



**SERVICIO NACIONAL DE ADIESTRAMENTO EN TRABAJO INDUSTRIAL**

**DIRECCION ZONAL ICA – AYACUCHO**

**CARRERA: INGENIERIA DE SOFTWARE CON INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL**

### **Proyecto de Innovación**

**“Sistema de Repositorio Académico Institucional Web”**

**Presentado por:**

- Lapa Quispe Raquel.
- Muñoz Carrillo Jhonan
- Hinostroza de la Cruz Luhi Néstor.

**Instructor:** Jonathan Sauñe Pichardo.

**Carrera:** Ingeniería De Software Con Inteligencia Artificial.

**Ayacucho – Perú**

**2023**

# Índice

<b>Dedicatoria .....</b>	<b>4</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Capítulo I .....</b>	<b>6</b>
1.1. Presentación de la Empresa .....	6
1.2. Razón Social .....	7
1.3. Misión, Visión, Objetivos, Valores de la empresa .....	8
1.4. Productos, mercado, clientes.....	10
1.5. Estructura de la organización.....	13
<b>2. Capítulo II .....</b>	<b>14</b>
2.1. Identificación del problema técnico en la empresa.....	14
2.2. Objetivos del proyecto de mejora .....	14
2.3. Antecedentes del proyecto de mejora .....	15
2.4. Justificación del proyecto de mejora .....	17
2.5. Marco teórico y conceptual .....	18
2.5.1. <i>Fundamento teórico del proyecto de mejora</i> .....	18
2.5.2. <i>Conceptos y Términos utilizados</i> .....	21
2.6. Alcance del proyecto.....	24
2.7. Requerimientos del Proyecto. ....	24
<i>Requerimientos Funcionales .....</i>	<i>24</i>
<i>Requerimientos No Funcionales.....</i>	<i>25</i>

3.	Capítulo III – Análisis de la Situación actual .....	26
3.1.	Mapa de flujo de valor actual y/o diagrama de proceso actual (DOP) .....	26
3.2.	Análisis de las causas raíz que generan el problema .....	29
3.2.1.	<i>Análisis de la causa raíz por fenómeno (diagrama de Ishikawa)</i> .....	29
3.2.2.	<i>Priorización de causas raíz por fenómeno</i> .....	30
3.2.3.	<i>Análisis de las causas raíz por hechos</i> .....	35
3.2.4.	<i>Priorización de la causa raíz por hechos</i> .....	36
4.	Capítulo IV-Propuesta Técnica de la Mejora .....	38
4.1.	Plan de acción de la Mejora propuesta .....	38
4.2.	Consideraciones Técnicas y Operativas para la Implementación de la Mejora .....	39
4.2.1.	<i>Consideraciones técnicas</i> .....	39
4.2.2.	<i>Consideraciones operativas</i> .....	40
4.3.	Manual de procedimientos .....	42
4.4.	Recursos Técnicos para Implementar la Mejora Propuesta .....	42
4.5.	Diagrama del Proceso, Mapa del Flujo de Valor y/o Diagrama de Operación de la Situación Mejorada .....	44
4.6.	Cronograma de Ejecución de la Mejora .....	45
4.7.	Aspectos limitantes para la implementación de la mejora .....	47
5.	Capítulo V-Costos de implementación de la mejora .....	48
5.1.	Costo de materiales .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.2.	Costo de mano de obra .....	48

5.3.	Costo de máquinas, herramientas y equipos.....	48
5.4.	Otros costos de implementación de la mejora .....	49
5.5.	Costo total de la implementación de la mejora.....	49
6.	Capítulo VI-Evaluación técnica y Económica de la Mejora .....	50
6.1.	Beneficio técnico y/o económico esperado de la Mejora .....	50
6.2.	Relación Beneficio/Costo .....	50
	Bibliografía .....	50

**Dedicatoria**

Este proyecto está dedicado a nuestras familias, las cuales han sido la motivación para la realización de este proyecto. Por su apoyo moral incondicional en las diferentes etapas y procesos de nuestras vidas profesionales y por alentarnos a la culminación de todos nuestros proyectos propuestos para nuestra realización profesional y personal.

