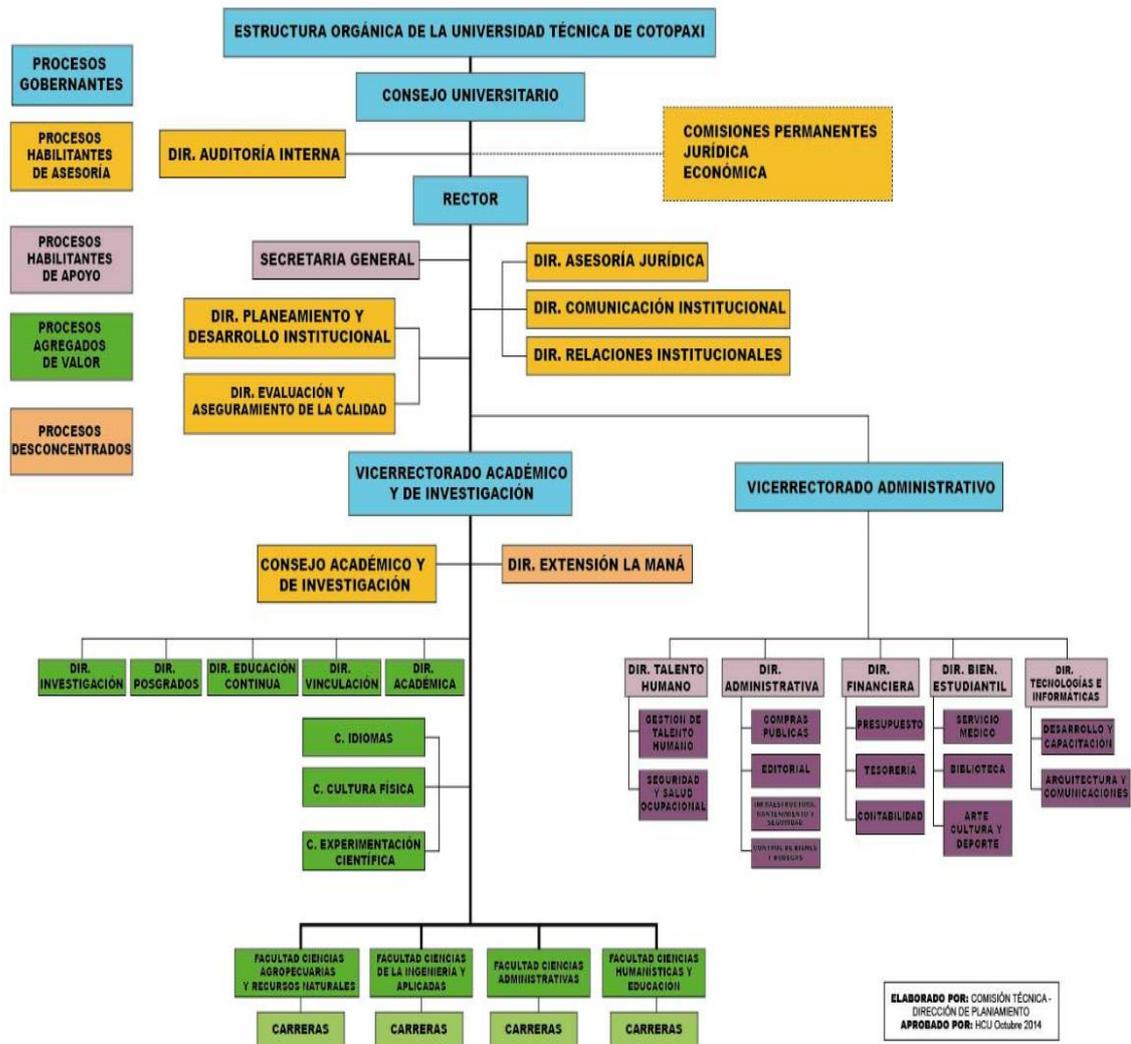
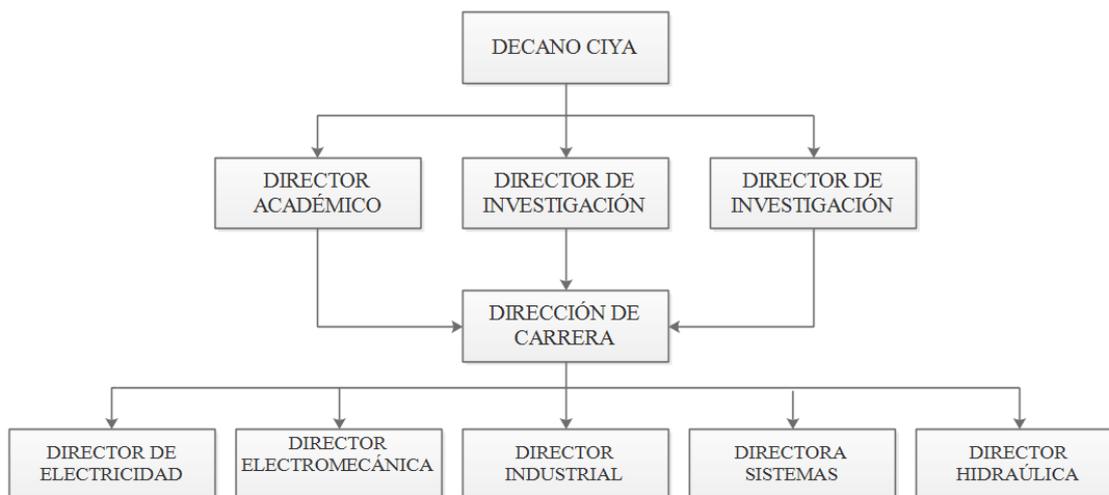


Figura 3.1. Estructura Organizacional de la UTC [6]

### 3.4 ORGANIGRAMA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS



*Figura 3.2. Organigrama CIYA*

La Universidad Técnica de Cotopaxi forma profesionales competentes y capaces de resolver mediante la aplicación de conocimiento científico e investigación varios problemas en la vida laboral, además de colaborar en el desarrollo de diferentes ámbitos en nuestra nación. En la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se brinda en todas sus ingenierías los conocimientos científicos y técnicos para cumplir con el perfil profesional, la ejecución de actividades de Vinculación es muy importantes porque permiten al estudiante realizar prácticas pre profesionales y a la vez en las actividades de servicio a la comunidad ayudar a la sociedad a través de la implementación de conocimientos adquiridos en la carrera [5].

### 3.5 DEFINICIÓN DE PROCESO

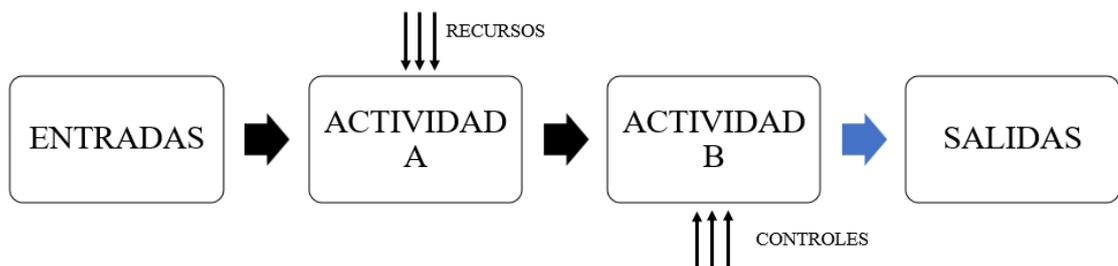
Un proceso es un conjunto de actividades planificadas, siguen un orden que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado. Un proceso recibe entradas y realiza actividades de valor agregado sobre esas entradas para crear una salida. [7]

Un proceso es la sucesión de actividades que uno o varios sistemas desarrollan para hacer llegar una determinada salida (output) a un usuario o cliente, a partir de la utilización de determinados recursos (entradas/input). [8]

### 3.6 ESTRUCTURA DEL PROCESO

Las entradas pueden incluir personas, métodos, materiales, equipos, medio ambiente, e información. Las salidas son según productos o servicio, puede haber varias etapas en el proceso que se denominaran actividades. [8]

En la Figura 3.3 Se muestran los elementos que intervienen en un proceso:

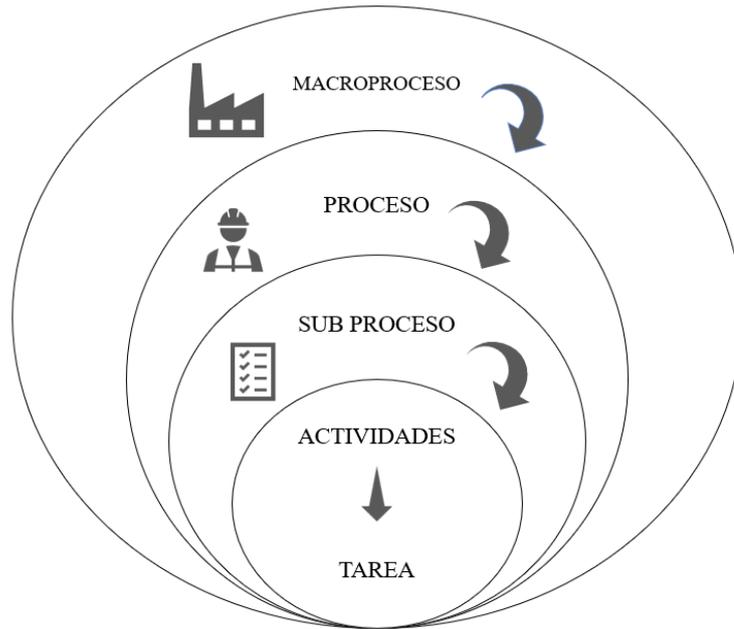


*Figura 3.3. Estructura del Proceso [8].*

### 3.7 JERARQUÍA DE PROCESOS

En toda organización existen encargados de distintas tareas, actividades, cargos y áreas; lo cual muestra un orden y a su vez un mejor desarrollo del proceso. A los procesos se los puede organizar en macroprocesos que a la vez se fragmenta en procesos y subprocessos, que para poder ser ejecutados se dividen en actividades y tareas [8]. Como se muestra en la Figura 4.

La jerarquía de los procesos es clave para manejar y, o dirigir una organización, porque permite evidenciar el grado de responsabilidad y la determinación de la cadena de valor.

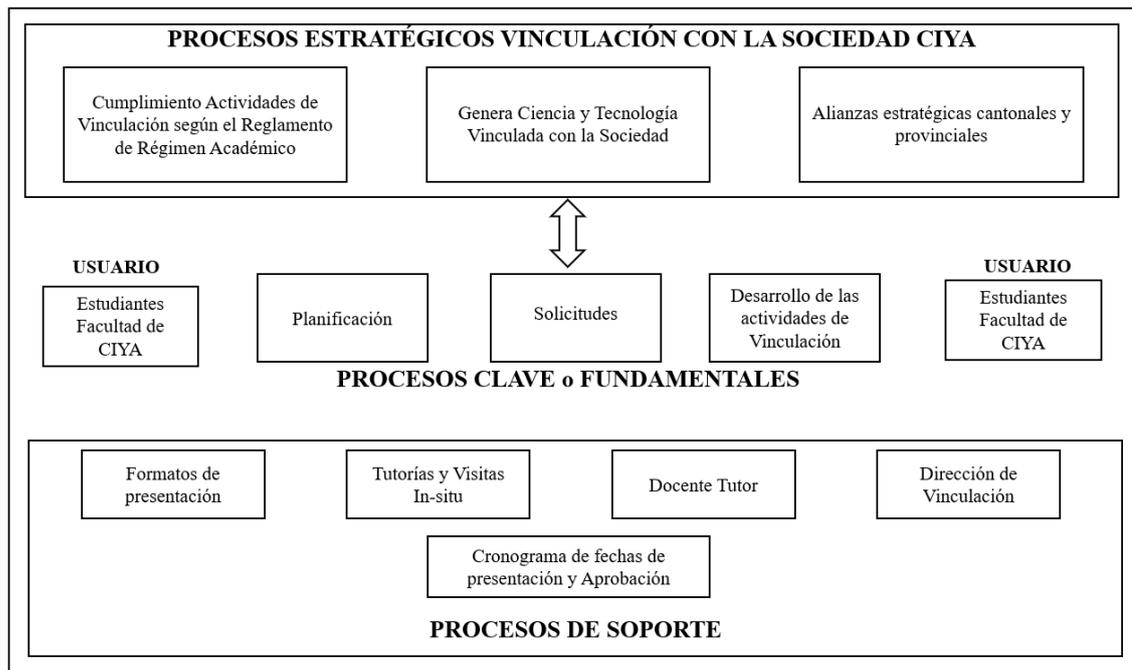


*Figura 3.4. Jerarquía de Proceso [8].*

### 3.8 TIPOS DE PROCESOS

Existen tres tipos de procesos: de soporte, fundamentales y estratégicos, este último involucra al personal de primer nivel en la organización, son procesos que siendo relevantes para la organización muestran un bajo desempeño en relación a la calidad brindada a los clientes. Los fundamentales son los que expresan el objetivo social y razón de ser de la organización, relacionan a varias áreas y tienen un impacto directo con el cliente externo creando valor para el mismo. Finalmente, el de soporte son los encargados de proveer a la organización de todos los recursos (materiales, humanos y financieros), crear las condiciones para garantizar el exitoso desempeño de los procesos fundamentales de la entidad [8].

En la Figura 3.5. se muestran los procesos de la unidad de Vinculación de la universidad Técnica de Cotopaxi, además de la clasificación de los mismos tomando en cuenta el grado de responsabilidad.



*Figura 3.5. Clasificación de los procesos de Vinculación CIYA.*

### 3.9 GESTIÓN DE PROCESOS

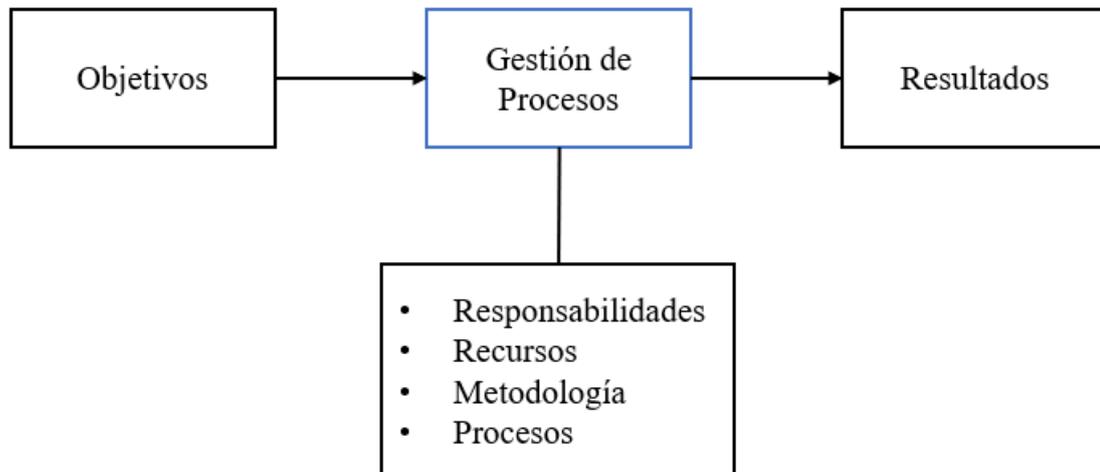
La Gestión por Procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos, entendiendo estos como un conjunto de recursos y actividades interrelacionadas que transforman elementos de entrada en elementos de salida, con valor añadido para el cliente.

Cada uno de los procesos que componen el sistema debe contribuir a la consecución de los objetivos de la Organización, lo que implica una relación “causa-efecto” entre los resultados de los procesos individuales y los resultados globales del sistema [9].

Así el modelo de Gestión basada en los Procesos, se orienta a desarrollar la misión de la organización, mediante la satisfacción de las expectativas de sus clientes, proveedores, accionistas, empleados, sociedad, y a qué hace la empresa para satisfacerlos, en lugar de centrarse en aspectos estructurales como cuál es su cadena de mandos y la función de cada departamento [10].

Un sistema de gestión de procesos, por tanto, ayuda a una organización a establecer las metodologías, las responsabilidades, los recursos, las actividades, etc. Que le permitan una gestión orientada hacia la obtención de esos “buenos resultados” que desea, o lo que es lo mismo, la obtención de los objetivos establecidos [11].

Entonces la gestión de procesos se centra en tener conocimiento del proceso que se realiza de inicio a fin, en la Figura 3.6. se presentan los factores que intervienen dentro de un proceso, por lo tanto, direcciona a reconocer la los cargos, los objetivos deseados y actividades, además que todas las personas que se adentran en el proceso estén al tanto de todo lo antes mencionado.



*Figura 3.6. Estructura de Gestión de Procesos.*

### **3.10 DIAGRAMA DE PROCESOS**

Los diagramas de procesos son descripciones visuales de las actividades que se desarrollan dentro de un proceso, mostrando su interrelación y también cómo aportan valor y contribuyen a los resultados.

Estos diagramas facilitan la interpretación de las actividades en su conjunto, mostrando la secuencia de las mismas e incluyendo las entradas y salidas necesarias para el proceso y los límites del mismo. No existe una norma específica para la representación simbólica de diagramas de proceso. Sin embargo, existen diversos lenguajes que se puede adoptar como estándares para la representación de diagramas dentro de una organización [9].

- ✓ Facilita el análisis de procesos.
- ✓ Propicia la distinción entre aquellas tareas/actividades que aportan valor.
- ✓ Evidenciar el proceso con el objetivo de obtener una mayor comprensión, control de calidad y la capacitación de los trabajadores.

Los diagramas de procesos son muy importantes dentro de una organización porque proporcionan una información de forma concisa y ordenada sobre todas las actividades que se llevan a cabo para realizar un proceso ya sea industrial o servicio. [9]

### **3.11 GESTIÓN ACADÉMICA**

La gestión académica se refiere a la consolidación y puesta en marcha de los planes de estudio, de articulación de grados, niveles y áreas, y de aula. Los referentes para su caracterización son los resultados de las evaluaciones internas y externas, y los estándares de competencia. Las oportunidades de mejoramiento se crean con la integración curricular, el establecimiento de acuerdos pedagógicos, el diálogo entre grados, áreas y niveles, la definición de los tiempos para el aprendizaje, la consolidación de un sistema de evaluación interna, el uso de los resultados y la utilización pedagógica de los recursos [9].

Es el impulso que debe dar la institución para el cumplimiento de las metas mediante la planeación educativa”. Esta gestión implica conocimientos, habilidades y experiencias de las personas acerca de la institución en la cual trabajan y, sobre todo, de los mecanismos y prácticas empleados en la tarea educativa, acordes al modelo educativo institucional [12].

La gestión juega un papel de vital importancia en el sector de la educación superior, para mejorar los índices de eficiencia y eficacia, como aporte al mejoramiento de la calidad de la educación. Por tanto, una de las ventajas competitiva de las organizaciones exitosas, no sólo radica en los modelos de gestión de calidad que estén implementando, sino en la calidad de su gestión, la cual involucra además de la gestión de la calidad, la de sus áreas clave: Talento humano, financiera, comercial y tecnológica entre otras” [13].

### **3.12 BASES LEGALES**

#### **3.12.1 NORMATIVA VIGENTE CES**

Según el Título 5 del Reglamento de Régimen Académico del año 2022, en el Capítulo 1 detalla varios artículos sobre el tema de actividades de Vinculación con la Sociedad y nos dice que, La vinculación con la sociedad se refiere a la planear, ejecutar y transmitir actividades que ayuden a la participación asertiva dentro de la sociedad y compromiso entre instituciones del Sistema de Educación Superior, con la fin de solventar necesidades y la solución de incertidumbres dentro del medio, desde un ámbito tanto académico como investigativo [1].

La vinculación con la sociedad se pronunciará dentro del resto de funciones nominadas, oferta y dominios académicos, investigación, formación y extensión de las Instituciones de Educación Superior cumpliendo con el principio de pertinencia. En el apartado del desarrollo de la investigación científica o artística de las Instituciones de Educación Superior, se tomará en cuenta a actividades de divulgación científica como vinculación con la sociedad, a la contribución a mejorar, actualizar planes de desarrollo dentro del país, y a la transferencia de conocimiento como de tecnología [1].

Según el Art. 42 Las PPP de carreras de tercer nivel son actividades de aprendizaje guiadas a la ejecución del conocimiento y/o a la mejora de competencias profesionales. Mismas que se desarrollarán en diferentes entornos, coherentes al ámbito laboral de la carrera, estatales o privados a nivel nacional [1].

Las PPP se subdividen en dos (2) unidades:

a) Prácticas Laborales (PL), de ambiente profesional en contexto real a la carrera.

b) Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), cuyo medio es el trato a personas, grupos o tramas de vulnerabilidad.

El Artículo 45.- Acreditación de ayudantías de docencia e investigación como PPP. Los alumnos podrán desarrollar sus prácticas preprofesionales a través de ayudantías de cátedra o de investigación cuando, en concordancia con sus exigencias institucionales, las Instituciones de Educación Superior los eligen según su desempeño académico. Las ayudantías de docencia o de investigación deberán ser gratificadas o no, como la normativa interna institucional lo describe, y serán planificadas y evaluadas de acuerdo a lo planteado en la institución y sus obligaciones académicas para ser acreditadas como prácticas preprofesionales [1].

Según el Art 46.- Convalidación de actividades extracurriculares como prácticas preprofesionales. - Las diligencias extracurriculares que aportan a la ejecución del conocimiento, desarrollo de aptitudes profesionales que serán capaces de convalidación con horas de PPP. Las Instituciones de Educación Superior detallarán dentro de su normativa interna, aquellas actividades extracurriculares válidas para convalidar con las prácticas preprofesionales [1].