## Resumen

El Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI) es una institución creada, el 19 de diciembre de 1961, mediante la Ley N ° 13771, por la sociedad Nacional de industrias teniendo como finalidad proporcionar capacitación y formación profesional en actividades industriales, siendo la sustentación de tesis obligatorio y necesario para los estudiantes después de haber culminado satisfactoriamente con la formación profesional para que SENATI le proporcione un título a Nombre de La Nación.

En la actualidad la sustentación es un proceso que se da de manera manual presentando documentos que estarán en constante revisión y observación, siendo esto una razón para estar en constante seguimiento, haciendo una inversión de tiempo enorme en el proceso tanto del lado del estudiante como del área académica. Por este motivo se propone el desarrollo e implementación de un Sistema de Repositorio Académico Institucional desarrollado en un entorno web, iniciando con un análisis de los requerimientos necesarios y finalmente la implementación del sistema.

El Sistema de Repositorio Académico Institucional ofrecerá una variedad de servicios teniendo como objetivo principal el fácil acceso y envío de documentos digitales en Word o pdf para ser evaluados, el área académica podrá gestionar los documentos presentados en la misma plataforma, el estudiante podrá hacer el seguimiento a las observaciones y revisión del documento desde la comodidad de su hogar, disminuyendo así tanto la cantidad de tiempo como el material impreso que se invierte en el proceso manual además de una contribución al medio ambiente. Finalmente, el sistema permitirá almacenar y publicar los proyectos de sustentación para el público en general, después de haber pasado por las diferentes etapas de evaluación necesarias.

Palabras claves: repositorio, web, sustentación, servicio, digital, gestión, almacenar.

## **1. Capítulo I**

### **1.1. Presentación de la Empresa**

En 1960, los empresarios de la Sociedad Nacional de Industrias emprendieron la creación de una institución que capacite a miles de jóvenes en la actividad industrial manufacturera y en las labores de instalación, reparación y mantenimiento. El Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI) es una institución de formación profesional que tiene por finalidad proporcionar formación profesional y capacitación para la actividad industrial manufacturera y para las labores de instalación, reparación y mantenimiento realizadas en las demás actividades económicas que capacite a miles de jóvenes.

Es así como el 19 de diciembre en el año de 1961 SENATI fue creado por ley N° 13771, a iniciativa de la Sociedad Nacional de Industrias. Su creación fue impulsada por visionarios empresarios industriales con el propósito de responder a la demanda de personal competente para lograr el desarrollo sostenido del Sector Industrial. Desde su ley de creación, fue definido como una persona jurídica de derecho público, con autonomía técnica, pedagógica, administrativa y económica, y con patrimonio propio, a fin de que pudiera tener la flexibilidad que exige la dinámica del desarrollo industrial. EL SENATI se rige por las disposiciones contenidas en la Ley N° 26272, su modificatoria la Ley N° 29672, su Estatuto aprobado por el Consejo Nacional, y la Ley N° 17045, que le dan la naturaleza de ser una organización de gestión privada porque no forma parte del Presupuesto del Sector Público y goza de autonomía en su gestión, así como a dictar todas las normas de control que aseguren la recta aplicación de la rentas, de acuerdo con los fines del SENATI, como Institución de Formación Profesional,

moderna, eficiente y de calidad comprobada, con más de 60 años al servicio de la educación, ha desarrollado el Programa Nacional de Informática (PNI), que cuenta con el respaldo de las más destacadas empresas de Hardware y Software de la Industria de Tecnologías de la Información.

## **1.2. Razón Social**

### ***Razón Social***

Servicio Nacional de Adiestramiento en trabajo industrial. (SENATI).

### ***RUC***

20131376503.

### ***Gerente General***

Gustavo Alva Gustavson - Director Nacional (Gerente General) – SENATI.