### **3.12.2 REGLAMENTO DEL SISTEMA DE VINCULACIÓN UTC**

El Reglamento del Sistema de Vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi [14], está basado en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en el Reglamento de Régimen Académico y en la Constitución de la Republica; que determinan:

El presente reglamento tiene por objetivo: planificar, organizar, dirigir, ejecutar, monitorear y evaluar acciones, relacionadas con el servicio a la comunidad, capacitaciones comunitarias, asesoría, acompañamiento y colaboración institucional. Fomentará procesos permanentes de vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi con los sectores sociales y productivos, acorde con los principios de pertenencia y calidad [14].

El Sistema de Educación Superior 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 [14].

El Reglamento de Régimen Académico determina: La vinculación con la sociedad se refiere a los programas de educación continua, gestión de redes, cooperación y desarrollo. Relaciones internacionales, difusión y distribución del saber que permitan la democratización del conocimiento y el desarrollo de la innovación social. Las instituciones de educación superior deberán contar con un modelo de vinculación con la sociedad, que asegure las tres funciones sustantivas de la educación superior: docencia, investigación y vinculación con la sociedad; para la gestión del conocimiento en función de sus dominios, líneas de investigación, oferta académica vigente y necesidades de la comunidad a nivel local, nacional y regional; respondiendo al principio de pertenencia. Las instituciones de educación superior podrán crear instancias institucionales específicas para gestionar la vinculación con la sociedad, a fin de generar programas. Proyectos específicos o intervenciones de interés público [14].

Según el Art. 5 del Reglamento de Vinculación de la UTC estipula que: La vinculación con la Sociedad es el conjunto de actividades teóricas prácticas, de carácter permanente y bien estructurado, mediante transferencia de tecnología, que ejecuten los docentes y estudiantes en beneficio del estado, sociedad y comunidad [14].

En el Capítulo II, titulado Practicas Preprofesionales, Pasantías y de Servicio Comunitario; en el Art. 14 Prácticas pre profesionales. - Las PPP son actividades orientadas a la aplicación de

conocimientos y al perfeccionamiento de habilidades concretas que un alumno deberá poseer para un apropiado desempeño de forma laboral [14].

En el Art. 17 Las actividades de servicio comunitario. - Las actividades de servicio comunitario serán consideradas como parte de las practicas pre profesionales como actividades que propondrán al beneficio de sectores rurales y marginados de la población, si la naturaleza de la carrera lo permite, o a presentar servicios en centros de atención gratuita [14].

El presente reglamento es muy importante porque detalla los objetivos y artículos que son esenciales para llevar a cabo las actividades de Vinculación de manera ordenada y siguiendo los lineamientos que estipulan la LOES y el Reglamento de Régimen Académico; de igual manera se detalla la estructura de la unidad de Vinculación, así como las funciones de los mismos.

### **3.13 METODOLOGÍA DESIGN THINKING**

La definición que se le da al *Design Thinking* o Pensamiento de Diseño es de una metodología de diseño que incide en la sensibilidad que pueda tener el diseñador con las necesidades de sus clientes, para proponer soluciones tecnológicamente factibles a sus problemas. Propone una secuencia de pasos en las que se alternan herramientas que requieren pensamientos divergentes en un inicio para la apertura del ingreso de la mayor cantidad de ideas que permitan enfocar mejor la solución a un problema determinado para poder luego con estas alternativas con un pensamiento más crítico, converger hacia el encuentro de una solución específica [15]. [16]

El *Design Thinking* es una metodología centrada en la necesidad del usuario, del cliente, desarrollando un trabajo colaborativo pues se va a elaborar gracias al aporte de todos los integrantes del equipo de trabajo, aportando cada uno diferentes ideas y puntos de vista, es optimista ya que acepta la propuesta de todos sin discriminar, hasta la opinión más simple puede aportar algo al resultado final y genera una experiencia empírica basada en la prueba-error obteniendo una retroalimentación importante para comparar los resultados hasta encontrar la solución óptima al problema planteado por el usuario [15].

## **4 METODOLOGÍA**

### **4.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **4.1.1 Investigación Bibliográfica**

Esta investigación bibliográfica consiste en conocer y explorar todas las fuentes que puedan ser útiles para aplicar las etapas de la metodología *Desing Thinking* dentro del proceso de Prácticas Preprofesionales, para ello se investigó en libros, sitios web, artículos científicos y Normativas legales que fueron útiles para el desarrollo del proyecto.

#### **4.1.2 Investigación Exploratoria**

La investigación exploratoria es muy importante dentro del desarrollo de esta investigación porque encuentra una solución a problemas que no fueron tomados en cuenta en el pasado, como en este caso el desarrollo de Prácticas Preprofesionales mediante la aplicación de la metodología *Design Thinking* con el objetivo de investigar e interpretar la información en base a cada una de sus etapas; se indagará los reglamentos, normativas, procedimientos, lineamientos e instructivos vigentes.

#### **4.1.3 Investigación de Campo**

Para la aplicabilidad de la primera etapa de la metodología *Desing Thinking* dentro del proceso de Vinculación, fue necesario utilizar herramientas de recolección de información, por lo que se segmentó en grupos de trabajo, los cuales fueron:

- Alumnos de Cuarto, Quinto y Sexto ciclo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).
- Alumnos de Séptimo ciclo de la facultad de CIYA.
- Alumnos de Octavo ciclo de la facultad de CIYA.
- Docentes de la facultad de CIYA.
- Autoridades Facultad de CIYA.

La recolección de las problemáticas que sobresalgan en el actual proceso de Vinculación, cuáles son los requerimientos, actividades que se tienen que desempeñar, circunstancias, los datos serán recolectados mediante entrevistas directas con Autoridades de la Facultad.

## 4.2 MÉTODO

## 4.3 METODOLOGÍA DESIGN THINKING

La metodología *Design Thinking* es aplicable dentro de la investigación porque se puede evidenciar de primera mano toda la problemática e incertidumbre dentro del proceso de Prácticas Preprofesionales que a su vez abarca Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC). Además de desarrollar un trabajo colaborativo entre estudiantes, docentes y autoridades inmersas en las actividades, lo cual nos permitirá dar solución a los inconvenientes expuestos por los involucrados. El objetivo de la metodología es mejorar procedimientos, haciéndolos más eficaz para de esta forma optimizar tiempos y recursos.

## 4.4 ETAPAS DESIGN THINKING

El *Design Thinking* puede resumirse en una serie de etapas que cada diseñador ha agrupado de forma diferente pero que en esencia son: Empatizar, Definir, Idear, prototipar, Implementar o Probar. Según vamos avanzando con el desarrollo de la metodología, se pueden definir problemas, realizar las preguntas más adecuadas, crear más ideas y seleccionar las mejores respuestas. Estos pasos no son lineales, pueden ocurrir simultáneamente y pueden ser repetitivos según el avance del proyecto.

En la siguiente Figura 4.7, se ilustra las etapas que intervienen en la metodología *Design Thinking*.



*Figura 4.1. Etapas del Design Thinking [17].*

#### **4.4.1 Empatizar**

Debemos conseguir empatizar con el usuario y con su entorno basándonos en la observación de los mismos y las circunstancias alrededor del producto. Las necesidades humanas son el punto de partida. [17]

La empatía es un concepto central en el pensamiento de diseño. Y para aclararlo en la universidad de Stanford lo dividen en las tres acciones que deben practicarse para ser empáticos:

- **Observa:** observar a los usuarios y su comportamiento en el contexto de sus vidas.
- **Júntate:** interactúa y entrevista a los usuarios.
- **Sumérgete:** experimenta lo que el usuario experimenta.

Con el fin de desarrollar la empatía y conocer a nuestro cliente o el entorno realizaremos entrevistas a posibles personas que compren nuestro producto o servicio. Para ello debemos pensar en las preguntas o áreas de conversación para la entrevista. Sugerimos que se entreviste a cinco o más personas y que se seleccione una entrevista para seguir adelante [17].

Para culminar esta etapa del *Design Thinking* se debe enfocar en ponerse en el lugar de los estudiantes que están realizando Prácticas Preprofesionales, investigar para entender y comprender el comportamiento respecto a la problemática existente, una herramienta muy interesante para esta fase que es el Mapa de empatía.

#### **4.4.2 Definir**

Definir es la etapa que lleva a considerar todas las alternativas posibles de solución al problema, desde las más obvias hasta las más aventuradas, sin dar ninguna por sentada. Se trata de visualizar el futuro, lo que viene no lo que ya hay.

En esta fase debemos definir y estructurar el problema con el fin de aclarar y centrar el reto que nos hemos planteado. Es decir, se determina el desafío del proyecto, basándose en la información recabada del usuario y su realidad. Se analiza e interpreta toda la información obtenida en la etapa anterior, es una tarea compleja pues teniendo la información recabada se deben ordenar y resumir hasta encontrar una visión clara y conveniente del problema que permita luego formular posibles soluciones eficientes para el desafío o problemática planteada por el usuario [17].

En esta segunda etapa se considera toda la información obtenida en la etapa preliminar de la metodología *Design Thinking*, se establece cuáles son las problemáticas reales, mediante a la utilización de mapas de empatía determinamos los puntos importantes de la investigación mediante la obtención de datos sobre cómo se está llevando el proceso de Vinculación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA.

#### **4.4.3 Idear**

Esta fase es la más importante, en esta etapa se procede a proponer las alternativas a la problemática planteada, se estimula el pensamiento crítico, el pensamiento divergente, originalidad, creatividad, innovación. La idea no es sobre tener la idea correcta o la solución ideal, en esta etapa la meta es crear la mayor cantidad de alternativas de solución. Aquí, la pregunta que se hace es ¿cómo se puede solucionar el problema?, en el proceso de Vinculación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA.

Una vez que tengamos claro el informe del diseño y con datos en la mano, es hora de crear y evaluar conceptos que puedan resolver nuestro problema. La fase de ideas genera una gran cantidad de posibles soluciones a nuestro proyecto como hemos ya comentado. Se debe mantener centrado en el problema a resolver, pero no se debe juzgar tempranamente [17].

En esta etapa del *Design Thinking* ya tenemos claro el problema con el que vamos a desarrollar la metodología, se da inicio a la creación de ideas o proponer diversas soluciones a nuestra problemática.

#### **4.4.4 Prototipar**

Es uno de los pasos más importantes del proceso. Consiste en construir lo más rápido posible el producto o servicio realizando bocetos, maquetas, modelos de espuma etc.

En esta etapa se trae al mundo físico todo lo procesado en la etapa anterior, todo lo idealizado es seleccionado para tomar las propuestas lógicas, coherentes y viables generando una propuesta tangible, entendible, concreta. El manejo del dibujo, el desarrollo de maquetas o de la presentación de proyectos se hace indispensable, apuntes, esquemas, maquetas o representaciones tridimensionales permiten el manejo de las propuestas con más facilidad para pasar las pruebas requeridas para su funcionalidad [17].

En la etapa de prototipar perteneciente a la metodología *Design Thinking*, se desarrolla un prototipo para ver el desenvolvimiento en las áreas de proceso de Vinculación, mediante el levantamiento de información, documentado cada actividad de inicio a fin en dicho proceso.

#### **4.4.5 Probar (Test)**

Es decir, repetir el ciclo hasta tener más información del usuario, usando el prototipo generado, modificándolo, volviéndolo a probar con más gente, y mejorándolo hasta llegar a su diseño final. Esta parte es fundamental ya que los cambios se hacen directamente sobre objetos que de alguna manera ya existen no sobre un documento o un dibujo que no se puede probar en la práctica [17].

El propósito de esta etapa es la de comprobar si la solución propuesta funciona en una situación lo más real posible, con la finalidad de reducir los riesgos en la ejecución final. La opinión del cliente-usuario resulta importante, es el que debe realizar en todo caso, la prueba final, sin direccionarlo ni influenciando en su accionar, éste debe quedar completamente satisfecho de la utilidad del producto diseñado y el descubrimiento de errores o fallas serán importantes factores que permitirán la retroalimentación a los diseñadores para ir mejorando el prototipo [17].

Etapa que también se le conoce como probar o evaluar, es la última etapa de las cinco, se hace un test para rectificar los prototipos, aprender más sobre las personas que intervienen en el proceso es clave en la metodología.

#### **4.5 MÉTODO INDUCTIVO**

El método inductivo es aplicable en la investigación porque se basa en información de hechos o fenómenos evidentes dentro del proceso de Prácticas Preprofesionales que a su vez se subdivide en: Prácticas Laborales (PL) como de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), para a través de las observaciones dar solución a la problemática inmersa en el proceso y que todo se enfoque a obtener una mejora dentro de la Dirección de Vinculación.

## **4.6 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

### **4.6.1 Análisis de Documentos**

Buscamos la aplicación de metodologías de pensamiento de diseño en mejora continua (*Desing Thinking*) a través de documentación escrita como: artículos de revistas científicas, libros referentes al tema, documentos virtuales y charlas que abarquen sobre la metodología.

### **4.6.2 Observación Partícipe**

La observación participativa como forma cualitativa de observación nos permite comprender mejor lo que sucede en la formación. El observador recopila datos en el entorno natural y entra en contacto con el objetivo de observación. Para el procedimiento de Vinculación el uso y aporte de esta técnica en las autoridades encargadas en el desarrollo de las actividades de este proceso obligatorio para todos los estudiantes.

## **4.7 INSTRUMENTOS**

### **4.7.1 Entrevista**

Se realizó entrevistas a los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas para poder recopilar información, aportando diferentes puntos de vista de la situación que han evidenciado del proceso, así mismo realizando entrevistas con estudiantes que están sumergidos dentro de este proceso como estudiantes que ya han cumplido con las actividades necesarias para completar vinculación. La técnica se acopló a un lineamiento específico de respuestas cerradas y abiertas el cual fue recopilado en Mapas de empatía:

El formato de entrevista siguió el formato:

- Designación de usuario
- Presentación.
- Objetivo de la entrevista
- Preguntas que generen interacción.
- Primer tema: Prácticas Laborales (PL)
- Segundo tema: Prácticas de Servicio Comunitario (PSC)
- Conocer sobre el reglamento de Vinculación. Sí – No.

- Identificar principales problemas en el desarrollo del proceso de Vinculación.

#### **4.7.2 Diagrama de Pareto**

Para el manejo de la información receptada por parte de las entrevistas a la comunidad educativa de la Facultad de CIYA se continuó con la realización de los diagramas de Pareto, dividiéndolos por grupos, en los que se encuentran: Estudiantes que estén desarrollando Prácticas Laborales (PL), estudiantes que se encuentren en Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), estudiantes que ya hayan completado todo el proceso de Vinculación, así como Docentes y Autoridades de la Facultad de CIYA. La segmentación por grupos nos ayuda a tener un mejor manejo de los temas que sobresalgan en las entrevistas y la información a tener en cuenta para la realización de mejoras.

La metodología *Desing Thinking* nos dice que a partir de las 13 respuestas dentro de unas entrevistas tienden a volverse repetitivas, y se puede perder el objetivo principal al aplicarlas a los entrevistados, el cual es conocer sus puntos de vista personales. Por lo mencionado el número de encuestados debe acogerse a dicho margen [3].

#### **4.7.3 Mapa de Empatía**

Una vez realizadas y aplicadas las entrevistas se puede proceder a la obtención de datos de forma directa con los involucrados que componen el proceso de Vinculación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA, teniendo en cuenta la presente descripción del Mapa de Empatía.

- ¿Qué oyen?
- ¿Qué dicen y hacen?
- ¿Qué ven?
- ¿Qué piensan y sienten?
- Esfuerzos
- Resultados

#### **4.7.4 Diagrama de Flujo**

Para el levantamiento del proceso de Vinculación, se toma en cuenta que existen dos subprocesos para poder aprobar, los cuales son:

- Prácticas Laborales (PL)
- Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).

La interacción de áreas encargadas para el proceso describe que las modalidades tienen procesos similares, dicha información se evidenciará en los diagramas de flujo.

#### **4.7.5 Software para diagramas de flujo Bizagi Modeler**

Para la Unidad de Vinculación se levanta el proceso y se toma en cuenta las modalidades existentes, las cuales son:

- Prácticas Laborales (PL).
- Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).
- Ayudantías de cátedra.
- Convalidación de Actividades Extracurriculares.

Al describir el proceso podemos evidenciar que tanto las actividades de Prácticas Laborales (PL) como las de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) se desarrolla de manera similar, cumpliendo las mismas actividades y presentando los mismos documentos, por lo tanto se realizó un solo diagrama de procesos con el software Bizagi Modeler, mientras que para Ayudantías de cátedra y Convalidación de Actividades Extracurriculares se lo hizo individualmente.

## **5 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

### **5.1 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL PRIMER OBJETIVO**

El primer objetivo es:

- Diagnosticar la situación actual del proceso de Prácticas Preprofesionales en la Facultad de CIYA para determinar variables de impacto.

Para el desarrollo del diagnóstico de las problemáticas dentro del proceso de Prácticas Preprofesionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se procedió a la utilización de varias técnicas de recolección y análisis de la información para determinar las variables que afectan en el cumplimiento de este proceso.

#### **5.1.1 Primera Actividad - Identificación del proceso para la realización de Prácticas Laborales y Prácticas de Servicio Comunitario.**

Para dar cumplimiento a esta actividad se indagó en los reglamentos en los cuales se rigen el sistema de Vinculación dentro de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA, así como las normativas tanto internas como del CES. En las cuales estipula que como requisito para poder ejercer el proceso de titulación se tiene que cumplir con las horas establecidas.

Además para la identificación se basó en los cronogramas de actividades y planificación publicadas por la Dirección de Vinculación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA, donde se describía el desarrollo de Prácticas Preprofesionales, conjuntamente con los implicados del proceso.

### **5.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL SEGUNDO OBJETIVO**

El segundo objetivo es:

- Analizar el proceso de vinculación de la Facultad de CIYA con el fin de identificar los principales problemas existentes a nivel estudiantil, docente y administrativo empleando la metodología Design Thinking.

En el desarrollo de este objetivo se realizó el levantamiento del Proceso de Vinculación con la asistencia del personal de la Dirección de Vinculación de la Facultad de Ciencias de la

Ingeniería y Aplicadas, definiendo áreas, responsables, procesos y subprocesos que cada uno realiza dentro del desarrollo.

### **5.2.1 Primera actividad - Realizar entrevistas a estudiantes de Cuarto, Quinto y Sexto ciclo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.**

Para poder desarrollar la primera etapa de la metodología *Desing Thinking* que se enfoca en Empatizar con el individuo sobre la interacción en el proceso de Vinculación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, se dio cumplimiento de la primera actividad; por lo que se realizó entrevistas por medios digitales a los estudiantes de las diferentes carreras y facultades que han sido partícipes del proceso de Prácticas Laborales (PL). Con la información obtenida por parte de los entrevistados se procedió a realizar un Mapa de Empatía, mismo donde se evidenció que existen numerosos problemas a la hora de ejecutar las actividades, tanto al inicio como al final del proceso, siendo estas un malestar común de los estudiantes.

#### **Cálculo de la muestra.**

*Tabla 5.1. Cálculo de la muestra Prácticas Laborales (PL)*

<b>CÁLCULO DE LA MUESTRA PRÁCTICAS LABORALES (PL)</b>	
NIVEL DE CONFIANZA	93%
MÁRGEN DE ERROR	7
POBLACIÓN	430
TAMAÑO DE MUESTRA	<b>121</b>

En la tabla 5.1 se calculó la muestra para una población de 430 estudiantes que realizan Prácticas Laborales en las diferentes carreras de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, se trabajó con un nivel de confianza del 93% y un margen de error de  $\pm 7\%$ , obteniendo como resultado 121 estudiantes para la recolección de información del proceso.

### **5.2.2 Segunda actividad – Entrevistas a estudiantes de Séptimo ciclo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.**

Para cumplir con la segunda actividad se realizó entrevistas a los estudiantes de séptimo ciclo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, quienes hayan sido partícipes en el

proceso de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), con los datos recogidos por parte de los entrevistados se procedió a realizar un Mapa de Empatía.

Los resultados surgen a base de experiencia, ya que al aprobar la primera etapa Prácticas Laborales (PL) se evidencia las necesidades y las recomendaciones a tener en cuenta para mejorar este proceso. Se puede decir que los estudiantes de este ciclo ya conocen parcialmente el proceso para aprobar Vinculación, la predisposición por parte de los estudiantes para ser mayormente capacitados y asesorados por parte de los Docentes tutores del sistema de Vinculación es necesaria para poder llevar este proceso sin ningún contratiempo ni falencias.

### **Cálculo de la muestra.**

*Tabla 5.2. Cálculo de la muestra Prácticas de Servicio Comunitario (PSC)*

<b>CÁLCULO DE LA MUESTRA PRÁCTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO (PSC)</b>	
NIVEL DE CONFIANZA	95%
MÁRGEN DE ERROR	5
POBLACIÓN	150
TAMAÑO DE MUESTRA	<b>109</b>

En la tabla 5.2 se calculó la muestra para una población de 150 estudiantes que realizan Prácticas de Servicio Comunitario en las diferentes carreras de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, se trabajó con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de  $\pm 5\%$ , obteniendo como resultado 109 estudiantes para la recolección de información del proceso.

### **5.2.3 Tercera actividad – Entrevistas a estudiantes de Octavo ciclo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA.**

Para el cumplimiento de esta actividad se procedió a realizar entrevistas a estudiantes de Octavo ciclo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA, quienes ya han sido partícipes tanto de Prácticas Laborales (PL) como de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), siendo estos requisitos necesarios para poder aprobar vinculación, por lo cual la información recogida por los entrevistados es muy importante, generando diferentes puntos de vista en base

a las experiencias adquiridas durante el desarrollo de sus prácticas, evidenciando las falencias que se encontraron en el proceso y las recomendaciones para una mejora del mismo.

#### **5.2.4 Cuarta actividad – Conversatorio con docentes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.**

Para el cumplimiento de esta actividad se procedió a realizar un conversatorio con docentes encargados de desarrollar el proceso de Vinculación con la Sociedad dentro de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA), quienes posteriormente han sido partícipes dentro del proceso tanto de Prácticas Laborales (PL) como de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).