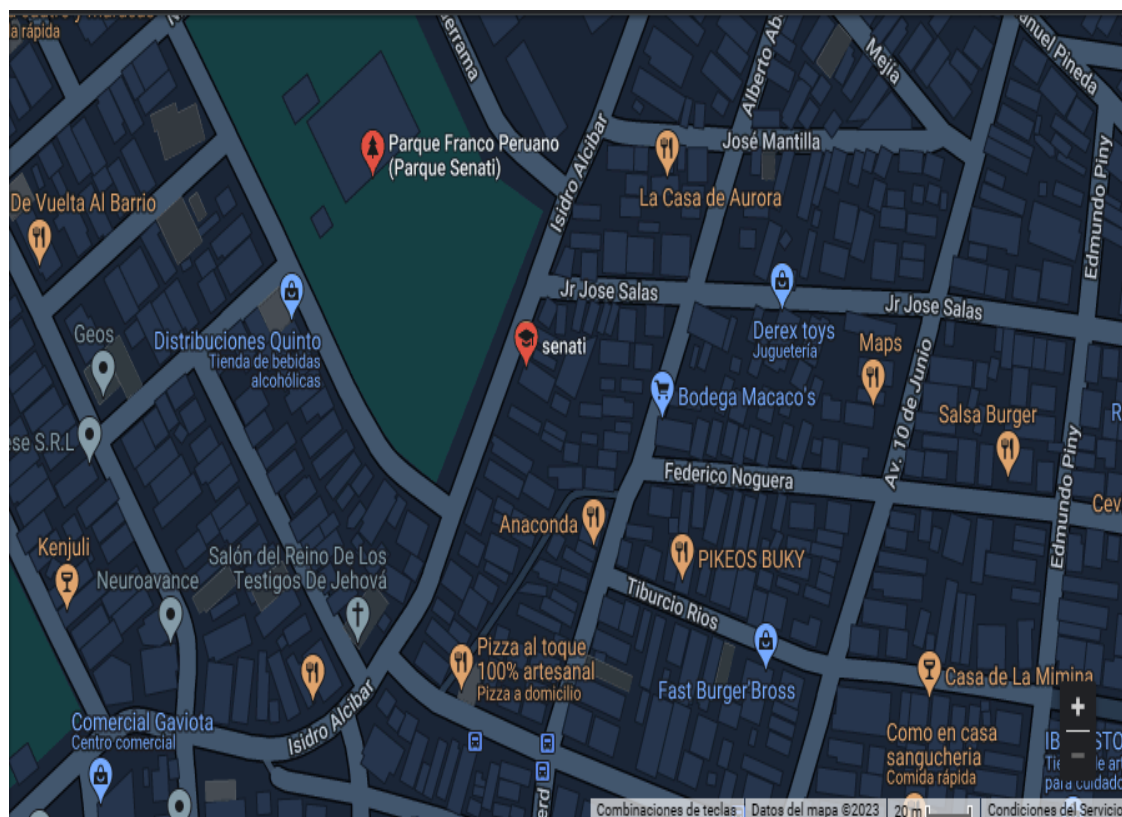
### ***Dirección***

Av. 28 de Julio 715, Lima 15046.



**Figura 1**

*Mapa de la sede central de Lima.*



*Nota:* La imagen muestra la ubicación de la sede central de SENATI en la ciudad de Lima, mostrada en la plataforma de Google Maps.

### **1.3. Misión, Visión, Objetivos, Valores de la empresa**

#### ***Misión***

Formar profesionales técnicos innovadores y altamente productivos.

#### ***Visión***

Liderar en América Latina, la excelencia en formación profesional tecnológica.