#### **5.2.5 Quinta Actividad – Análisis e interpretación de los resultados de las encuestas y conversatorios.**

Para el desarrollo de esta actividad se procedió a recopilar y analizar los datos arrojados por las encuestas realizadas a los estudiantes involucrados en el proceso de Prácticas Preprofesionales dentro de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA.

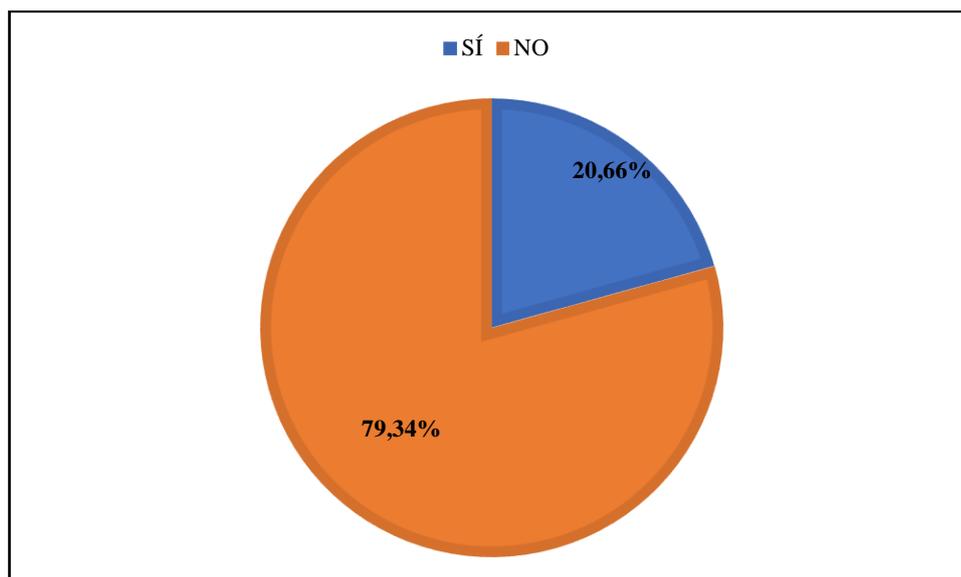
##### **5.2.5.1 Análisis e interpretación de resultados sobre Prácticas Laborales (PL).**

 **¿Conocen el Reglamento de Régimen Académico para poder realizar Prácticas Laborales (PL)?**

*Tabla 5.3. Conocimiento del reglamento académico*

<b>ÍTMES</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SÍ	25	20,66%
NO	96	79,34%
<b>TOTAL</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).



*Figura 5.1. Respuesta de pregunta 1 a encuestados.*

**Análisis e interpretación:**

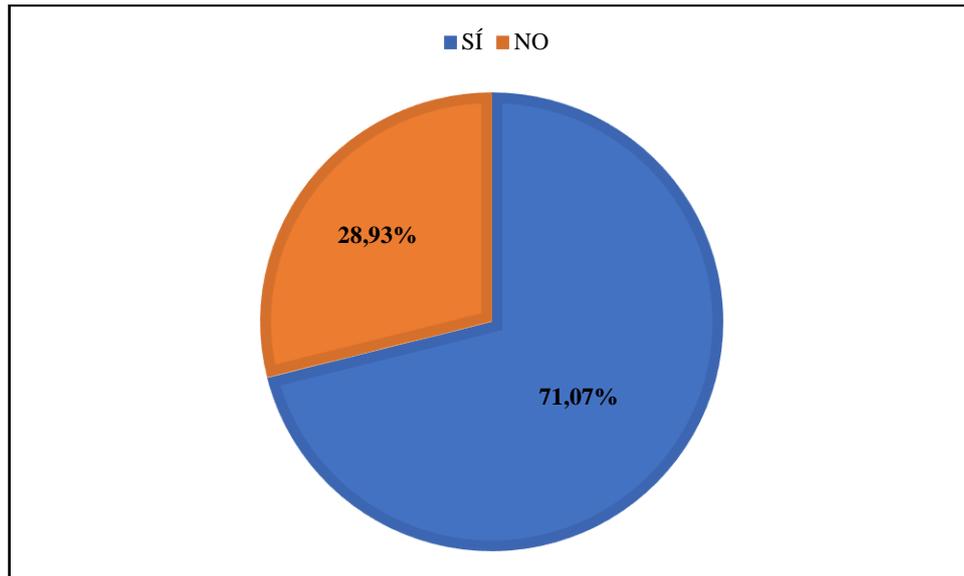
Pocas personas tienen conocimiento sobre el Reglamento de Régimen Académico para poder realizar Prácticas Laborales (PL), como se evidencia en esta encuesta donde tan solo el 20,66% sí conoce el reglamento, no obstante, el 79,34% lo desconoce, por lo cual es necesario enfatizar en la socialización del reglamento y normativas para poder realizar las prácticas.

**✚ ¿Se ha socializado de manera correcta la documentación para poder realizar Prácticas Laborales (PL)?**

*Tabla 3.4. Socialización de documentación*

ÍTMES	RESPUESTA	PORCENTAJE
SÍ	86	71,07%
NO	35	28,93%
<b>TOTAL</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).



*Figura 5.2. Respuesta de pregunta 2 a encuestados.*

**Análisis e interpretación:**

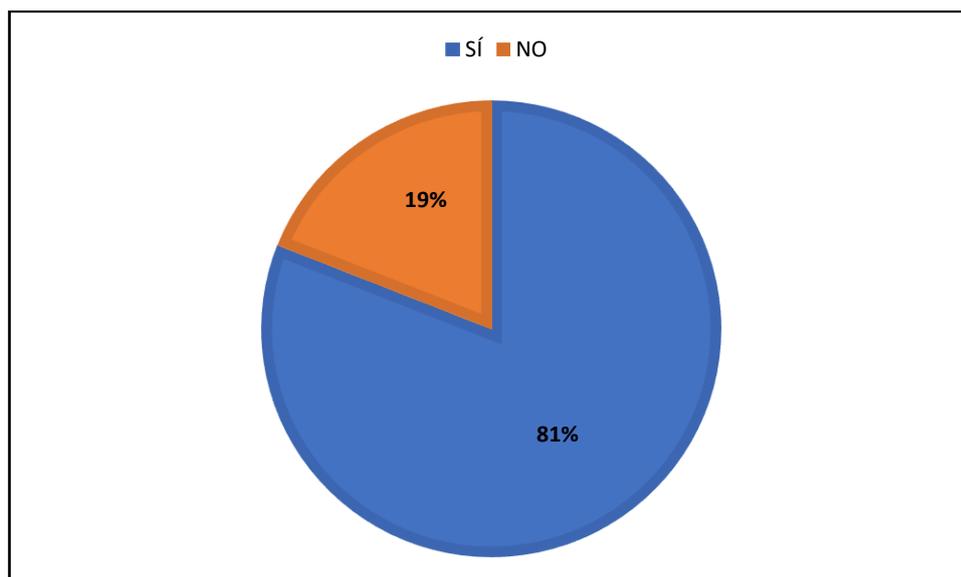
La mayoría de las personas encuestadas han identificado que si se han socializado de una manera oportuna y correcta la documentación necesaria para poder inscribirse y realizar Prácticas Laborales (PL) con un 71,07%, mientras que un 28,93% no están de acuerdo con la manera en la que se ha impartido esta información. Lo que demuestra que existe algo de inconformidad de la forma que se emite dicha información.

**✚ ¿Ha evidenciado problemas dentro de la realización de Prácticas Laborales (PL)?**

*Tabla 5.4. Evidencia de problemas dentro del desarrollo de Prácticas Laborales (PL).*

ÍTMES	RESPUESTA	PORCENTAJE
SÍ	98	80,99%
NO	23	19,01%
<b>TOTAL</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).



*Figura 5.3. Respuesta de pregunta 3 a encuestados.*

#### **Análisis e interpretación:**

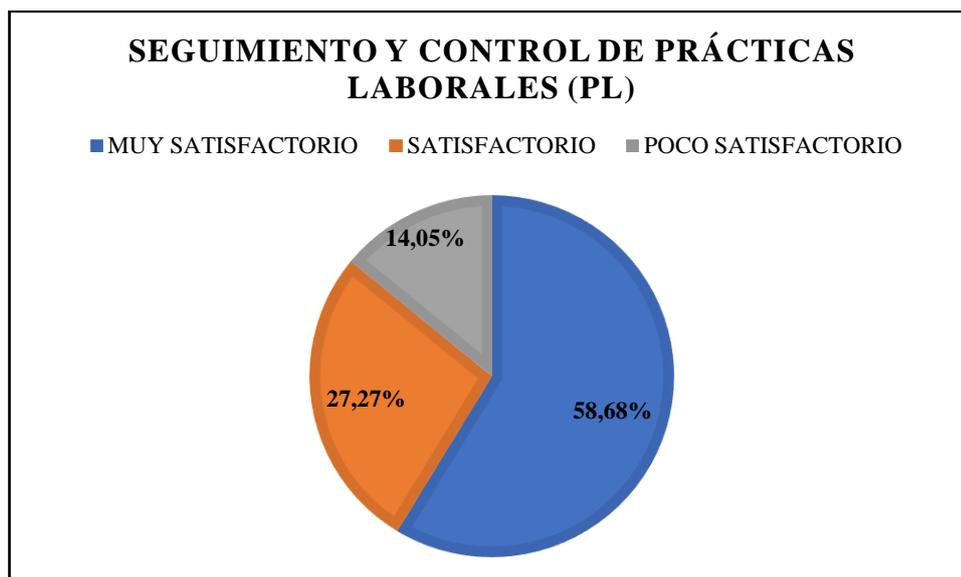
Según los datos de las personas encuestadas se ha identificado que si existen problemas dentro de la realización de Prácticas Laborales (PL) con un 81%, mientras que un 19% no han evidenciado problemas dentro del proceso. Esto demuestra que existen inconformidades las cuales deben ser motivo de análisis y estudio para poder solucionarlas.

- ✚ **¿El seguimiento y control por parte del Docente tutor dentro del desarrollo de Prácticas Laborales (PL) ha sido correcto?**

*Tabla 5.5. Seguimiento y Control de Prácticas Laborales (PL)*

ÍTMES	RESPUESTA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	71	58,68%
SATISFACTORIO	33	27,27%
POCO SATISFACTORIO	17	14,05%
<b>TOTAL</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).



*Figura 5.4. Respuesta de pregunta 4 a encuestados*

**Análisis e interpretación:**

Según los datos realizados a los estudiantes sobre el proceso de seguimiento y control por parte del Docente tutor en el desarrollo de las Prácticas Laborales (PL), se ha identificado que el 58,68% de los encuestados consideran el actuar como “Muy satisfactorio”, el 27,27% como “Satisfactorio” mientras que tan solo el 14,05% demuestra una insatisfacción. Por lo que el seguimiento y control de prácticas aunque se lo desarrolla de buena manera tiene un rango de mejora para poder llegar a satisfacer de a todos los involucrados.

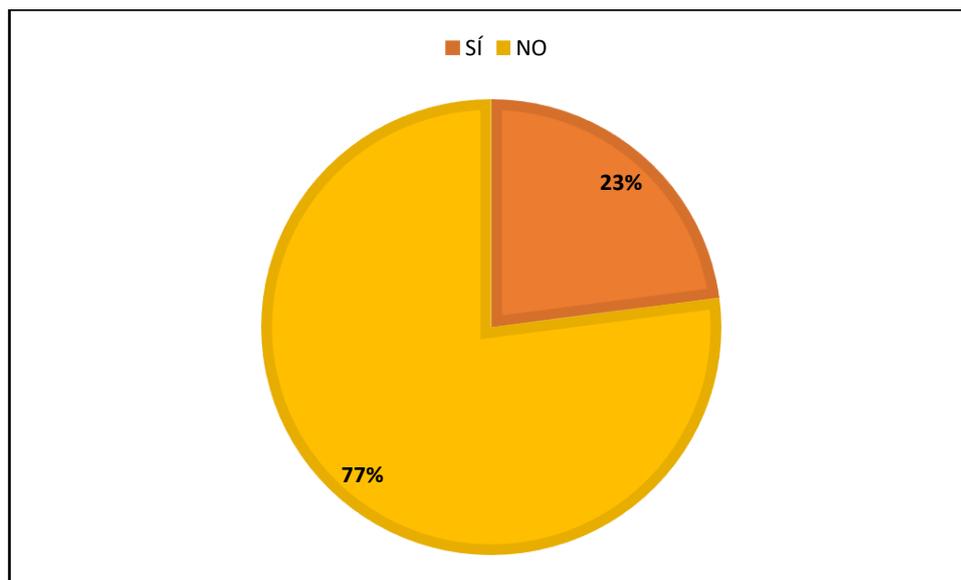
**5.2.5.2 Análisis e interpretación de resultados sobre Prácticas de Servicio Comunitario (PSC)**

✚ ¿Conocen el reglamento académico para poder realizar Actividades de Servicio Comunitario (ASC)?

*Tabla 5.8. Conocimiento del reglamento académico*

ÍTMES	RESPUESTA	PORCENTAJE
SÍ	25	22,94%
NO	84	77,06%
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).



*Figura 5.5. Respuestas pregunta 1 a encuestados PSC.*

**Análisis e interpretación:**

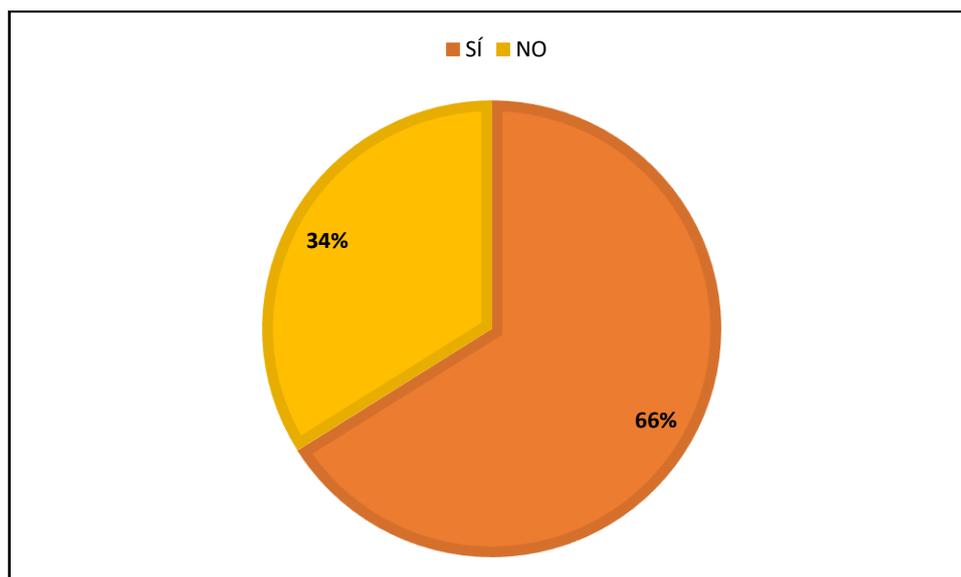
La mayoría de personas encuestadas no tienen conocimiento sobre el reglamento para poder realizar Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), como se evidencia en esta encuesta donde tan solo el 23% sí conoce el reglamento, no obstante, el 77% lo desconoce; por lo cual es necesario enfatizar en la socialización del reglamento y normativas para poder realizar las prácticas.

**✚ ¿Se ha socializado de manera correcta la documentación para poder realizar Prácticas de Servicio Comunitario (PSC)?**

*Tabla 5.9. Socialización de documentación*

ÍTMES	RESPUESTA	PORCENTAJE
SÍ	72	66,06%
NO	37	33,94%
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).



**Figura 5.6.** Respuesta de pregunta 2 a encuestados PSC.

**Análisis e interpretación:**

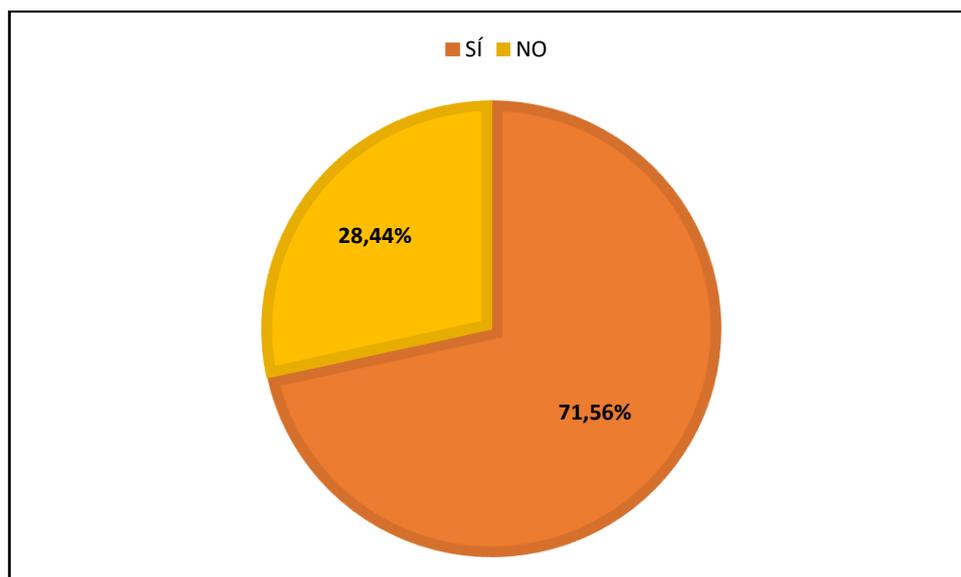
Un gran número de personas encuestadas han identificado que si se han socializado de una manera oportuna y correcta la documentación necesaria para poder inscribirse y realizar Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) con un 66,06%, mientras que un 33,94% no están de acuerdo con la manera en la que se ha impartido esta información. Lo que demuestra que existe algo de inconformidad de la forma que se emite dicha información.

**✚ ¿Ha evidenciado problemas dentro de la realización de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC)?**

**Tabla 5.10.** Evidencia de problemas dentro del desarrollo de PSC

ÍTMES	RESPUESTA	PORCENTAJE
SÍ	78	71,56%
NO	31	28,44%
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).



*Figura 5.7. Respuesta de pregunta 3 a encuestados PSC.*

**Análisis e interpretación:**

Según los datos de las personas encuestadas se ha identificado que si existen problemas dentro de la realización de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) con un 71,56%, mientras que un 28,44% no han evidenciado problemas dentro del proceso. Esto demuestra que existen inconformidades las cuales deben ser motivo de análisis y estudio para poder solucionarlas.

- ✚ **¿El seguimiento y control por parte del Docente tutor dentro del desarrollo de Prácticas Laborales (PL) ha sido correcto?**

*Tabla 5.11. Seguimiento y Control de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC)*

ÍTMES	RESPUESTA	PORCENTAJE
MUY SATISFACTORIO	63	56,25%
SATISFACTORIO	34	30,36%
POCO SATISFACTORIO	12	10,71%
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>	<b>100%</b>

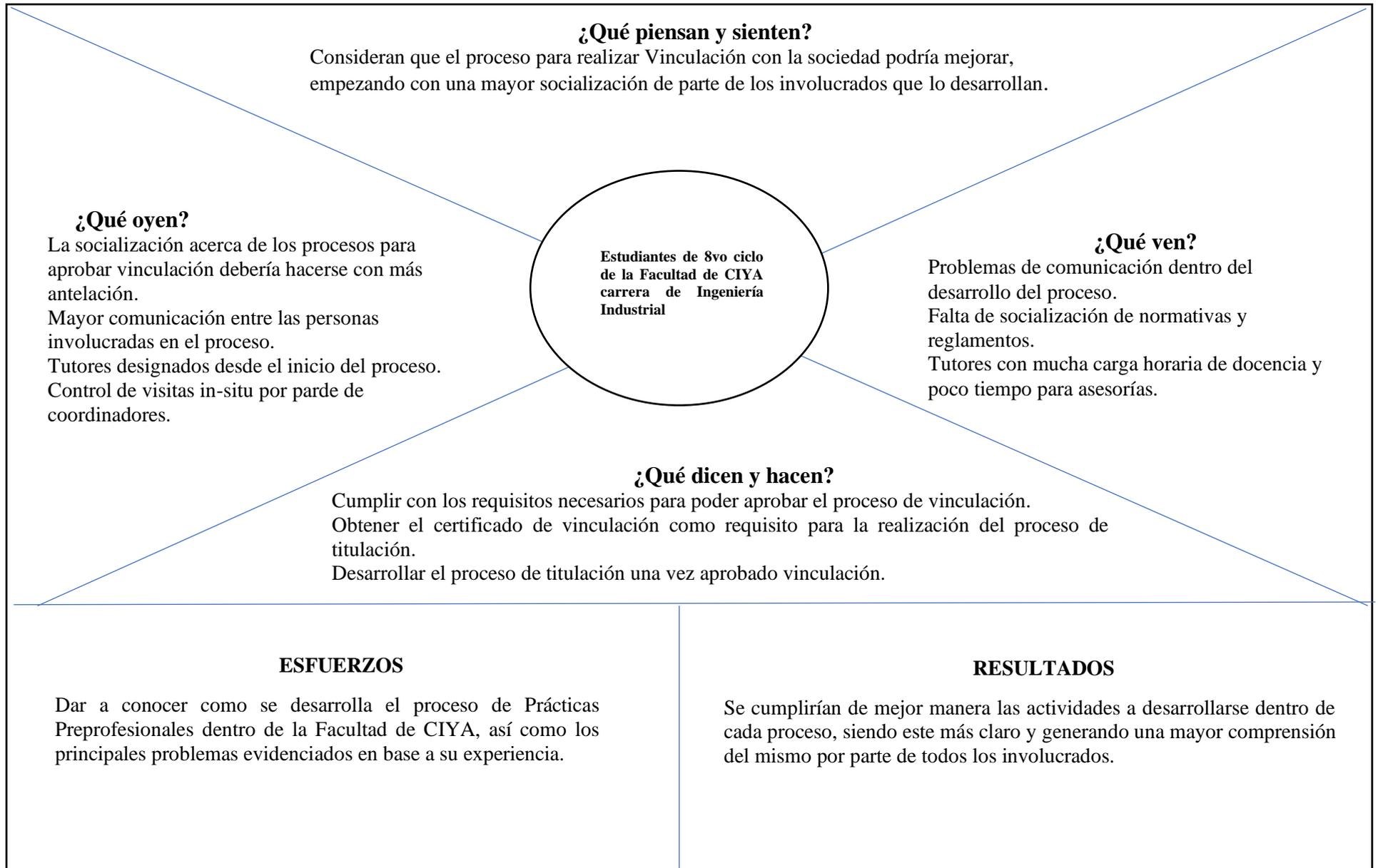
**Fuente:** Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).