### ***Objetivos***

- Contribuir al incremento de la productividad y al desarrollo del sector industrial manufacturero y de los demás sectores productivos, mediante la formación y la capacitación profesional.
- Contribuir al desarrollo del potencial humano para mejorar la empleabilidad a través de la formación y capacitación profesional.
- Responder efectivamente a la demanda de calificación para el trabajo de los sectores productivos.
- Contribuir a mejorar la educación del personal técnico profesional con los últimos avances tecnológicos.
- Propiciar la permanente satisfacción de sus clientes en la formación y la capacitación profesional, así como en los servicios técnicos y empresariales que brinde.

### ***Valores***

Integridad: Hacer lo correcto en cualquier circunstancia.

Disciplina: Capacidad de actuar ordenadamente para conseguir un objetivo deseado.

Compromiso: Responsabilidad para cumplir profesionalmente con lo ofrecido y alcanzar resultados de calidad.

Innovación y Creatividad: actitud proactiva al cambio y capacidad de generar nuevas ideas o conceptos, orientados a soluciones que agreguen valor.

Servicio: actitud de colaboración permanente con los clientes internos y externos, teniendo siempre presente la responsabilidad social de la institución.

#### **1.4. Productos, mercado, clientes**

##### ***Producto***

El Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI) es una institución de formación profesional, algunas carreras que ofrece:

- Metalmecánica
- Administración industrial
- Mecánica automotriz
- Maquinaria pesada
- Confecciones
- Marketing y gestión comercial
- Artes gráficas
- Industrias alimentarias
- Confecciones
- Hotelería y turismo
- Administración de empresas
- Mantenimiento
- Diseño y gestión de moda

## ***Bienes***

### **Bienes intangibles:**

- Derechos de propiedad intelectual: todos los derechos de propiedad intelectual de la página web son de propiedad de SENATI. Queda prohibido el uso de cualquier derecho de propiedad intelectual sin contar con el consentimiento previo, expreso y por escrito de SENATI.
- Derechos de autor: Todos los derechos involucrados, como por ejemplo su contenido y su diseño visual, son de titularidad de SENATI.
- Signos distintos y patentes: A menos que se señale algo distinto en nuestra plataforma web, todos los signos distintivos y patentes registrados de acuerdo con la legislación nacional y supranacional, son propiedad de SENATI.

## ***Servicios***

- Centro de tecnologías Ambientales (CTA) Unidad de servicio enfocada a impulsar la actividad industrial de manera sostenible.
- Derechos de autor: Todos los derechos involucrados, como por ejemplo su contenido y su diseño visual, son de titularidad de SENATI.
- Centro tecnológico de textiles y confecciones (CTTC).
- Unidad de servicios empresariales (USE).
- Modelo de aprendizaje DUAL.

### ***Mercado***

SENATI ofrece sus servicios en el sector educativo a nivel Nacional e las siguientes ciudades:

- Abancay
- Andahuaylas
- Arequipa
- Ayacucho
- Cañete
- Chachapoyas
- Cerro de Pasco
- Chiclayo
- Chimbote
- Chincha
- Cusco
- Huánuco
- Ica
- Pisco
- Piura entre otras ciudades más.

### ***Clientes***

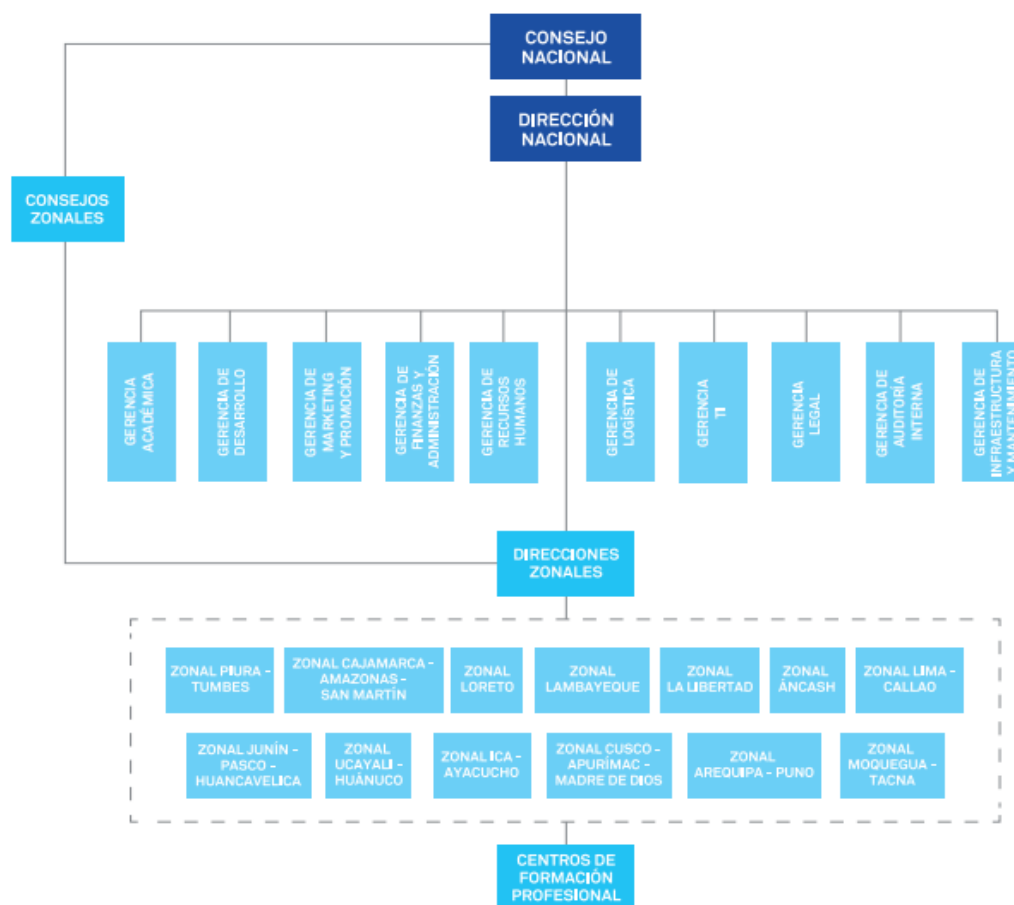
**Clientes activos.** Son aquellas personas que adquirieron los servicios de SENATI, como los estudiantes de la institución en las diferentes carreras.

**Clientes inactivos.** Son aquellas personas interesadas en los servicios de SENATI, como estudiantes de otras instituciones, egresados de la secundaria, etc.

## 1.5. Estructura de la organización

**Figura 2**

*Organigrama de SENATI*



*Nota:* La imagen muestra la organización que tiene SENATI dentro de su organización, las diferentes áreas, etc.

## **2. Capítulo II**

### **2.1. Identificación del problema técnico en la empresa**

El principal problema detectado en SENATI es la enorme inversión de tiempo y la impresión de documentos innecesarios para el proceso de revisión, validación, corrección, sustentación y publicación de los proyectos, los cuales ocupan espacio en las distintas instalaciones de la institución, además lo que hace difícil su publicación para los estudiantes y público en general.

### **2.2. Objetivos del proyecto de mejora**

#### ***Objetivo general***

La disminución del tiempo en el proceso de revisión, validación, corrección, sustentación y publicación de los proyectos, para agilizar dichos procesos con el desarrollo del sistema.

#### ***Objetivos específicos***

- Generar trámite de sustentación.
- Permitir el acceso para la revisión de los proyectos y hacer observaciones.
- Generar un módulo para la gestión de los proyectos presentados, accesible para el área académica.
- Almacenar proyectos aprobados y sustentados.
- Mostrar o poner a disposición todos los proyectos sustentados y aprobados al público en general.

## **2.3. Antecedentes del proyecto de mejora**

### ***Antecedentes Locales***

Pérez Cisneros, Robinson Gerardo (2014). Repositorio digital para la gestión de tesis digitales en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho 2013, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. La presente tesis aborda la deficiente gestión de las tesis en la UNSCH lo que condujo a iniciar el desarrollo de esta investigación. Estas deficiencias reflejadas en la demora a la hora de consultar acerca de la existencia o revisión de la información contenidas en las tesis perjudican a toda persona o investigador generándoles pérdida de tiempo y dinero puesto que se tiene que acudir hasta la biblioteca de la universidad para hacer cualquier tipo de consultas sobre las tesis.