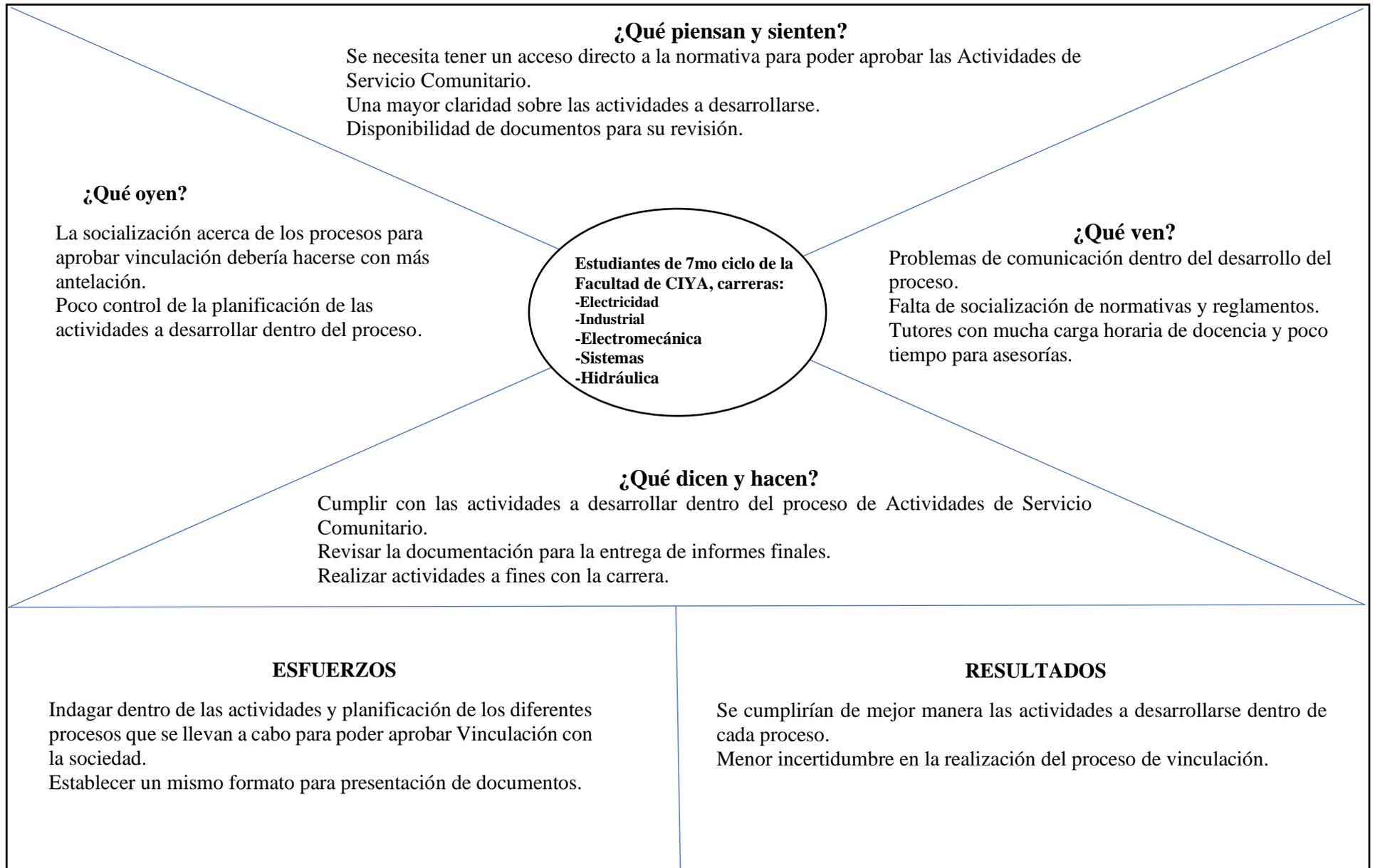
*Figura 5.8. Seguimiento y Control de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC)*

**Análisis e interpretación:**

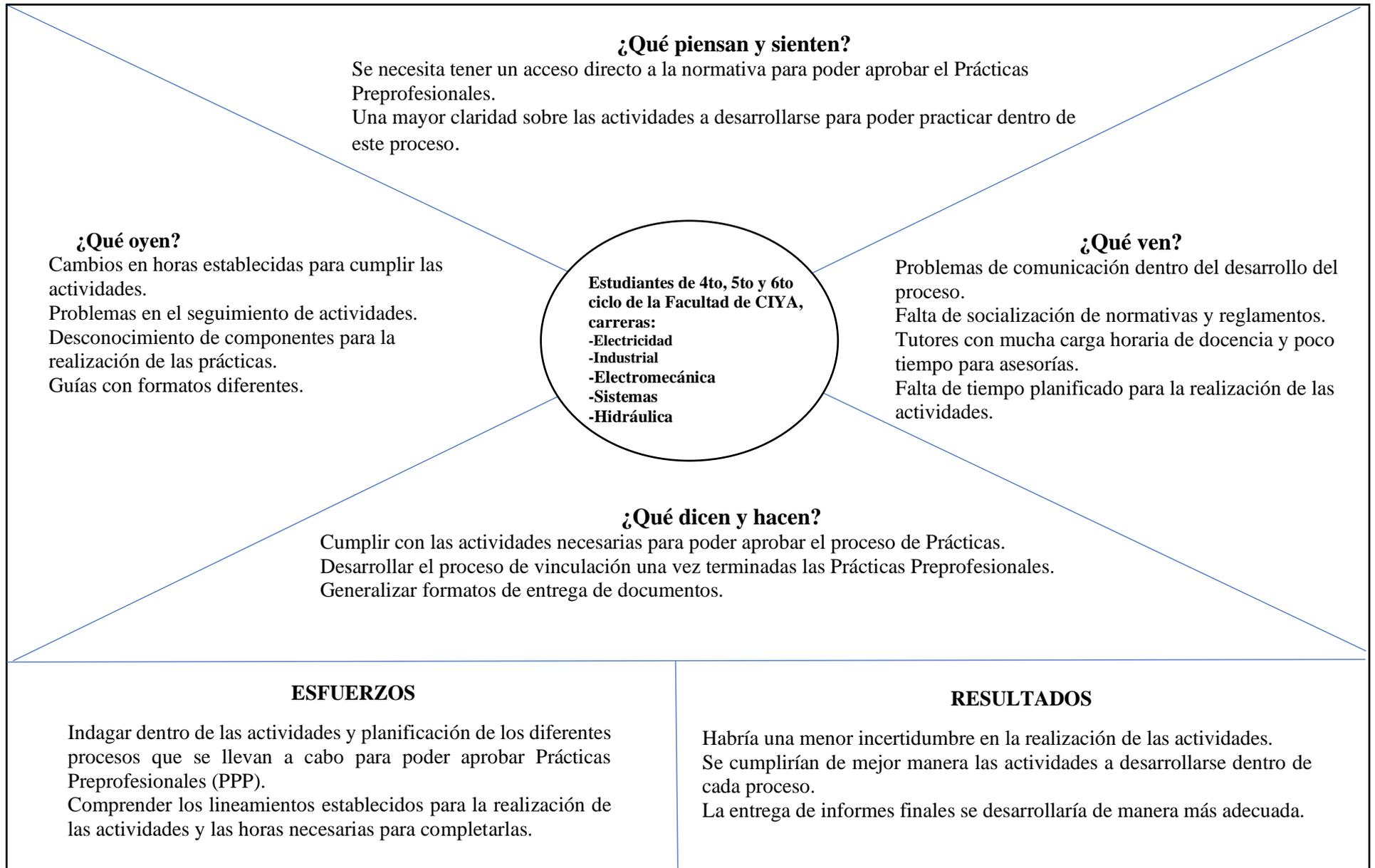
Con los datos evidenciados por parte de los estudiantes encuestados sobre el proceso de seguimiento y control por parte del Docente tutor en el desarrollo de las Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), se ha identificado que el 58% de los encuestados consideran el actuar como “Muy satisfactorio”, el 31% como “Satisfactorio” mientras que tan solo el 11% demuestra una insatisfacción. Por lo que el seguimiento y control dentro del desarrollo de las actividades en las prácticas puede tener un rango de mejora, para de esta manera poder llegar a satisfacer a todos los involucrados en el proceso y ser de excelencia.



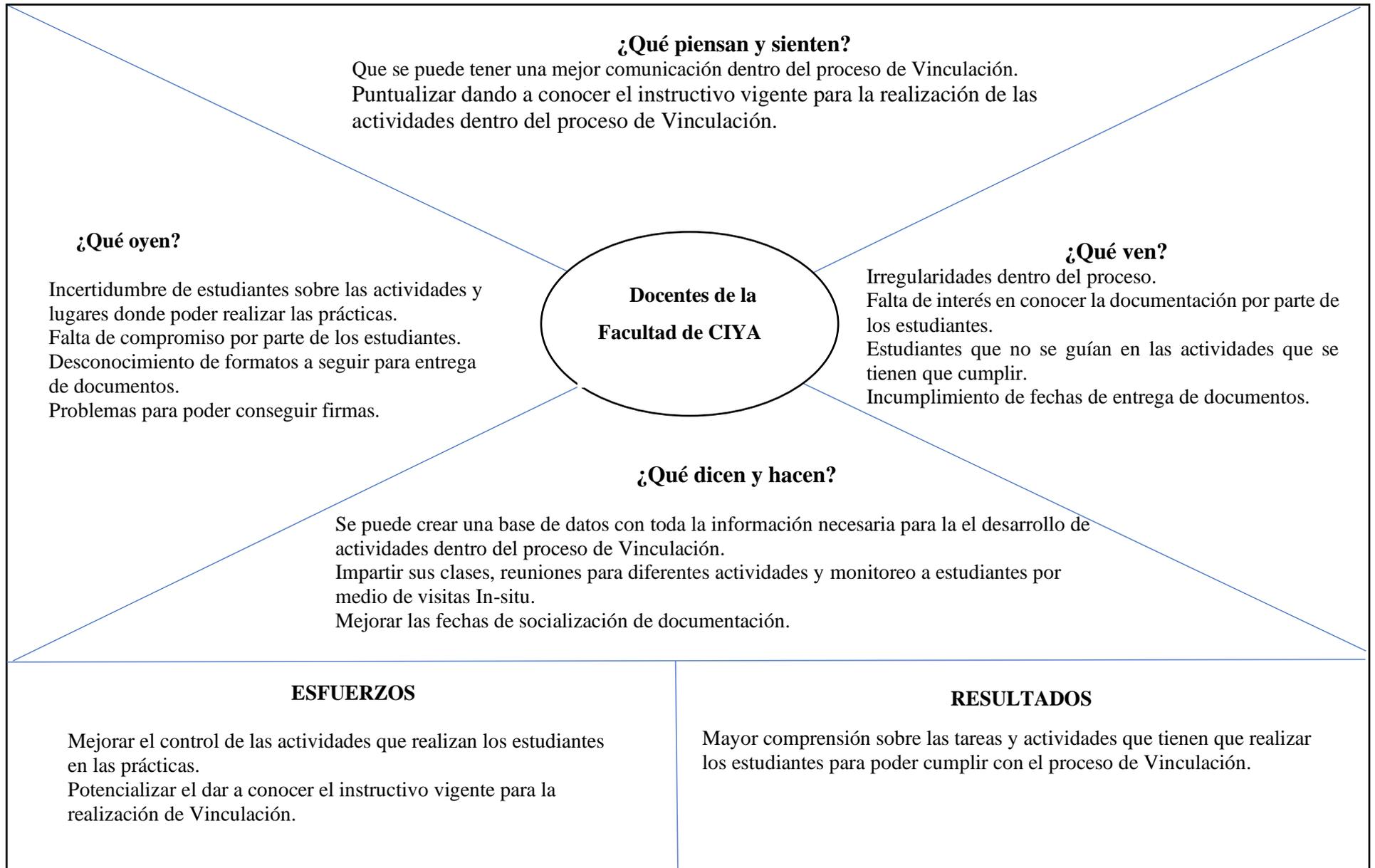
**Figura 5.9.** Mapa de empatía estudiantes de 8vo ciclo carrera Ingeniería Industrial



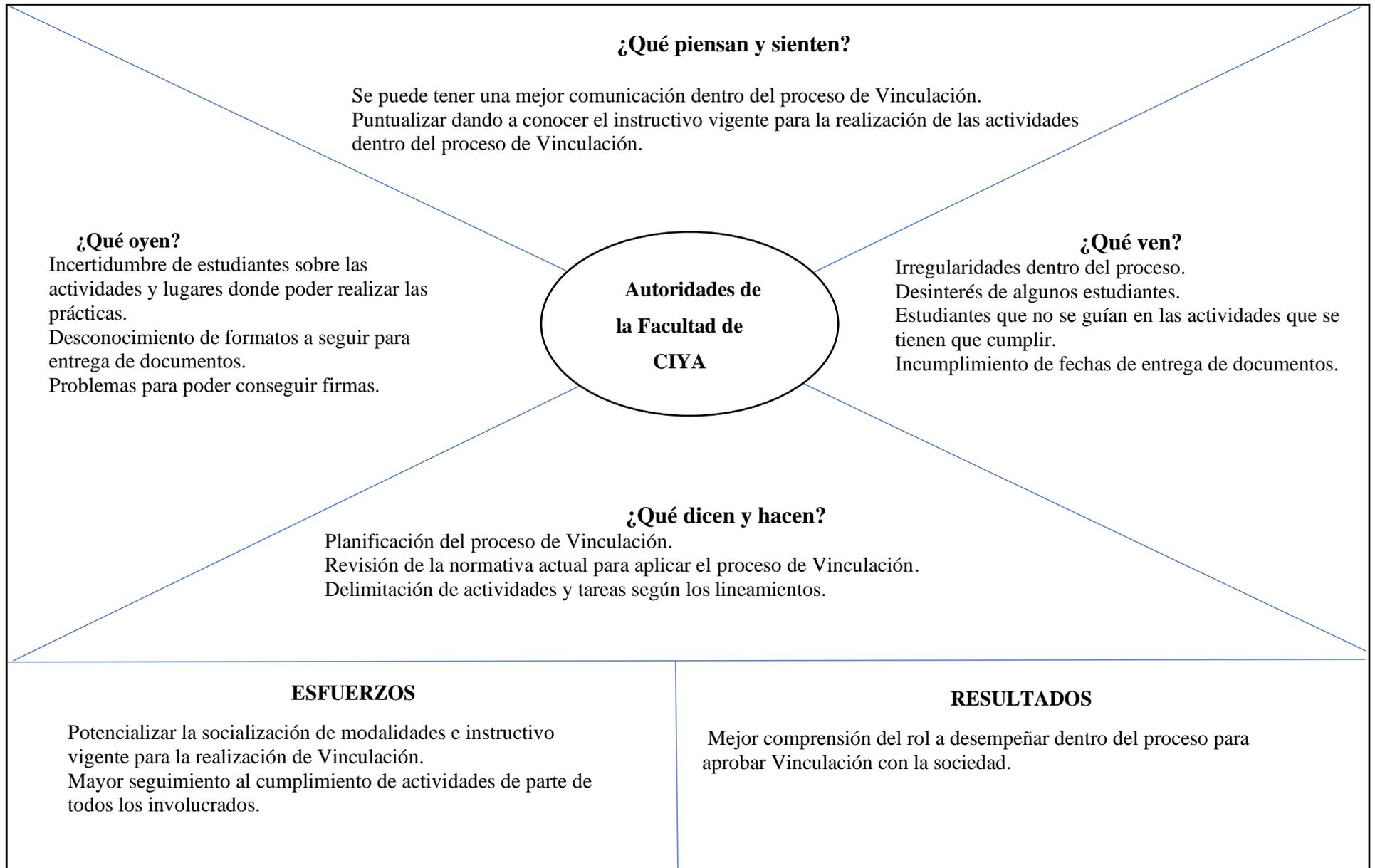
*Figura 5.10. Mapa de empatía estudiantes de 7mo ciclo de la Facultad de CIYA.*



*Figura 5.11. Mapa de empatía Estudiantes PL CIYA*



*Figura 5.12. Mapa de empatía Docentes de la Facultade de CIYA*



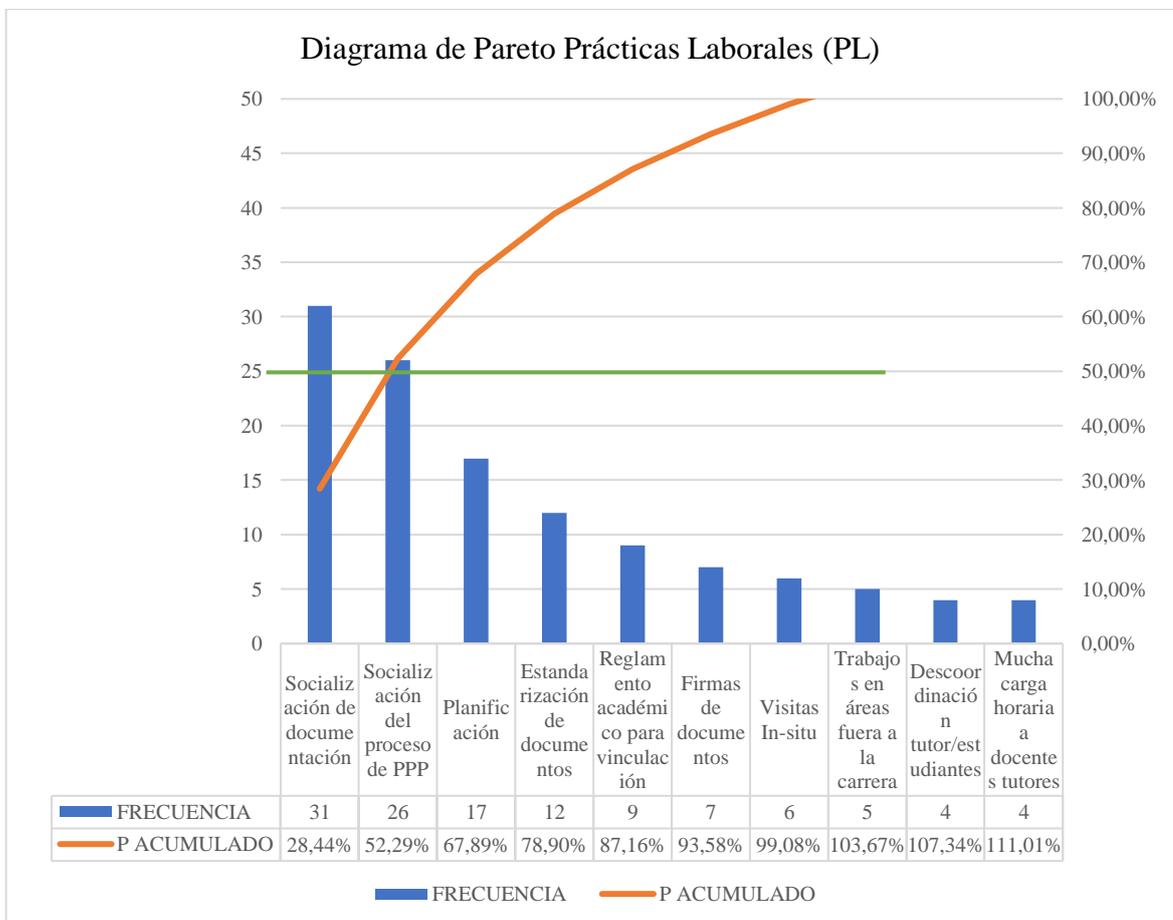
*Figura 5.13. Mapa de empatía Autoridades de la Facultad de CIYA*

## 5.2.6 Sexta Actividad - Análisis de los mapas de empatía y realización de los mapas de Pareto

Con el desarrollo de esta actividad se culminó con la segunda etapa de la metodología *Design Thinking*, misma que hace referencia a Definir, por lo cual en base a lo referenciado en los mapas de empatía donde nos indican los diferentes puntos de vista de los involucrados dentro del proceso, debido a esto se realizó diagramas de Pareto donde detallan las principales problemáticas.

Con la información conseguida por las encuestas y conversatorios, se estableció que el proceso para poder dar cumplimiento a esta actividad fue la realización de Diagramas de Pareto, lo cual mediante una lluvia de idea en base a los mismos se propone definir puntos de mejora.

### 5.2.6.1 Diagrama de Pareto Estudiantes que realizan Prácticas Laborales (PL).

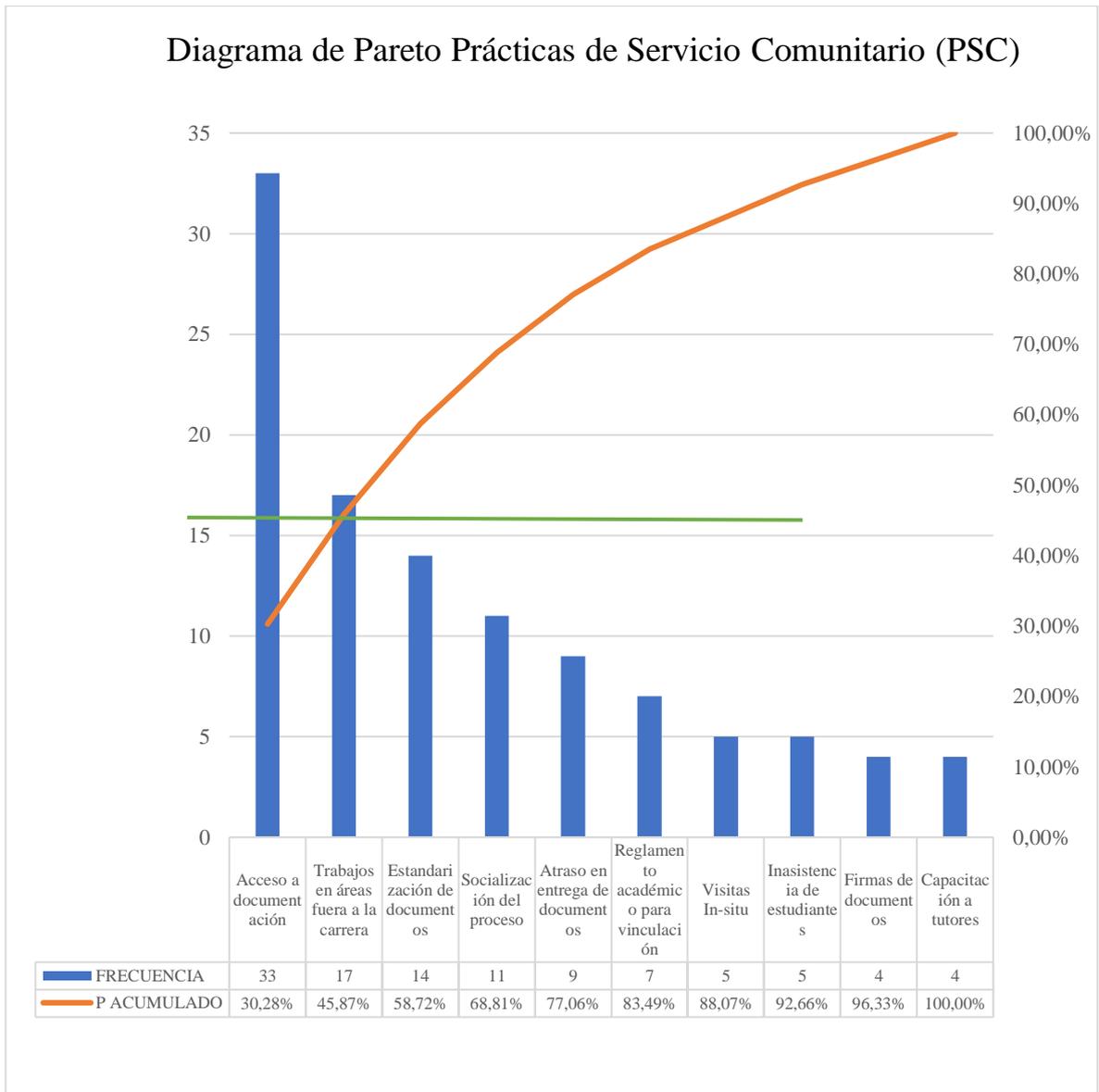


**Figura 5.14.** Diagrama de Pareto Prácticas Laborales (PL)

Para la etapa de “Definir” de la Metodología *Design Thinking* se determinó los argumentos que más causan problemas o incertidumbre acerca de la realización de las Prácticas Preprofesionales, como se pueden observar en la Figura 5.14, los estudiantes a los cuales se les hizo un acercamiento y fueron entrevistados abordaron la evidencia de los temas en los cuales se deberían presentar propuestas que contribuyan a una mejora del proceso, siendo identificados los siguientes:

- **Socialización de documentación.** Los estudiantes deben tener en pleno conocimiento, así como el acceso rápido y directo a la información de documentos dentro del proceso de Vinculación.
- **Socialización del proceso de inscripción.** Se debe estipular un tiempo prudente por parte de los encargados de dar a conocer el proceso que se debe llevar a cabo para la socialización del proceso de inscripción para la realización de Prácticas Preprofesionales.
- **Planificación.** Socializar de manera oportuna la planificación para las semanas de las prácticas, así como las actividades y tareas que deben cumplir los implicados durante el desarrollo del proceso.
- **Estandarización de documentos.** Los documentos deben contar con un estándar para que no haya problemas de sellos no actualizados.
- **Reglamento académico para vinculación.** Dar a conocer de mejor manera el reglamento en el cual se rige la Facultad de CIYA para poder realizar Vinculación.
- **Firmas de documentos.** Disponibilidad de docentes encargados de firmar documentos que sean necesarios.
- **Visitas In-situ.** Mayor control dentro de las prácticas por parte de los docentes tutores, que ayuden a evidenciar el cumplimiento de las actividades establecidas.
- **Trabajos en áreas fuera a la carrera.** Procurar que las actividades realizadas dentro de las prácticas sean acordes a los lineamientos de la carrera.
- **Descoordinación tutor/estudiantes.** Tanto estudiantes como docentes tutores deben fomentar una mejor comunicación sobre la situación actual del desarrollo de las actividades dentro del proceso.
- **Mucha carga horaria a docentes tutores.** Menorar la carga horaria de docentes para que así tengan una mejor accesibilidad a responder dudas acerca del desarrollo del proceso de Vinculación.

**5.2.6.2 Diagrama de Pareto Estudiantes que realizan Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).**



*Figura 5.15. Diagrama de Pareto Prácticas de Servicio Comunitario (PSC)*

En la figura 5.15, se puede evidenciar los Principales problemas que se presentan dentro del desarrollo del proceso de Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), teniendo los siguientes:

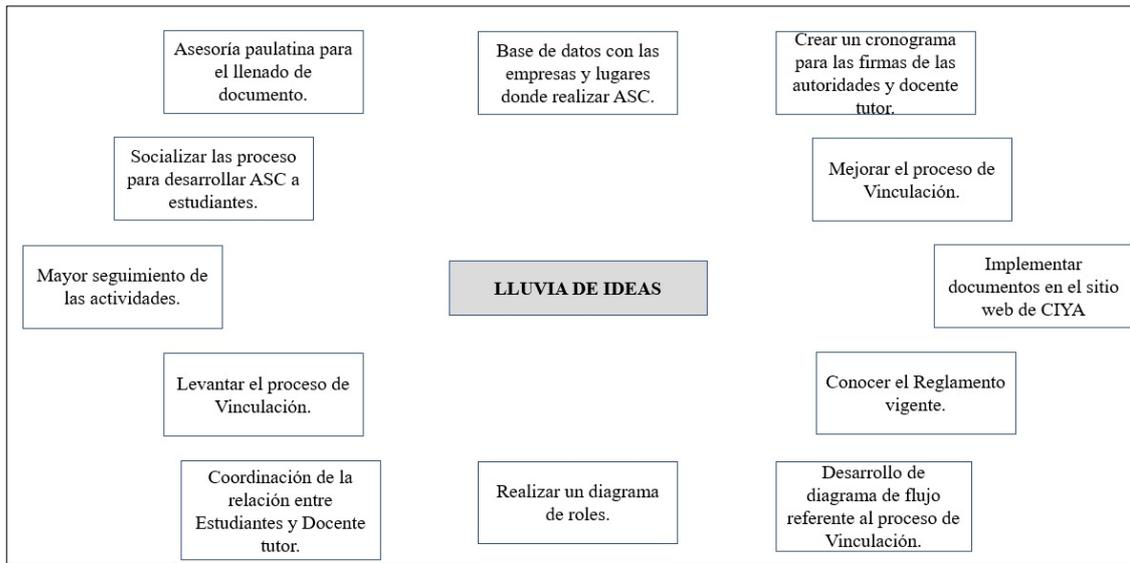
- **Acceso a documentación.** Los estudiantes deberían poder tener un acceso a la documentación necesaria en cualquier momento.

- **Trabajos en áreas fuera a la carrera.** Regirse al cumplimiento de actividades y tareas a fines a la carrera.
- **Estandarización de documentos.** Los documentos deben contar con un estándar para que no haya problemas de sellos no actualizados.
- **Socialización del proceso.** Estimar un tiempo prudente de socialización de actividades, roles y funciones a desarrollar dentro del proceso.
- **Atraso en entrega de documentos.** Estimación de fechas para recepción de documentos por parte de los estudiantes.
- **Reglamento académico para vinculación.** Dar a conocer de mejor manera el reglamento en el cual se rige la Facultad de CIYA para poder realizar Vinculación.
- **Visitas In-situ.** Mayor control dentro de las prácticas por parte de los docentes tutores, que ayuden a evidenciar el cumplimiento de las actividades establecidas.
- **Inasistencia de estudiantes.** Control del cumplimiento de las actividades por parte de los estudiantes, identificar causas de inasistencia.
- **Firmas de documentos.** Disponibilidad de docentes encargados de firmar documentos que sean necesarios.
- **Capacitación a tutores.** Elaborar acciones metodológicas para una mejor capacitación de tutores.

### 5.2.6.3 Lluvia de ideas

La lluvia de ideas perteneciente a la tercera etapa de la metodología *Design Thinking* fue desarrollada en base a los resultados expuestos en los diagramas de Pareto. Como se puede observar en la figura 5.16, damos respuesta a las problemáticas más sobresalientes aportando ideas de mejora que son:

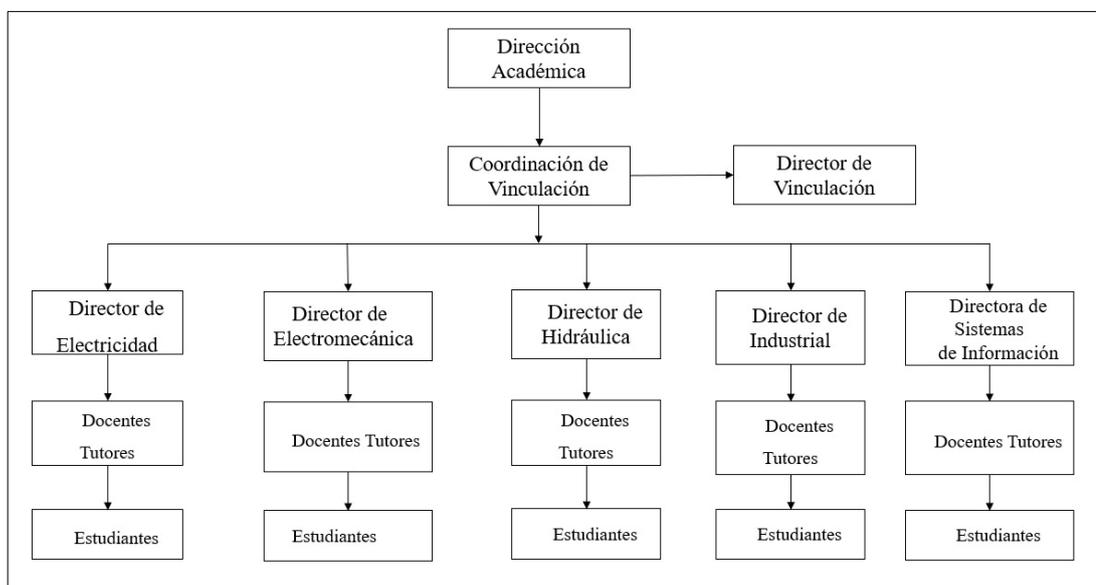
- Levantar el proceso de vinculación.
- Socializar el proceso de PPP.
- Implementar documentación en el sitio web de la Facultad de CIYA.
- Asesoría en el llenado de documentos.
- Dar a conocer los reglamentos vigentes.



*Figura 5.16. Lluvia de ideas*

## 5.2.7 Séptima Actividad - Definición de las áreas, el proceso y detalle de actividades que se realizan.

### 5.2.7.1 Organigrama Dirección de Vinculación.



*Figura 5.17. Organigrama Dirección de Vinculación*

### 5.2.7.2 Roles y Funciones

*Tabla 5.12. Roles y Funciones Dirección de Vinculación*

<b>Roles o Funciones</b>	<b>Actividad</b>
El Consejo Académico y de investigación	Según el Art. 21 del Reglamento de Vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi tienen la función de informar a los organismos y autoridades correspondientes sobre la planificación de las actividades, entre ellas de Vinculación.
Director de Vinculación	Según el Art. 23 las funciones del Director de Vinculación con la Sociedad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar la planificación, así también los programas y proyectos de Vinculación con la sociedad, para la aprobación y financiamiento del Honorable Consejo Universitario.</li> <li>• Proponer políticas de vinculación con la sociedad, para la aprobación Honorable Consejo Universitario.</li> <li>• Proponer líneas de Investigación Acción para los programas y proyectos de Vinculación con la Sociedad.</li> <li>• Diseñar un sistema de Vinculación con la Sociedad y el Modelo de Vinculación con la Sociedad de la Universidad.</li> <li>• Diseñar programas y proyectos orientados a la producción de bienes y servicios de la Universidad Técnica de Cotopaxi con la comunidad.</li> <li>• Cumplir lo establecido en el plan Estratégico Institucional y los planes operativos de forma anual, en el ámbito correspondiente.</li> <li>• Planificar, ejecutar y controlar las actividades de vinculación en correspondencia con objetivos y estrategias y líneas institucionales, así como la evaluación de sus resultados.</li> <li>• Ejecutar programas y proyectos de Vinculación con la Sociedad en los ámbitos: Gestión académica, Investigación y Desarrollo, así como en la ampliación de competencias profesionales propia de la carrera.</li> </ul>
Vicedecanato	Según el Art. 24 las funciones de los Vicedecanatos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presidir la Comisión de Vinculación con la Sociedad de la Facultad</li> <li>• Coordinar las acciones académicas de investigación y vinculación con las carreras</li> <li>• Supervisar conjuntamente con los directores de Carreras la gestión y más actividades de docencia, investigación y vinculación en cada una de ellas.</li> </ul>

Subdirector de Extensión	<p>Según el Art. 25 las funciones del Subdirector de Extensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar, organizar y controlar las actividades de vinculación en concordancia con las Políticas y Líneas Institucionales en la Facultad.</li> <li>• Realizar planificaciones de vinculación lineados por la comunidad académica, con estudiantes que no requieren cumplir los requisitos de estudiante regular.</li> <li>• Gestionar la ejecución presupuestaria de los programas y proyectos de vinculación.</li> <li>• Asignar docentes de la extensión para que realicen el control, seguimiento y evaluación de los programas y proyectos de vinculación, en coordinación con la Unidad de Vacunación.</li> </ul>
Comisión de Vinculación con la sociedad	<p>Según el Art. 25 las funciones de la Comisión de Vinculación con la Sociedad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar, coordinar, ejecutar y evaluar los programas de Vinculación con la Sociedad.</li> <li>• Coordinar y ejecutar las actividades de Vinculación de los estudiantes de las carreras.</li> <li>• Dirigir y ejecutar actividades que la dirección de Vinculación de la Institución promueva para la Facultad y las Carreras.</li> <li>• Planificar y desarrollar el Sistema de Practicas Preprofesionales.</li> <li>• Asignar un docente responsable de la ejecución, monitoreo y manejo presupuestario de los programas y proyectos de Vinculación con la Sociedad en cada carrera.</li> </ul>
Docente Tutor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la matriz de inscripción</li> <li>• Entrega el formato de la carta de presentación con su respectiva firma al estudiante.</li> <li>• Visita In- situ</li> <li>• Compila las hojas de asistencia y la matriz de visita in-situ.</li> <li>• Entrega de informe mensual, anexando hoja de asistencia y matriz de visita in situ a la dirección de carrera.</li> <li>• Compila los informes finales.</li> <li>• Entrega de informes finales con toda la documentación por Carrera a la dirección de carrera.</li> </ul>
Estudiantes	<p>Desarrollo actividades de Vinculación. Desarrollo de Informes Presentación de Anexos</p>

### 5.2.7.3 Diagnóstico del Proceso de Vinculación.

Para esta etapa de la metodología *Desing Thinking* se tomó en base los mapas de empatía, el acercamiento con los estudiantes y docentes para poder definir las actividades que se

desarrollan, la planificación que se tiene y los posibles problemas que se presentan en el desarrollo del proceso de Vinculación de la Facultad de CIYA.

Se utilizó el software Bizagi Modeler para el levantamiento del proceso el mismo que permite identificar de manera lógica las actividades que desarrollan cada partícipe en las distintas fases de las Prácticas Preprofesionales. En la tabla 5.12 se puede evidenciar la descripción de las actividades que se desarrollan dentro de la Dirección de Vinculación.

#### 5.2.7.4 Descripción del proceso de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) realizadas por los estudiantes de la Facultad de CIYA.

**Tabla 5.13.** Descripción del proceso de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC) realizadas por los estudiantes de la Facultad de CIYA.

Área: Estudiantes				
<p><b>Flujo de la Actividad</b></p> <pre> graph LR     A[Oficio de Inscripción] --&gt; B[Entregar la carta de presentación con la entidad]     B --&gt; C[Entrega de hoja de asistencia al tutor]     C --&gt; D[Entrega de informes finales]         </pre>				
<p><b>Descripción:</b> Los estudiantes deben cumplir esta primera y segunda etapa del proceso de vinculación siendo esta Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), el cual es un requisito obligatorio para la obtención del título de tercer nivel, en la cual se desarrollan varias actividades diferentes tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio de Inscripción</li> <li>• Entregar la carta de presentación a la entidad</li> <li>• Entrega de hoja de asistencia al tutor</li> <li>• Entrega de informes finales</li> </ul>				
Actividad	Responsable	Subactividad	Descripción	Tiempo
Oficio de Inscripción.	Estudiante	Generar documentos.	El estudiante envía un oficio de inscripción a Dirección de Carrera.	Semana 0
Entregar la carta de presentación a la entidad	Estudiante	Emisión de carta de presentación.	El estudiante debe acudir a la entidad donde ha escogido para realizar las actividades.	Semana 1
Entrega de hoja de asistencia al tutor	Estudiante	Generar documentos.	Se debe generar y llenar la hoja de asistencia.	Semana 5

Entrega de informes finales	Estudiante	Emitir un informe final.	Generar un informe final sobre las actividades realizadas.	Semana 13
-----------------------------	------------	--------------------------	--	-----------

### 5.2.7.5 Descripción de las actividades realizadas por el Docente Tutor dentro del proceso de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).

*Tabla 5.14. Descripción de las actividades realizadas por el Docente Tutor*

Área: Docente tutor.				
<p><b>Descripción:</b> El docente tutor es el encargado de generar las diferentes actividades tanto iniciales como de control dentro de las diferentes etapas que se generan en el proceso de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), las cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la matriz de Inscripción.</li> <li>• Entregar el formato de carta de presentación con su respectiva firma del estudiante.</li> <li>• Visita In-situ</li> <li>• Compilar las hojas de asistencia de la matriz de visita In-situ.</li> <li>• Entrega de informe mensual, anexando hoja de asistencia y matriz de visita in situ en la dirección de carrera.</li> <li>• Compila los informes finales</li> <li>• Entrega de los informes finales con toda la documentación por Carrera a la Dirección de la carrera.</li> </ul>				
Actividad	Responsable	Subactividad	Descripción	Tiempo
Realiza la matriz de inscripción	Docente tutor	General la matriz de inscripción	El docente tutor realiza el formato de matriz de inscripción para los estudiantes.	Semana 1
Entrega el formato de la carta de presentación con su respectiva firma al estudiante	Docente tutor	Generar formatos	El docente tutor debe generar el formato a utilizar.	
Visita In- situ	Docente tutor	Control de actividades	El docente tutor debe acudir a la entidad donde los estudiantes realicen las Practicas para corroborarlas.	Semana 4
Compila las hojas de asistencia y la matriz de visita in-situ	Docente tutor	Levantamiento de evidencias.	Se genera evidencia sobre las visitas realizadas.	Semana 5
Entrega de informe mensual, anexando hoja de asistencia y matriz de visita in situ en la dirección de carrera.	Docente tutor	Emitir informe mensual de actividades.	Se entregan los informes levantados de la primera visita a dirección de carrera.	Semana 6

Visita In- situ	Docente tutor	Control de actividades	Se realiza una segunda visita In- situ como control de prácticas.	Semana 9
Compila las hojas de asistencia y la matriz de visita in-situ	Docente tutor	Levantamiento de evidencias.	Se genera evidencia sobre las visitas realizadas.	Semana 10
Entrega de informe mensual, anexando hoja de asistencia y matriz de visita in situ en la dirección de carrera.	Docente tutor	Emitir informe mensual de actividades.	Se entregan los informes levantados de la segunda visita a dirección de carrera.	Semana 11
Compila los informes finales	Docente tutor	Recolección de informes.	Se levanta un informe final sobre el desarrollo del proceso de Prácticas Preprofesionales.	Semana 13
Entrega de informes finales con toda la documentación por Carrera a la dirección de carrera	Docente tutor	Socialización de los informes finales.	En la etapa final del proceso se entregan los informes finales con toda la documentación solicitada.	Semana 14

### 5.2.7.6 Descripción de las actividades realizadas por el Director dentro del proceso de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC).

*Tabla 5.15. Descripción de las actividades realizadas por el Director de Carrera*

Actividad	Responsable	Descripción	Tiempo
Planificación	Director	El Director de carrera es quien se encarga de la planificación de las actividades y documentación requerida dentro del proceso de vinculación.	Semana 0
Aprobación de solicitudes	Director	Genera la documentación y legalización pertinente para la realización de las actividades.	
Compila los informes mensuales de los docentes tutores y entrega al Coordinador de la Facultad.	Director	Recepción de la documentación pertinente al cumplimiento de actividades dentro del proceso.	Semana 6
Compila los informes mensuales de los docentes tutores y entrega al Coordinador de la Facultad.	Director	Recepción de la documentación pertinente al cumplimiento de actividades dentro del proceso.	Semana 11
Compila y entrega de informes finales con toda la documentación por Carrera a la Dirección de Carrera.	Director	Recepción de la documentación pertinente a la finalización y cumplimiento de todas las actividades dentro del proceso de Vinculación.	Semana 13

### 5.2.7.7 Flujogramas proceso de Vinculación

- Ayudantías de cátedra.