### ***Antecedentes Nacionales***

García Panta, Alex Javier (2018) “Desarrollo de un sistema de repositorio digital para mejorar el control de archivos institucionales en la gerencia Sub Regional Morropón Huanca bamba”. Universidad Nacional de Piura. El presente trabajo de investigación tuvo por finalidad la implementación de un sistema de repositorio digital para mejorar el control de archivos y de esta manera agilizar los procesos respectivos en el área de archivos quien es la encargada de custodiar todos los históricos de la institución, permitió dar solución a la confusión, pérdida y deterioro de documentos ya que están registrados en el servidor local de dicha institución de donde se podrá consultar el mismo documento ya digitalizado, la ubicación física de este y todos sus criterios de ubicación. Con la solución de dichos problemas los trámites se agilizaron haciendo que la atención a los usuarios solicitantes sea más fluida, rápida y eficiente sin



tardar demasiado tiempo y no ocasionar largas esperas de los usuarios, dando así un gran beneficio a la institución ya que se mejoró el proceso en la información, accediendo rápidamente a ella obteniendo mejoras futuras y reducción de errores por desconocimiento de datos anteriores los que fueron minimizados considerablemente.

Rocha Horna, Johan Daniel (2010) Sistema de gestión de repositorio digital para la FISI-UNAP. Universidad Nacional De La Amazonía Peruana. La Dirección del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, se preocupa por mejorar la calidad académica de los alumnos de dicha Institución, de esta manera, propone la creación de un sistema de Gestión de Repositorio Digital.

Moreno Palma, Leopoldo Ernesto (2010) "Sistema de administración del repositorio de datos". Universidad Nacional de Ingeniería. La Dirección del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, se preocupa por mejorar la calidad académica de los alumnos de dicha Institución, de esta manera, propone la creación de un sistema de Gestión de Repositorio Digital. El objetivo principal de desarrollar e implantar un Sistema de Gestión de Repositorio Digital para la FISI - UNAP es la preservación y el fácil acceso de materiales digitales de los cursos que los alumnos proponen mediante una solicitud, para que estos sean almacenados en el sistema. Para el desarrollo del sistema se utilizó el proceso iterativo e incremental de RUP

### ***Antecedentes Internacionales***

Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM (2019) “Repositorio Institucional de la UNAM “. La Dirección del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad.

López Medina A. (2007). [citado 24 Jun 2015]. Guía para la puesta en marcha de un repositorio institucional.

Texier J. (2012) [citado 15 junio 2015]. El Uso de repositorios y su importancia para la educación en ingeniería.

## **2.4. Justificación del proyecto de mejora**

### ***Justificación Teórica***

El sistema se desarrollará en un entorno web, utilizará el patrón de arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), el paradigma de Programación Orientada a Objetos y el método SCRUM.

Se utilizará HTML como lenguaje de marcado, CSS puro y JavaScript como lenguaje de programación en el lado del Frontend. En el lado del Backend se utilizará el lenguaje de programación PHP. Se usará una base de datos relacional y MySQL como gestor de la base de datos, todos los conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje de SENATI.

### ***Justificación Tecnológica***

En la actualidad con el avance de la tecnología las empresas están sujetas a buscar constantemente alternativas de mejora en sus sistemas para hacer la diferencia. Dicho esto, la solución del problema con respecto a la mayoría de los procesos de la sustentación de tesis es necesaria para SENATI, debido a que ésta no cuenta con un

sistema capaz de disminuir y agilizar dichos procesos. El resultado de la implementación del sistema logrará este objetivo, encaminando a la institución a una mejora constante.

### ***Justificación Social***

El desarrollo de este sistema tiene como fin agilizar el proceso de revisión, validación, corrección, sustentación y publicación de los proyectos de proyectos de sustentación. Esto, buscando el beneficio para la institución y sus estudiantes. Además de estos actores, el sistema permitirá el acceso a los proyectos al público en general, como estudiantes de otras instituciones, colegas, maestros, etc. a través de la plataforma. De esta manera, se permitirá a estas entidades utilizar la información para tomarla como referencia en algún proyecto propio o simplemente visualizarla, así también formar parte de las bases de conocimientos.

## **2.5. Marco teórico y conceptual**

### ***2.5.1. Fundamento teórico del proyecto de mejora***

La sustentación de tesis es un proceso necesario luego de culminar satisfactoriamente con los estudios profesionales, donde hay una serie de pasos a seguir, teniendo en primer lugar la definición de tema, solicitud a la institución para respectiva sustentación, designación del jurado, revisión del proyecto, levantamiento de observaciones, programación de la sustentación, observaciones de sustentación y levantamiento de las observaciones, finalizando con la aprobación del proyecto de tesis. Por esta razón, en ocasiones los estudiantes para evitar el tedioso proceso se limitan a no realizar la sustentación de tesis, sin embargo, en la actualidad con el avance tecnológico se podría hacer un proceso menos largo y más eficaz con la implementación de un sistema.

**Sistema.** Es un conjunto de elementos que se relacionan entre sí para lograr un solo objetivo.

El desarrollo de sistemas puede considerarse, en general, formando por dos grandes componentes: el análisis y el diseño de sistemas. El diseño de sistemas es el proceso de planificar, reemplazar o complementar un sistema organizacional existente, pero antes de llevar a cabo esta planeación es necesario comprender en su totalidad el viejo sistema y determinar la mejor forma en que se pueden, si es posible, utilizar las computadoras para hacer la operación más eficiente. El análisis de sistemas es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras en el sistema.

**Lenguaje de programación.** Los lenguajes de programación son herramientas que nos permiten crear programas y software. Una computadora funciona bajo control de un programa el cual debe estar almacenado en la unidad de memoria; tales como el disco duro. Los lenguajes de programación de una computadora en particular se conocen como código de máquinas o lenguaje de máquinas. Estos lenguajes codificados en una computadora específica no podrán ser ejecutados en otra computadora diferente. Para que estos programas funcionen para diferentes computadoras hay que realizar una versión para cada una de ellas, lo que implica el aumento del costo de desarrollo.

**Repositorio.** Es un entorno donde podemos organizar, almacenar y difundir, preservar materiales científicos y académicos u otros materiales como apoyo a la investigación y el aprendizaje, de manera abierta. Que pueden ser publicados por alumnos, graduados, docentes, investigadores, etc.

**Prototipo.** Es un primer modelo de un producto o servicio que se lleva intención de testear; o bien, lanzar al mercado como algo totalmente novedoso o porque se trata una versión mejorada de lo ya que había.

**Sustentación.** Es una actividad de carácter académico, sus objetivos principales son resolver dudas y preguntas planteadas por expertos en el tema, dar a conocer los puntos más importantes de la investigación.

**Gestión.** Según Frederick W. Taylor (1994), considerado padre de la administración, y con base en sus principios de la organización científica del trabajo desarrollados en 1911, “la gestión es el arte de saber lo que se quiere hacer y a continuación, hacerlo de la mejor manera y por el camino más eficiente” (p.). Esta noción instrumental es propia de la sociedad industrial que, determinada por la productividad y la tecnología, se apoya en disciplinas que le permitan optimizar recursos de una manera práctica con énfasis en la racionalización del trabajo.

**Modelo Vista Controlador.** Es un patrón de diseño arquitectónico de software, que sirve para clasificar la información, la lógica del sistema y la interfaz que se le presenta al usuario. Es muy usado en el desarrollo web porque al tener que interactuar varios lenguajes para crear un sitio es muy fácil generar confusión entre cada componente si estos no son separados de la forma adecuada. Este patrón nos permite modificar cada uno de sus componentes sin afectar a los demás.