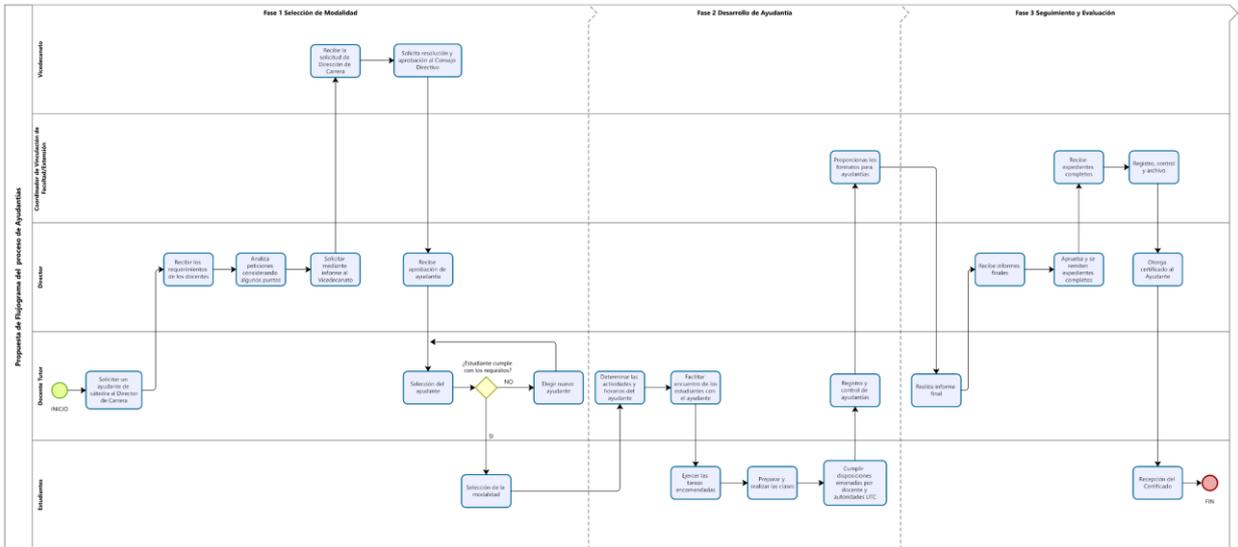


Figura 5.18. Flujograma Ayudantías

- Convalidación de Actividades Extracurriculares.

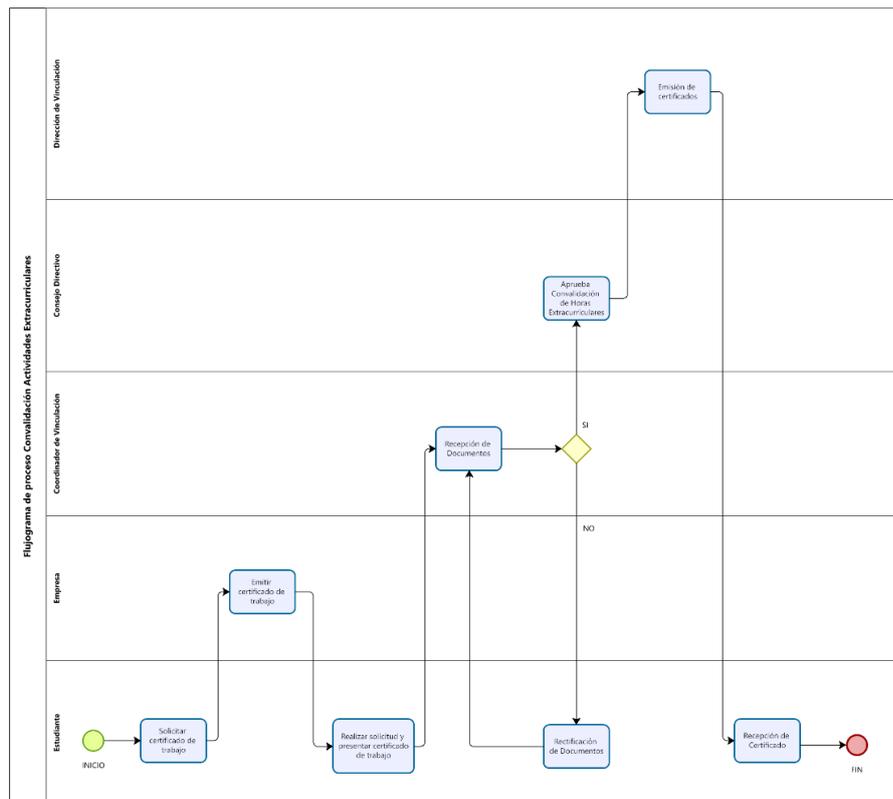


Figura 5.19. Flujograma Actividades Extracurriculares



### 5.2.7.8 Planificación del proceso de vinculación

*Tabla 5.16. Planificación del proceso de vinculación [18]*

<b>DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD</b> <b>Ciclo académico</b> <u>Octubre 2021-Marzo 2022</u>			
<b>PLANIFICACIÓN DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES (PPP) Y/O</b> <b>ACTIVIDADES DE SERVICIO A LA COMUNIDAD (ASC)</b>			
ACTIVIDAD	N.º SEMANA	EVIDENCIA	RESPONSABLE
Llenar matriz de inscripción y entrega a Vicedecanato	1	Nómina	Director de carrera Docente tutor de carrera Estudiantes
Entrega de cartas de presentación a la entidad		Cartas de Aceptación	Director de carrera Docente tutor de carrera Estudiantes
Presentación de la planificación		Planificación, Proyecto, otros	Estudiantes Docente tutor
Inicio de Actividades			Estudiantes Docente tutor
Entrega de hoja de asistencia del estudiante al Docente Tutor	5	Informes	Estudiantes Docente tutor
Entrega de informe mensual, anexando hoja de asistencia y matriz de visita in situ a la Comisión de Vinculación de Facultad/Extensión para su validación por carrera	6	Informes, matrices y hojas	Docente tutor de carrera Director de carrera Comisionados de Vinculación de Carreras Coordinador de Vinculación de Facultad/Extensión Vicedecano
Informe de cumplimiento de Vicedecanato a la Dirección de Vinculación	9	Informes	Vicedecanato director de Vinculación Analista de Vinculación
Entrega de hoja de asistencia del estudiante al Docente Tutor	10	Informes	Estudiantes Docente tutor

Entrega de informe mensual, anexando hoja de asistencia y matriz de visita in situ a la Comisión de Vinculación de Facultad/Extensión para su validación por carrera	11	Informes, matrices	Docente tutor de carrera Director de carrera Comisionados de Vinculación de Carreras Coordinador de Vinculación de Facultad/Extensión Vicedecano
Informe de cumplimiento de Vicedecanato a la Dirección de Vinculación	12	Informes	Vicedecanato Director de Vinculación Analista de Vinculación
Entrega de informes finales de los estudiantes al Docente Tutor con todas las evidencias	13	Informes	Estudiantes Docente tutor
Entrega de informes finales (según requerimientos) con toda la documentación por Carrera a la Comisión de Vinculación de Facultad/Extensión para su validación por carrera	14	Informes, matrices	Docente tutor de carrera Director de carrera Comisionados de Vinculación de Carreras Coordinador de Vinculación de Facultad/Extensión Vicedecano
Resolución de Consejo Directivo, con toda la documentación validada por Carrera para aprobación de la Dirección de Vinculación		Informes Matriz aprobación	Vicedecanos Director de Vinculación

### 5.3 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL TERCER OBJETIVO

El tercer objetivo es:

- Plantear propuestas de mejoramiento que ayuden al progreso eficiente del proceso de vinculación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).

#### 5.3.1 Primera Actividad – Definición de los procedimientos para implementar en la Dirección de Vinculación en el proceso de Prácticas Preprofesionales.

Para cumplir con esta actividad elaboramos una matriz en la cual se detalla las actividades y tareas, así como el tiempo estipulado que deben tener los implicados de llevar a cabo el proceso de Vinculación con la sociedad.

*Tabla 5.17. Definición de los procedimientos para el proceso de Ayudantías*

<b>DEFINICIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA EL PROCESO DE AYUDANTÍAS</b>				
<b>PROCESO</b>	<b>AREA</b>	<b>ACTIVIDA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>RACREDITACIÓN DE AYUDANTÍAS DE DOCENCIA COMO PRÁCTICAS PREPROFESIONALES</b>	<b>ESTUDIANTES</b>	Notificación de aprobación de Ayudantías	El estudiante recibirá la notificación por parte del docente tutor, si fue o no aceptado como ayudante.	Notificación, Normativa CES
		Desarrollo de actividades de Ayudantía	El ayudante deberá realizar las tareas de acuerdo a la planificación del Docente tutor	Planificación
		Cumplir disposiciones emanadas por Docente y autoridades UTC	Se procederá al cumplimiento y disposición de todas las actividades dispuestas.	-
		Entrega de Informe Final	El ayudante deberá realizar un informe final para presentar como evidencia de su trabajo.	Informe Final
		Recepción de certificado	El ayudante recibirá el certificado que comprueba su participación en el proceso.	Certificado
	<b>DOCENTE TUTOR</b>	Socialización del proceso de PPP	El Docente tutor realizara una socialización de proceso de PP preliminarmente al inicio del semestre, con el fin de explicar el desarrollo del mismo.	Informe de asistencia
		Generación Matriz de Inscripción	El Docente tutor deberá generar una matriz de inscripción que consten los estudiantes involucrados en el proceso.	Matriz de Inscripción
		Revisión de Informes Finales	El Docente tutor deberá realizar una revisión de los informes finales presentados por los estudiantes, donde los aceptará o enviará a rectificación.	Informe Final

		Realización de Matriz de Aprobación	El docente tutor deberá realizar la matriz de aprobación de todos los estudiantes que cumplieron con los requisitos para ser aprobados en los procesos de PL.	Matriz de aprobación
		Elaboración de Informes Finales para Dirección de Carrera	El Docente tutor elaborará los Informes finales para presentar a dirección de carrera conjuntamente con todas las evidencias del proceso.	Informe de Final Docente
		Elaboración de Portafolios Docente y Estudiante	Se deberá elaborar un portafolio con todos los insumos de docentes y estudiantes dentro del desarrollo de las Prácticas.	Acta de Recepción
	DOCENTE	Solicitar un ayudante al Director de Carrera	El docente interesado deberá enviar una solicitud al Director de Carrera donde se evidencia las necesidades de un ayudante.	Solicitud ayudantía
	DIRECTOR DE CARRERA	Recibir los requerimientos de los docentes	El Director de Carrera recibirá las solicitudes de ayudantía enviadas por los docentes.	Solicitud ayudantía
		Analizar peticiones considerando algunos puntos	El Director de Carrera deberá analizar las peticiones considerando varios puntos que establecen el Instructivo de Ayudantías de la UTC.	Instructivo de Ayudantías UTC.
		Aprobar o no la ayudantía	El Director de Carrera deberá decidir luego de un previo análisis si acepta o no la solicitud e ayudantía.	Informe y Solicitud
		Recepción de Informes Finales	El Director de Carrera receptorá los informes finales enviados por los Docentes tutores una vez terminado el proceso.	Informe Final Docente Tutor
		Elaboración Matriz de Aprobación Total	El Director de Carrera deberá elaborar una matriz de aprobación total de todos los estudiantes de la carrera que aprobaron el proceso.	Matriz de Aprobación
		Entrega de Certificados	El Director de Carrera entregará los certificados a los estudiantes que aprobaron el proceso.	Certificados

		Recepción de Portafolios Docente y Estudiante	Una vez finalizado el proceso, el Director de Carrera recibirá los portafolios completos con todos los insumos de docente y estudiante.	Acta de Recepción
	COORDINADOR DE VINCULACIÓN	Compilación de Informes Finales	El Coordinador de Vinculación copilará los Informes Finales emitidos por los docentes tutores.	Informe Final
		Emisión de Matriz de aprobación por Facultad	El Coordinador de Vinculación Emitirá una matriz de aprobación general, que abarca todos los alumnos aprobados de la Facultad de CIYA.	Matriz de Aprobación
		Elaboración de Certificados	El Coordinador de Vinculación deberá elaborar los certificados de todos los estudiantes aprobados en el proceso.	Certificados
		Generación de Insumos de la Facultad	El director de Vinculación de cada facultad deberá enviar todos los insumos globales dentro del proceso a la Dirección de Vinculación de la Universidad.	-
	Decanato	Aprobación del Concejo Directivo	Decanato deberá tomar la decisión de aprobar el proceso realizado por los estudiantes de su Facultad.	Resolución Consejo Directivo
	Dirección de Vinculación UTC	Recepción de Insumos de Facultad	La Dirección de Vinculación de la UTC deberá recibir todos los insumos enviados por cada facultad.	-

*Tabla 5.18. Definición de los procedimientos para el proceso de convalidación de Actividades Extracurriculares*

<b>DEFINICIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA EL PROCESO DE CONVALIDACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES</b>				
<b>PROCESO</b>	<b>AREA</b>	<b>ACTIVIDA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>CONVALIDACIÓN ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES COMO PRÁCTICAS PREPROFESIONALES</b>	<b>ESTUDIANTES</b>	Solicitud de Convalidación	El estudiante deberá enviar una solicitud a dirección de carrera detallando la razón de la convalidación.	Solicitud
		Socialización de requisitos de Convalidación	El estudiante deberá informarse sobre los requisitos necesarios dependiendo los distintos medios de convalidación.	Reglamento PPP de la UTC
		Realizar portafolio de insumos	El estudiante debe realizar el portafolio incluyendo todos los insumos para su medio de convalidación.	Portafolio Insumos
		Recepción de certificado	El ayudante recibirá el certificado que comprueba su participación en el proceso.	Certificado
	<b>DOCENTE TUTOR</b>	Recibir respuesta de la Solicitud	El docente tutor recibirá la respuesta de la aceptación de convalidación enviada por el director de Carrera.	-
		Generación Matriz de Inscripción	El Docente tutor deberá generar una matriz de inscripción que consten los estudiantes involucrados en el proceso.	Matriz de Inscripción
		Recepción del Portafolio de Insumos	El docente tutor recibirá el portafolio de insumos presentado por el estudiante y analizará si cumple con los requisitos para llevar a cabo la convalidación.	Portafolio Insumos

		Realización de Matriz de Aprobación	El docente tutor deberá realizar la matriz de aprobación de todos los estudiantes que cumplieron con los requisitos para ser aprobados en los procesos de PL.	Matriz de aprobación
		Elaboración de Informes Finales para Dirección de Carrera	El Docente tutor elaborará los Informes finales para presentar a dirección de carrera conjuntamente con todas las evidencias del proceso.	Informe de Final Docente
		Elaboración de Portafolios Docente y Estudiante	Se deberá elaborar un portafolio con todos los insumos de docentes y estudiantes dentro del desarrollo de las Prácticas.	Acta de Recepción
	Director de Carrera	Recepción de Solicitud	El Director de Carrera recibirá la solicitud enviada por el estudiantes donde se menciona la apertura para el proceso de convalidación.	Solicitud
		Matriz de Inscripción por carrera	El Director de Carrera deberá realizar la matriz de inscripción de todos los estudiantes partícipes del proceso.	Matriz de Inscripción por Carrera
		Recepción de Informes Finales	El Director de Carrera receptorá los informes finales enviados por los Docentes tutores una vez terminado el proceso.	Informe Final Docente Tutor
		Elaboración Matriz de Aprobación Total	El Director de Carrera deberá elaborar una matriz de aprobación total de todos los estudiantes de la carrera que aprobaron el proceso.	Matriz de Aprobación
		Entrega de Certificados	El Director de Carrera entregará los certificados a los estudiantes que aprobaron el proceso.	Certificados
		Recepción de Portafolios Docente y Estudiante	Una vez finalizado el proceso, el Director de Carrera recibirá los portafolios completos con todos los insumos de docente y estudiante.	Acta de Recepción

	COORDINADOR DE VINCULACIÓN	Compilación de Informes Finales	El Coordinador de Vinculación copiará los Informes Finales emitidos por los docentes tutores.	Informe Final
		Emisión de Matriz de aprobación por Facultad	El Coordinador de Vinculación Emitirá una matriz de aprobación general, que abarca todos los alumnos aprobados de la Facultad de CIYA.	Matriz de Aprobación
		Elaboración de Certificados	El Coordinador de Vinculación deberá elaborar los certificados de todos los estudiantes aprobados en el proceso.	Certificados
		Generación de Insumos de la Facultad	El director de Vinculación de cada facultad deberá enviar todos los insumos globales dentro del proceso a la Dirección de Vinculación de la Universidad.	-
	DECANATO	Aprobación del Concejo Directivo	Decanato deberá tomar la decisión de aprobar el proceso realizado por los estudiantes de su Facultad.	Resolución Consejo Directivo
	DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN UTC	Recepción de Insumos de Facultad	La Dirección de Vinculación de la UTC deberá recibir todos los insumos enviados por cada facultad.	-

*Tabla 5.19. Definición de los procedimientos para implementar en Dirección de Vinculación (PL y PSC)*

<b>DEFINICIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR EN DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN (PL Y PSC)</b>					
<b>PROCESO</b>	<b>AREA</b>	<b>ACTIVIDA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>DOCUMENTO</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>PRÁCTICAS LABORALES (PL) Y PRÁCTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO (PSC)</b>	<b>ESTUDIANTES</b>	Inscripción	El estudiante debe solicitar mediante una solicitud se le permita realizar PPP al Director de Carrera.	Solicitud	Semana 0
		Entrega de Carta de presentación a la Entidad.	El estudiante debe enviar una carta de presentación a la entidad donde desarrollara su proceso de PPP.	Carta de Presentación	Semana 1
		Recepción de la carta de aceptación.	Cada entidad generará una carta de aceptación permitiendo la realización de las actividades.	Carta de aceptación.	Semana 1
		Desarrollo de actividades de PPP.	El estudiante desarrollara sus actividades de acuerdo a lo planificado.	-	Semana 2 - 4
		Entrega de hojas de asistencia.	Los estudiantes que realizan las actividades de PPP deberán justificar su asistencia al docente tutor entregando hojas de asistencia.	Hojas de asistencia	Semana 5
		Desarrollo de actividades de PPP.	El estudiante desarrollara sus actividades de acuerdo a lo planificado.	-	Semana 6 - 9

		Entrega de hojas de asistencia.	Los estudiantes que realizan las actividades de PPP deberán justificar su asistencia al docente tutor entregando hojas de asistencia.	Hojas de asistencia	Semana 10
		Entrega de Informe Final	El ayudante deberá realizar un informe final para presentar como evidencia de su trabajo.	Informe Final	Semana 13
		Recepción de certificado	El ayudante recibirá el certificado que comprueba su participación en el proceso.	Certificado	Semana 16
	TUTOR EXTERNO ENTIDAD/ TUTOR DE PROYECTO	Recepción de la carta de presentación	El tutor externo deberá recibir la carta de presentación enviada desde dirección de carrera para un posible desarrollo de PPP.	Carta de Presentación	Semana 1
		Emisión de Carta de Aceptación	El tutor externo deberá analizar si acepta o no al estudiante para posteriormente emitir una carta de aceptación.	Carta de Aceptación	Semana 1
	DOCENTE TUTOR	Socialización del Proceso de PPP	Inicialmente el docente tutor deberá socializar el proceso de PPP a todos los estudiantes que serán participes del mismo antes del inicio del ciclo académico.	Informe de asistencia	Socialización
		Socialización de documentación.	El docente tutor socializará los documentos que deberán ser presentados a lo largo del desarrollo de las actividades.	Informe de asistencia	Semana 0
		Generación Matriz de Inscripción por ciclo.	El docente tutor generará la matriz de inscripción para los estudiantes que realicen actividades de PPP de cada ciclo.	Matriz de inscripción.	Semana 1

<b>PRÁCTICAS LABORALES (PL) Y PRÁCTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO (PSC).</b>		Entrega de Formato de Carta de Presentación.	El docente tutor deberá entregar los formatos de la carta de presentación para ser enviada a cada empresa o entidad.	Carta de presentación.	Semana 1
		Recepción de la Carta de Aceptación	El docente tutor deberá recibir la carta de aceptación enviada por cada entidad o empresa.	Carta de Presentación	Semana 1
		Realización de primera Visita In-situ	Esta diligencia tiene como objetivo el monitoreo de las actividades que realizan los estudiantes, por lo cual el docente tutor debe acercarse a las empresas o entidades.	Matriz Visita In-situ	Semana 4
		Compilación de hojas de asistencia y Matriz de Visita In-situ.	El docente tutor recibirá este documento para constatar la asistencia de los estudiantes y el desarrollo de la visita.	Hojas de asistencia Matriz de Visita In-situ	Semana 5
		Entrega de informes mensuales	El docente tutor deberá entregar a Dirección de carrera el informe mensual anexando hojas de asistencia y matriz de visitas.	Informe mensual	Semana 6
		Realización de segunda Visita In-situ	Esta diligencia tiene como objetivo el monitoreo de las actividades que realizan los estudiantes, por lo cual el docente tutor debe acercarse a las empresas o entidades.	Matriz Visita In-situ	Semana 9
		Compilación de hojas de asistencia y Matriz de Visita In-situ	El docente tutor recibirá este documento para constatar la asistencia de los estudiantes y el desarrollo de la visita.	Hojas de asistencia Matriz de Visita In-situ	Semana 10

		Entrega de informes mensuales	El docente tutor deberá entregar a Dirección de carrera el informe mensual anexando hojas de asistencia y matriz de visitas.	Informe mensual	Semana 11
		Recepción de Informes Finales	El docente tutor deberá recibir y revisar los informes finales realizados por los estudiantes.	Informes Finales	Semana 13
		Realización de Matriz de Aprobación	El docente tutor deberá realizar la matriz de aprobación de todos los estudiantes que cumplieron con los requisitos para ser aprobados en los procesos de PL.	Matriz de aprobación	Semana 14
		Elaboración de Informes Finales para Dirección de Carrera	El Docente tutor elaborará los Informes finales para presentar a dirección de carrera conjuntamente con todas las evidencias del proceso.	Informe de Final Docente	Semana 14
		Elaboración de Portafolios Docente y Estudiante	Se deberá elaborar un portafolio con todos los insumos de docentes y estudiantes dentro del desarrollo de las Prácticas.	Acta de Recepción	Semana 16
	DIRECTOR DE CARRERA	Planificación	El Director previamente a la realización de actividades deberá desarrollar la planificación de actividades.	Planificación	Semana 0
		Generación de Matriz de Inscripción Total	El Director deberá generar una matriz de inscripción total de todos los estudiantes de la carrera inmersos en el proceso de PPP.	Matriz de Inscripción	Semana 1
		Primera compilación de informes mensuales	El Director deberá recibir los informes de los docentes tutores y entregar al coordinador de Vinculación.	Informe Mensual	Semana 6

		Segunda compilación de informes mensuales	El Director deberá recibir los informes de los docentes tutores y entregar al coordinador de Vinculación.	Informe Mensual	Semana 11
		Recepción de Informes Finales	El Director de Carrera receptorá los informes finales enviados por los Docentes tutores una vez terminado el proceso.	Informe Final Docente Tutor	Semana 14
		Elaboración Matriz de Aprobación Total	El Director de Carrera deberá elaborar una matriz de aprobación total de todos los estudiantes de la carrera que aprobaron el proceso.	Matriz de Aprobación	Semana 14
		Entrega de Certificados	El Director de Carrera entregará los certificados a los estudiantes que aprobaron el proceso.	Certificados	Semana 15
		Recepción de Portafolios Docente y Estudiante	Una vez finalizado el proceso, el Director de Carrera recibirá los portafolios completos con todos los insumos de docente y estudiante.	Acta de Recepción	Semana 16
	COORDINADOR DE VINCULACIÓN DE FACULTAD	Primera Recepción de Informes Mensuales.	El Coordinador de vinculación recibirá los informes mensuales que tienen anexados las hojas de asistencia, matriz de visita in situ para la respectiva validación por carreras.	Informe Mensual	Semana 6
		Informe de cumplimiento	Generar el informe de cumplimiento para de esta forma tener un seguimiento de las actividades realizadas por los estudiantes.	Informe de cumplimiento	Semana 9

		Segunda Recepción de Informes Mensuales.	El Coordinador de vinculación recibirá los informes mensuales que tienen anexados las hojas de asistencia, matriz de visita in situ para la respectiva validación por carreras.	Informe Mensual	Semana 11
		Compilación de Informes Finales	El Coordinador de Vinculación copilará los Informes Finales emitidos por los docentes tutores.	Informe Final	Semana 14
		Emisión de Matriz de aprobación por Facultad	El Coordinador de Vinculación Emitirá una matriz de aprobación general, que abarca todos los alumnos aprobados de la Facultad de CIYA.	Matriz de Aprobación	Semana 14
		Elaboración de Certificados	El Coordinador de Vinculación deberá elaborar los certificados de todos los estudiantes aprobados en el proceso.	Certificados	Semana 15
		Generación de Insumos de la Facultad	El director de Vinculación de cada facultad deberá enviar todos los insumos globales dentro del proceso a la Dirección de Vinculación de la Universidad.	-	Semana 15
	DECANATO	Aprobación del Concejo Directivo	Decanato deberá tomar la decisión de aprobar el proceso realizado por los estudiantes de su Facultad.	Resolución Consejo Directivo	Semana 15
	DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN UTC	Recepción de Insumos de Facultad	La Dirección de Vinculación de la UTC deberá recibir todos los insumos enviados por cada facultad.	-	Semana 16

### 5.3.1.1 Flujograma propuesta Prácticas Preprofesionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA

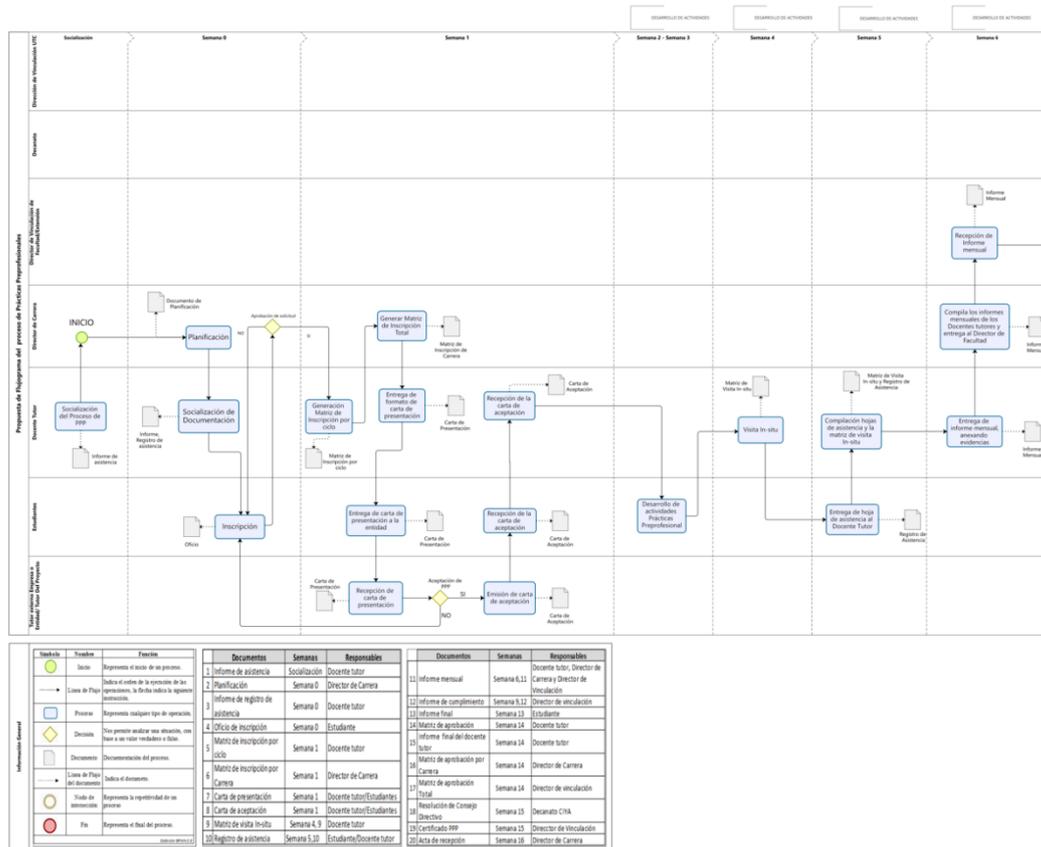


Figura 5.22. Flujograma Propuesta Dirección de Vinculación Parte 1

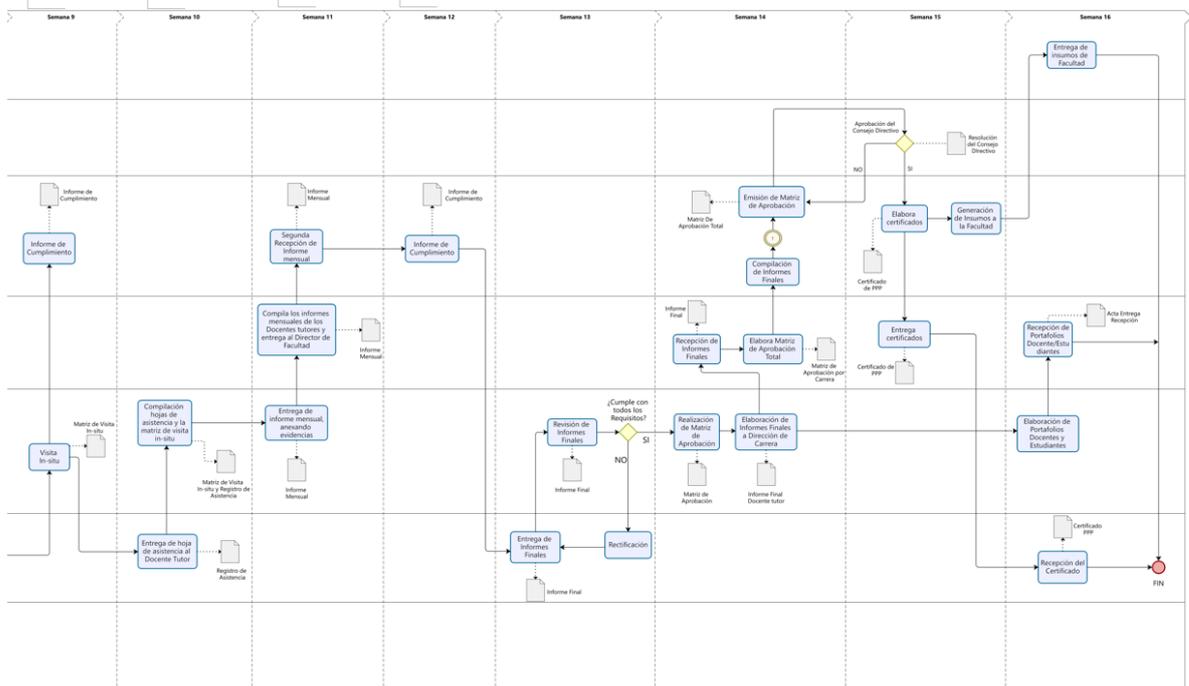


Figura 5.23. Flujograma Propuesta Dirección de Vinculación Parte 2

### 5.3.1.2 Flujograma propuesta Ayudantías de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA

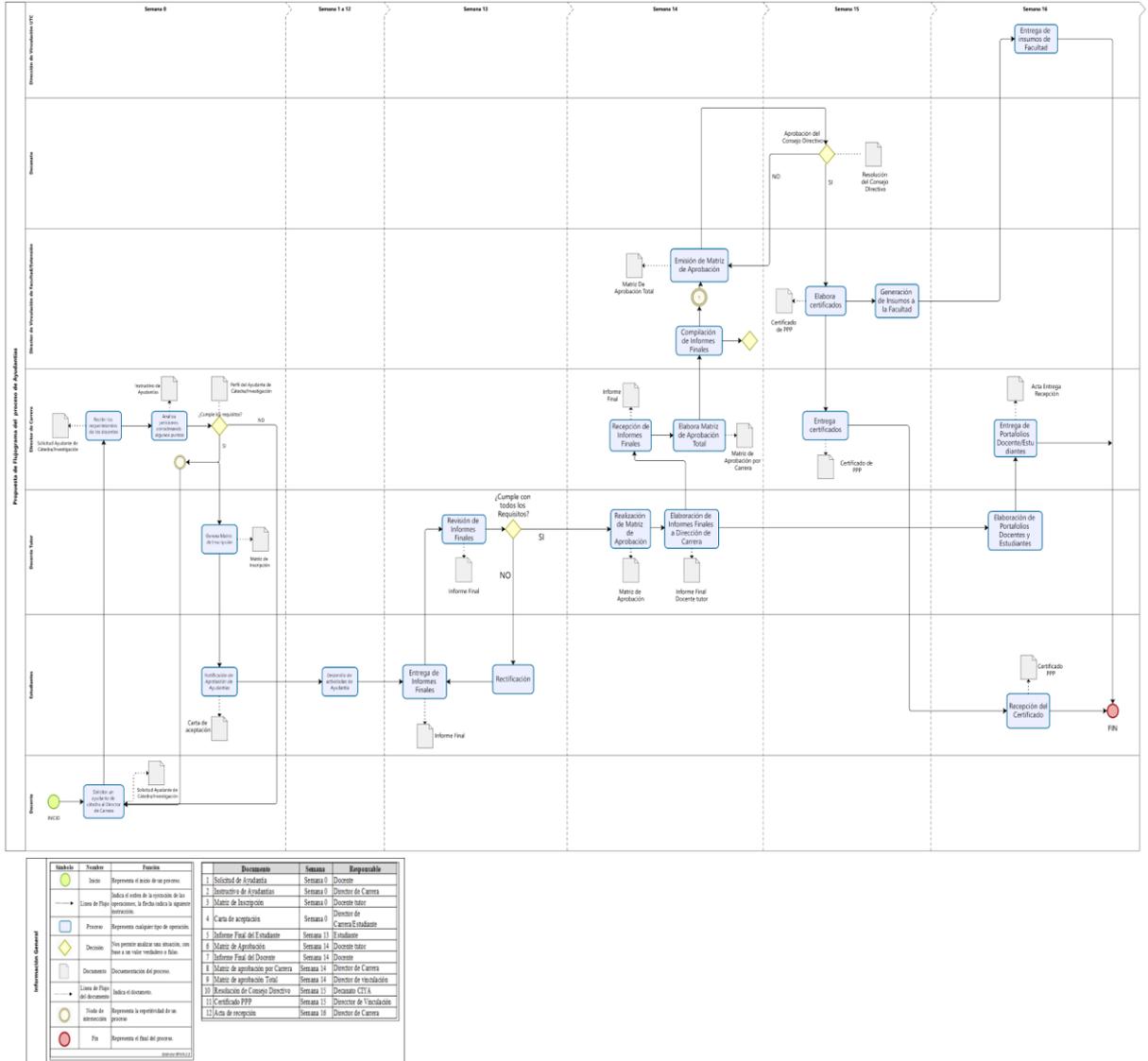
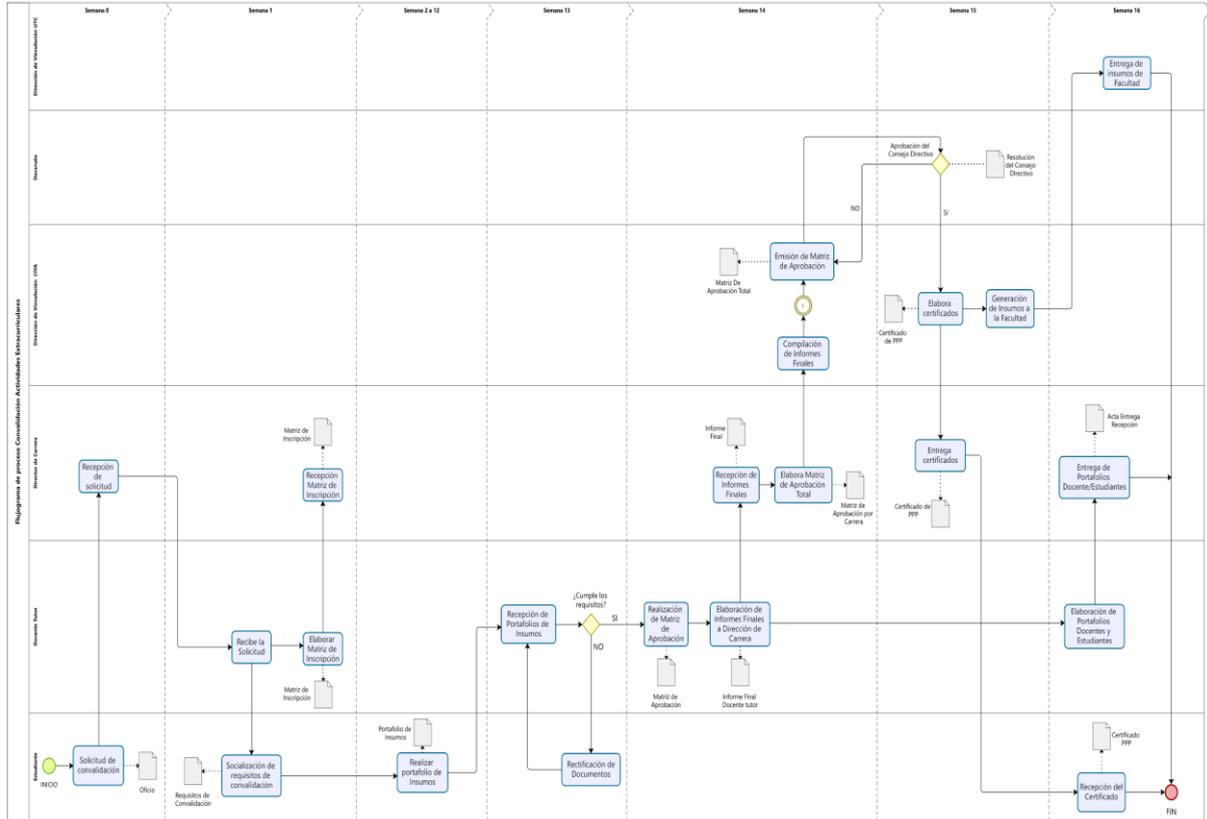


Figura 5.24. Flujograma Propuesta de Ayudantía

### 5.3.1.3 Flujograma propuesta Convalidación de Actividades Extracurriculares de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA



Símbolo	Nombre	Función	Documento	Semana	Responsable
Inicio		Representa el inicio de un proceso.	1) Solicitud de Convalidación	Semana 0	Estudiante
→	Lista de Flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones, la flecha indica la siguiente operación.	2) Requisitos de Convalidación	Semana 0	Estudiante
□	Proceso	Representa cualquier tipo de operación.	3) Matriz de inscripción	Semana 0	Docente tutor
◇	Decisión	Nos permite analizar una situación, con base a sus valores verdaderos o falsos.	4) Portafolios de insumos	Semana 2 a 12	Estudiante
📄	Documento	Documentación del proceso.	5) Matriz de Aprobación	Semana 14	Docente tutor
→	Lista de Flujo del documento	Indica el documento.	6) Informe Final del Docente	Semana 14	Docente
🔄	Node de retroalimentación	Representa la repetitividad de un proceso.	7) Matriz de inscripción	Semana 14	Docente tutor
📄	Documento	Documentación del proceso.	8) Informe Final del docente tutor	Semana 14	Docente tutor
📄	Documento	Documentación del proceso.	9) Matriz de aprobación por Carrera	Semana 14	Director de Carrera
📄	Documento	Documentación del proceso.	10) Matriz de aprobación Total	Semana 14	Director de facultad
📄	Documento	Documentación del proceso.	11) Resolutorio de Consejo Directivo	Semana 15	Decano CIYA
📄	Documento	Documentación del proceso.	12) Matriz de inscripción	Semana 16	Docente

Figura 5.25. Flujograma propuesta Convalidación de Actividades Extracurriculares

### 5.3.2 Segunda Actividad – Recomendar propuestas de mejora del proceso de Prácticas Preprofesionales.

- **Propuesta de implementación de documentos necesarios para el desarrollo del proceso de Vinculación en la página web de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).**

A partir de la Tabla 5.20 se detallan las áreas, documentos y descripción de cada uno que serán utilizados dentro del proceso de Vinculación, mismos que se sugiere implementar en la página web de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA) en el apartado de Unidad de Vinculación para conocimiento de todos los estudiantes y su usanza.

<https://ciya.utc.edu.ec/ciya/index.php/welcome/index>

**Tabla 5.20. Propuesta de implementación de documentos PPP**

DOCUMENTOS PRÁCTICAS PREPROFESIONALES				
Nº	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN	SEMANAS	RESPONSABLES
1	Informe de asistencia	Matriz de control y registro de las actividades que desarrollan los estudiantes.	Socialización	Docente tutor
2	Planificación	Documento que detalla fechas, roles, funciones y actividades que se desarrollarán dentro del proceso de Vinculación.	Semana 0	Director de Carrera
3	Informe de registro de asistencia	Matriz de control y registro de las actividades que desarrollan los estudiantes.	Semana 0	Docente tutor
4	Oficio de inscripción	Documento dirigido al Director de Carrera donde se solicita autorización para realizar el proceso de vinculación (PL y PSC).	Semana 0	Estudiante
5	Matriz de inscripción por ciclo	Matriz donde se propinará la información de todos los estudiantes inscritos tanto en Prácticas Laborales como en Prácticas de Servicio Comunitario.	Semana 1	Docente tutor
6	Matriz de inscripción por Carrera	Matriz donde se propinará la información de todos los estudiantes inscritos tanto en Prácticas Laborales como en Prácticas de Servicio Comunitario.	Semana 1	Director de Carrera

7	Carta de presentación	Documento necesario para iniciar el proceso de actividades de vinculación, debido a que muestra de manera formal lo que se quiere realizar en la misma.	Semana 1	Docente tutor/Estudiantes
8	Carta de aceptación	Es un documento que emite la entidad en respuesta a la carta de presentación, donde detalla la aprobación para realizar las actividades.	Semana 1	Docente tutor/Estudiantes
9	Matriz de visita In-situ	Matriz donde interviene tanto el tutor interno como el tutor externo, evidenciando las actividades.	Semana 4, 9	Docente tutor
10	Registro de asistencia	Matriz de control y registro de las actividades que desarrollan los estudiantes.	Semana 5,10	Estudiante/Docente tutor
11	Informe mensual	Documento que detalla actividades y resultados obtenidos durante cada semana de trabajo.	Semana 6,11	Docente tutor, Director de Carrera y Director de Vinculación
12	Informe de cumplimiento	Documento que detalla actividades y resultados obtenidos durante cada semana de trabajo.	Semana 9,12	Director de vinculación
13	Informe final	Es un documento donde se evidencian datos de la empresa, estudiantes; además se detallan las actividades desarrolladas durante todo el proceso de vinculación (PL y PSC).	Semana 13	Estudiante
14	Matriz de aprobación	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación (PL y PSC).	Semana 14	Docente tutor
15	Informe final del docente tutor	Documento donde se detalla el cumplimiento de todas las actividades	Semana 14	Docente tutor
16	Matriz de aprobación por Carrera	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación (PL y PSC).	Semana 14	Director de Carrera
17	Matriz de aprobación Total	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación.	Semana 14	Director de vinculación
18	Resolución de Consejo Directivo	Documento donde se evidencia la resolución	Semana 15	Decanato CIYA
19	Certificado PPP	Documento que ratifica el haber concluido con el proceso de prácticas preprofesionales.	Semana 15	Director de Vinculación
20	Acta de recepción	Documento que da constancia al cumplimiento de las actividades.	Semana 16	Director de Carrera

**Tabla 5.21. Propuesta de implementación de documentos Ayudantía**

<b>DOCUMENTOS AYUDANTÍA DE CÁTEDRA</b>				
<b>N°</b>	<b>DOCUMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SEMANA</b>	<b>RESPONSABLES</b>
1	Solicitud de Ayudantía	Documento donde se solicita la convalidación de horas por medio de Ayudantía de Cátedra	Semana 0	Docente
2	Instructivo de Ayudantías	Documento donde se describe todo el proceso para la realización de ayudantías.	Semana 0	Director de Carrera
3	Matriz de Inscripción	Matriz donde se evidencia la información del estudiante inscrito.	Semana 0	Docente tutor
4	Carta de aceptación	Es un documento que emite la entidad en respuesta a la carta de presentación, donde detalla la aprobación para realizar las actividades	Semana 0	Director de Carrera/Estudiante
5	Informe Final del Estudiante	Es un documento donde se evidencian el cumplimiento de las actividades por parte del estudiante.	Semana 13	Estudiante
6	Matriz de Aprobación	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación	Semana 14	Docente tutor
7	Informe Final del Docente	Documento donde se evidencia el cumplimiento y desarrollo de las actividades.	Semana 14	Docente
8	Matriz de aprobación por Carrera	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación.	Semana 14	Director de Carrera
9	Matriz de aprobación Total	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación.	Semana 14	Director de vinculación
10	Resolución de Consejo Directivo	Documento donde se evidencia la resolución	Semana 15	Decanato CIYA
11	Certificado PPP	Documento que ratifica el haber concluido con el proceso de prácticas preprofesionales.	Semana 15	Director de Vinculación
12	Acta de recepción	Documento que da constancia al cumplimiento de las actividades.	Semana 16	Director de Carrera

**Tabla 5.22. Propuesta de implementación de documentos Convalidación**

<b>DOCUMENTOS CONVALIDACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES</b>				
<b>N°</b>	<b>DOCUMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SEMANA</b>	<b>RESPONSABLES</b>
1	Solicitud de Convalidación	Documento donde se solicita la convalidación de horas por medio de Ayudantía de Cátedra	Semana 0	Estudiante
2	Requisitos de Convalidación	Requerimientos para poder optar por la modalidad de Convalidación de Actividades.	Semana 0	Estudiante
3	Matriz de Inscripción	Matriz donde se evidencia la información del estudiante inscrito.	Semana 0	Docente tutor
4	Portafolio de insumos	Insumos necesarios para la realización de Actividades Extracurriculares.	Semana 2-12	Estudiante
5	Matriz de Aprobación	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación	Semana 14	Docente tutor
6	Informe Final del Docente	Documento donde se evidencia el cumplimiento y desarrollo de las actividades.	Semana 14	Docente
7	Matriz de aprobación	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación	Semana 14	Docente tutor

8	Informe final del docente tutor	Documento donde se evidencia el cumplimiento y desarrollo de las actividades.	Semana 14	Docente tutor
9	Matriz de aprobación por Carrera	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación.	Semana 14	Director de Carrera
10	Matriz de aprobación Total	Matriz que proporciona información de estudiantes que aprobaron el proceso de Vinculación.	Semana 14	Director de vinculación
11	Resolución de Consejo Directivo	Documento que da constancia al cumplimiento de las actividades.	Semana 15	Decanato CIYA

- **Recomendación de mejora para el proceso de Unidad de Vinculación.**

Dentro de Vinculación las Prácticas Preprofesionales se desglosan en Prácticas Laborales (PL) como en Prácticas de Servicio Comunitario (PSC), a su vez la convalidación de horas de prácticas se las puede realizar de las siguientes maneras:

- Prácticas Laborales.
- Convalidación de Actividades Extracurriculares.
- Ayudantía de Cátedra.

Para la realización de las tablas, se tomaron en cuenta todos los documentos necesarios para realizar actividades de Vinculación, donde se plasma los documentos necesarios tanto para estudiantes, Docentes tutores y uso general, además de los documentos para Ayudantías de Cátedra y Convalidación de Actividades Extracurriculares; el objetivo de esta actividad es implementar toda la información necesaria dentro de la página web de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA) – apartado “Vinculación”, con la finalidad de que toda la información esté al alcance de todos los partícipes del proceso.

Mediante el levantamiento de la información se evidenció las problemáticas principales dentro de la Unidad de Vinculación, las cuales causan inconvenientes en el desarrollo de las actividades; uno de los puntos más importantes demostrados en los diagramas de Pareto resaltó en el acceso a la documentación, lo cual genera incertidumbre y malestar para los involucrados; se propone profundizar en la socialización de los formatos, documentos y firmas necesarias para de esta manera realizar un proceso más eficiente y evitar errores a la hora de entrega de informes finales.

### 5.3.3 Tercera Actividad – Identificar las variables de impacto.

*Tabla 5.21. Variables de Impacto del Proyecto*

Impacto	Descripción	Resultado
Social	Se refiere a los efectos que la investigación tiene sobre la comunidad en general, este impacto puede verse como un cambio en el resultado de un proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identificó que el impacto social que más sobresale es la estandarización y mejora del proceso de PPP en el cual intervienen estudiantes, docentes y autoridades.</li> <li>• Se mejoró el desarrollo del proceso y las actividades que favorecen a la vinculación con la sociedad y a entidades o empresas.</li> </ul>
Económico	Consiste en los recursos materiales, humanos y económicos que permitieron llevar a cabo la investigación o los cambios que se realizaron dentro de estos.	El presente trabajo de investigación fue realizado dentro de la Dirección de Vinculación CIYA de la UTC con el objetivo de estandarizar el proceso de PPP obteniendo como resultado la simplificación de algunas actividades, y los gastos dentro del mismo para los beneficiarios principales que son los estudiantes.
Tecnológico	La tecnología se encuentra en constante evolución, a medida que las necesidades son mayores se necesita crear un objeto que pueda llenar el vacío, o que reemplace al anterior. Dentro de esta investigación se define a la tecnología como un instrumento para lograr una meta planificada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante la utilización del software Bizagi se realizó el levantamiento del proceso de PPP para que este sea comprendido de una manera más gráfica y detallada.</li> <li>• En la cuarta etapa del proyecto de investigación llamada Prototipar, se propuso la implementación de los documentos necesarios dentro de la página web de la Facultad de CIYA con el objetivo de tener un mejor acceso a la documentación mediante ayuda de la tecnología.</li> </ul>
Ambiental	Existe impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración favorable o desfavorable en el medio o en algún componente del ambiente.	La realización de las Prácticas Preprofesionales en ocasiones tiene un impacto ambiental, porque se realiza una interacción entre estos y como resultado se obtiene mejoras en el entorno. Por ello mediante la estandarización del proceso se puede realizarlo de una manera más práctica y eficiente.

## 6 PRESUPUESTO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

En la siguiente Tabla 6.1 se detalla los gastos empleados en la realización del proyecto de investigación.

*Tabla 6.1. Presupuesto del Proyecto*

<b>PRESUPUESTO INVESTIGACIÓN</b>				
<b>Costos Directos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor por unidad \$</b>	<b>Total \$</b>
Mano de obra	Horas de trabajo	180	\$5,00	\$900,00
Software Bizagi Modeler	Programa	0	\$0,00	\$0,00
<i>Total C. D</i>				\$900,00
<b>Costos Indirectos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor por unidad \$</b>	<b>Total \$</b>
Transporte	Días	45	\$3,00	\$135,00
Alimentación	Días	45	\$1,75	\$78,75
<i>Total C. I</i>				\$213,75
<b>Imprevistos</b>				\$40,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$1.153,75</b>

## 7 CONCLUSIONES

- Se identificó la realidad actual en la que se desarrolla la Dirección de Vinculación con la Sociedad dentro de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA), determinando los factores principales que evidencian variables a considerar para un análisis y previo uso de técnicas de mejoramiento continuo para la estandarización de las actividades.
- Se evidenció las diferentes falencias en los procesos de planificación de Dirección de Vinculación, tanto los problemas que surgen a nivel estudiantil, docente y administrativo, donde se pudo generar un estudio en base a la aplicación de las diferentes fases de la Metodología *Design Thinking*; las cuales son: Empatía en la aplicación de entrevistas, acercamientos tanto a estudiantes, docentes y autoridades recabando datos, así como obteniendo los diferentes puntos de vistas de los involucrados dentro del proceso; Definición sustentada por la generación de mapas de empatía, tomando en cuenta las observaciones y el posterior análisis en Diagramas de Pareto para evidenciar las problemáticas.
- En base al levantamiento de la información del proceso de Dirección de Vinculación y su análisis con la implementación de la Metodología *Design Thinking* se procedió con la penúltima etapa, la cual trata sobre proponer, por lo que se formuló ideas de mejora en base a las problemáticas más relevantes las cuales son: la sociabilización de documentos, por lo que se ha elaborado una propuesta de un portafolio virtual con todos los documentos necesarios y detalles de uso para el desarrollo del proceso de Vinculación, misma que será evidenciada en la página web de la Facultad de CIYA – Apartado Vinculación con la Sociedad.

## 8 RECOMENDACIONES

- Algunos de los problemas evidenciados en la realización del proceso de la Unidad Vinculación con la sociedad recaben en el compromiso de los estudiantes, siendo estos los encargados en demostrar un mayor interés por conocer sus roles y funciones que tienen al ser partícipes del desarrollo del mismo. Así como, una mayor coordinación tanto por parte de quienes emiten la información necesaria como por las que la receptan.
- El método *Design Thinking* aporta un análisis dinámico de la información, con la aplicabilidad de sus etapas identificando los principales problemas suscitados dentro del desarrollo de algún proceso para su posterior mejoramiento en base a propuestas, por lo que hay que tener claro los escenarios, personas y un reconocimiento de las principales funciones que desempeñan cada una en la Dirección de Vinculación con la Sociedad.
- Se sugiere a la Dirección de Vinculación de la Facultad de CIYA continuar con la quinta etapa de la metodología Design Thinking referente a prueba o test, con la ayuda de nuevos tesisistas; además de estandarizar los formatos de los documentos necesarios para el proceso de Prácticas Preprofesionales.

## 9 BIBLIOGRAFÍA.

- [1] S. Consejo de Educación, «Normativa Vigente CES,» 16 Septiembre 2022. [En línea]. Available: <https://drive.google.com/file/d/1OV3aaDlxJHWtILXdEgBODDLNqD9tp-JK/view>. [Último acceso: 3 Enero 2023].
- [2] L. A. Lua Carrillo, El Design Thinking y la Creatividad en los Estudiantes, Lima: Universidad Tecnológica del Peru, 2018.
- [3] D. E. Fonseca Gualotuña, Aplicación de la metodología Design Thinking para el mejoramiento del proceso de titulación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica de Cotopaxi., Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi, 2021.
- [4] B. Renftel Rudloff, Design Thinking para reflexionar e innovar en Equipos de Educación Superior, Santiago: Pontífica Universidad Católica de Chile, 2021.
- [5] UTC, «Historia,» Universidad Técnica de Cotopaxi, [En línea]. Available: <https://www.utc.edu.ec/UTC/La-Universidad/Historia>. [Último acceso: Noviembre 2022].
- [6] UTC, «Organigrama,» Universidad Técnica de Cotopaxi, [En línea]. Available: <https://www.utc.edu.ec/organigrama>. [Último acceso: Noviembre 2020].
- [7] Donna C. S. Summers, Administración de la Calidad, México: Pearson Education, 2016.
- [8] G. V. Carbajal Zambrano, W. V. Figueroa y V. E. Alcívar Calderón, Gestión por Procesos, primera ed., Manta: Mar Abierto, 2017.
- [9] d. C. Gerencia Universitaria, Manual Gestión por Procesos, Santander: Universidad de Cantabria, 2016.
- [10] M. Á. Mallar, La Gestión por Procesos: Un Enfoque de Gestión Eficiente, Misiones: Universidad Nacional de Misiones, 2013.

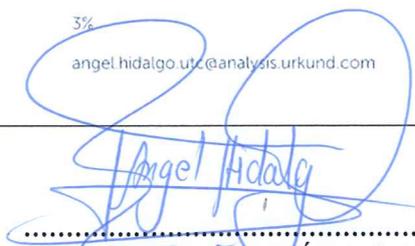
- [11] J. Beltrán Sanz, M. Á. Carmona Calvo y R. Carrasco Pérez,, Guía para una gestión basada en procesos, Sevilla: IAT., 2014.
- [12] E. d. C. Ministerio de, Guia de Evaluación para el Mejoramiento Institucional, Colombia: MTP Comunicaciones, 2016.
- [13] I. Blanco Hernández y V. Quesada Ibargüen, La gestión académica, criterio clave de la calidad de la gestión de las Instituciones de Educación Superior., Cartagena: Universidad de Cartagena, 2018.
- [14] C. Universidad Técnica de , «Reglamento General del Sistema de Vinculación con la Sociedad,» 1 Abril 2017. [En línea]. Available: <https://www.utc.edu.ec/Admin/REGLAMENTOS-UTC>. [Último acceso: 6 Enero 2023].
- [15] J. Gonzalez Meneses , «El Design Thinking,» de *El Design Thinking y el desarrollo de la creatividad en la educación.*, Lima, Perlum, 2018, p. 19.
- [16] J. Mejía, O. Ruiz, L. Gaviria y C. Ruiz, «Aplicación de metodología design thinking en el desarrollo de cortadora automática CNC para MiPyME de confección,» *UIS Ingenierías*, vol. XVIII, nº 3, p. 157–168, 2019.
- [17] M. Serrano Ortega y P. Blázquez Ceballo, «Etapas del Design Thinking,» de *Design Thinking Lidera el Presente*, ESIC, p. 74.
- [18] D. D. VINCULACIÓN, «Classroom,» Universidad Técnica de Cotopaxi, Octubre 2021. [En línea]. Available: <https://drive.google.com/file/d/1F5BkQdJEbGimWUk9NemDxek8yyafVXzK/view>. [Último acceso: 5 Enero 2023].
- [19] C. Cruz del Castillo y S. Olivares Orozco, Metodología de la Investigación, México: Grupo Editorial Patria, 2014.
- [20] BBVA, «DESIGN THINKING,» 2015. [En línea]. Available: [https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2017/10/ebook-cibbva-design-thinking\\_es\\_1.pdf](https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2017/10/ebook-cibbva-design-thinking_es_1.pdf). [Último acceso: 20 Enero 2023].

- [21] I. Cotrina, L. García y K. Salazar, «Aplicación de las metodologías ágiles Design Thinking y Lean Startup para diseñar un modelo de negocio Canvas que permita facilitar la incorporación del adulto mayor al mercado laboral formal privado,» Noviembre 2020. [En línea]. Available: <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/175572>. [Último acceso: 20 Enero 2022].
- [22] J. Irigaray, «EAE Buisness School,» 20 Septiembre 2022. [En línea]. Available: <https://retos-directivos.eae.es/design-thinking-que-es-caracteristicas-y-fases/>. [Último acceso: 20 Enero 2023].
- [23] M. Chancafe y N. Milagros, «Diseño de una propuesta didáctica basada en el visual Thinking de Roam para mejorar la comprensión lectora,» 2022. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/5255>. [Último acceso: 12 Enero 2023].
- [24] E. Salirrosas, «Plan de mejora basado en la metodología Design Thinking para el hospital privado Juan Pablo II – Chiclayo,» 2020. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/3400>. [Último acceso: 16 Enero 2023].
- [25] J. A. Mejía-López, O. A. Ruiz-Guzmán, L. N. Gaviria-Ocampo, y C. P. Ruiz-Guzmán, “Aplicación de metodología design thinking en el desarrollo de cortadora automática CNC para MiPyME de confección”, *Revista UIS Ingenierías*, vol. 18, núm. 3, pp. 157–168, may 2019, doi: 10.18273/REVUIN.V18N3-2019016.
- [26] G. V. Carvajal Zambrano, W. Valls Figueroa, F. Á. Lemoine Quintero, y V. É. Alcivar Calderón, “Gestión por procesos - Un principio de la gestión de calidad”, p. 129, 2017, Consultado: el 23 de enero de 2023. [En línea]. Disponible en: [https://issuu.com/marabiertouleam/docs/gestion\\_por\\_procesos](https://issuu.com/marabiertouleam/docs/gestion_por_procesos)



## 10. ANEXOS

### ANEXO 1. INFORME ANTI PLAGIO PROYECTO DE TITULACIÓN

<b>Facultad:</b>	Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Industrial
<b>Nombre del docente evaluador que emite el informe:</b>	Ing. MSc. Hidalgo Oñate Ángel Guillermo
<b>Documento evaluado:</b>	“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE VINCULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIYA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.”
<b>Autores del documento:</b>	Sr. Gordillo Jama Víctor Andrés Sr. Molina Villamarín Plinio Alexander
<b>Programa de similitud utilizado:</b>	Sistema URKUND
<b>Programa de similitud según el programa utilizado:</b>	3%
<b>Observaciones:</b> Calificación de originalidad atendiendo a los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"><li>• El documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones.</li><li>• El documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones.</li><li>• El documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones.</li></ul>	-X- ..... .....
<b>Fecha de realización del informe:</b>	17/02/2023 20:14:00 PM
<b>Captura de pantalla del documento analizado:</b> Document Information	
Analyzed document	Thesis_Design_Thinking_UTC_CIYA_2023_v_FINAL_4.pdf (D158934414)
Submitted	2023-02-17 20:14:00
Submitted by	Angel Guillermo Hidalgo Oñate
Submitter email	angel.hidalgo@utc.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	angel.hidalgo.utc@analysis.arkund.com
 ..... <b>Ing. MSc. Hidalgo Oñate Ángel Guillermo</b> <b>Director del Proyecto de Investigación</b>	

## Anexo 2: Captura Urkund

### Document Information

Analyzed document	Thesis_Design_Thinking_UTC_CIYA_2023_v_FINAL_4.pdf (D158934414)
Submitted	2023-02-17 20:14:00
Submitted by	Angel Guillermo Hidalgo Oñate
Submitter email	angel.hidalgo@utc.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	angel.hidalgo.utc@analysis.arkund.com

### Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / 2121_MUTC_CIYA_IND_Thesis_Design Thinking_v18.docx</b> Document 2121_MUTC_CIYA_IND_Thesis_Design Thinking_v18.docx (D110811533) Submitted by: angel.hidalgo@utc.edu.ec Receiver: angel.hidalgo.utc@analysis.arkund.com	 10
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Tesis_corregida (1).docx</b> Document Tesis_corregida (1).docx (D158908666) Submitted by: luis.quisaguano1@utc.edu.ec Receiver: luis.quisaguano1.utc@analysis.arkund.com	 2
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Thesis_Design_Thinking_UTC_CIYA_2023_FINAL_2_1.pdf</b> Document Thesis_Design_Thinking_UTC_CIYA_2023_FINAL_2_1.pdf (D158842977) Submitted by: angel.hidalgo@utc.edu.ec Receiver: angel.hidalgo.utc@analysis.arkund.com	 1
<b>SA</b>	<b>submission.pptx</b> Document submission.pptx (D54168600)	 1

### Entire Document

1  
INTRODUCCIÓN 1.1 EL PROBLEMA 1.1.1 Situación Problemática En

<b>83%</b>	<b>MATCHING BLOCK 1/14</b>	<b>SA</b> 2121_MUTC_CIYA_IND_Thesis_Design Thinking_v18.docx (D110811533)
la Universidad Técnica de Cotopaxi, dentro de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (		

CIYA) en el proceso formativo de los estudiantes, deben realizar Vinculación con la Sociedad de acuerdo al Reglamento de Régimen Académico; Título V, Vinculación con la Sociedad, en el Capítulo I, Sistema de Vinculación con la Sociedad conforme al artículo 40. Debido a que durante el proceso del desarrollo de Prácticas Preprofesionales se han presentado algunos problemas que retrasa el cumplimiento de las actividades de Prácticas Laborales (PL) y Prácticas de Servicio Comunitario (PSC). [1] Según lo descrito RRA actual en el Art. 42.- Prácticas Preprofesionales en las carreras de tercer nivel. Se enfocan en actividades que estimulen el aprendizaje y a la ejecución de saberes, contribuyendo en el desarrollo de próximos profesionales. Mismas que se efectuaran en diferentes ambientes organizacionales aptos para su cumplimiento [1].

### Anexo 3: Encuestas a estudiantes sobre el proceso de Prácticas Preprofesionales

**1er tema: Prácticas Preprofesionales**

¿Conocen el reglamento para poder realizar Prácticas Preprofesionales (PPP) ?

- SI
- NO

**1er tema: Prácticas Preprofesionales**

¿Se ha socializado de manera correcta la documentación para poder realizar Prácticas Preprofesionales (PPP)?

- SI
- NO

**1er tema: Prácticas Preprofesionales**

¿Ha evidenciado problemas dentro de la realización de Prácticas Preprofesionales (PPP)?

- SI
- NO

**1er tema: Prácticas Preprofesionales**

¿Cuál ámbito cree debería mejorar para la realización de Prácticas Preprofesionales (PPP) ?

- SOCIALIZACIÓN DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN
- SOCIALIZACIÓN DE DOCUMENTACIÓN
- VISITAS INSITU
- REGLAMENTO ACADÉMICO PARA VINCULACIÓN
- OTROS



## ENCUESTA SOBRE ACTIVIDADES DE SERVICIO COMUNITARIO (ASC) DE LA FACULTAD DE CIYA

Descripción del formulario

### OBJETIVO DE LA ENCUESTA.

*Comprender el conocimiento y experiencia que poseen dentro del proceso.*

*Mejorar el proceso de Vinculación de la Facultad de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi.*

### CARRERA A LA QUE PERTENECE:

- INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA
- INGENIERÍA INDUSTRIAL
- INGENIERÍA EN SISTEMAS
- INGENIERÍA HIDRÁULICA
- INGENIERÍA ELÉCTRICA

### 1. ¿Conocen sobre la metodología Design Thinking?

- Sí
- No

2. ¿Cree usted que la metodología Design Thinking podría ayudar a mejorar el proceso de Vinculación con la sociedad?

Varias opciones

**Anexo 4: Conversatorio con Autoridades sobre el proceso de Prácticas Preprofesionales.**