**Programación Orientada a Objetos.** Conocido como POO, es definida como un paradigma de la programación, una manera de programar específica, donde se organiza el código en unidades denominadas clases, de las cuales se crean objetos que se relacionan entre sí para conseguir los objetivos de las aplicaciones.

Con la Programación Orientada a Objetos se buscaba resolver estas situaciones, creando unas mejores condiciones para poder desarrollar aplicaciones cada vez más complejas, sin que el código se volviera un caos.

**Scrum.** Es un marco ágil adaptable, rápido, flexible y eficaz que está diseñado para ofrecer valor al cliente durante todo el desarrollo del proyecto. Su objetivo es satisfacer la necesidad del cliente a través de un entorno de transparencia en la comunicación, responsabilidad colectiva y progreso continuo.

**PHP.** Es un lenguaje de programación interpretado del lado del servidor y generalmente se usa en el desarrollo web. Fue creado inicialmente por el programador danés-canadiense Rasmus Lerdorf en 1994.

**MySQL.** Es un sistema de administración de bases de datos, es la base de datos de código abierto más utilizada en el mundo, es uno de los sistemas más populares para almacenar y administrar datos (CRUD).

### **2.5.2.    *Conceptos y Términos utilizados***

**Repositorio Institucional.** Un Repositorio Institucional (RI) es una base de datos que agrupa servicios destinados a capturar, almacenar, ordenar, guardar y redistribuir la documentación académica de la Universidad en formato digital (Barton & Walter, 2005).

La definición de repositorio digital institucional antes expuesta, coincide con la citada por De Giusti, Lira, Oviedo, Villarreal, & Texier (2016), es una estructura digital que almacena recursos científicos y académicos de universidades organizados (metadatos), que permiten recopilar, catalogar, acceder, gestionar y difundir de forma libre y gratuita.

Cabe mencionar, que las instituciones de Educación Superior y bibliotecas de investigación del mundo hacen uso de los repositorios institucionales para: publicaciones, conservación de materiales digitales, evaluación sobre la investigación, entre otras (Barton & Walter, 2005), situación que muchos autores le llaman “era de información” (Castells, 2011).

### **Objetivos de los Repositorios Institucionales.** Swan y Brown en 2005

identificaron los siguientes objetivos de los repositorios institucionales, además de su capacidad para dar acceso libre a los trabajos científicos de sus investigadores son los siguientes: generar datos administrativos y estadísticas; llevar a cabo evaluaciones [de la institución, de los departamentos, etc. disponer de un archive permanente; disponer de una herramienta de marketing.

**Los Beneficios que Tienen los Repositorios Institucionales.** Respecto a los beneficios que tiene el uso de repositorios institucionales en el sector universitario, productivo y la sociedad, Busto (2007) detalla los siguientes:

- Almacena la producción científica y académica de las instituciones.
- Fácil acceso al contenido del repositorio a través de las diferentes plataformas de enseñanza.
- Permite evidenciar la calidad del trabajo académico de las universidades.
- Fomenta la creación de publicaciones electrónicas y la transferencia de conocimientos al sector productivo.
- Contribuye al desarrollo de comunidades científicas.
- Producir nuevas publicaciones, a menor coste.

**Preservación de la Información.** Según Málaga (2003)” consiste en una herramienta para recolectar la información personal, conocimientos y procedimientos para gestionar y dar acceso a la información, tanto a la empresa pública, privada o a la sociedad civil.

**Administración de la Información.** Según García, (2007) consiste en analizar la información como recurso en las organizaciones. Cubre la definición uso, valor y distribución de todos los datos en la organización independiente si esta es organizada por sistemas computacionales o no.

Según García (2007) Menciona la importancia de las empresas, la eficiencia de los procesos de administración de la información no basta con respaldar datos en las noches o comprar un software último modelo ya que no es un problema técnico.

Pero la tarea de administrar la información no es fácil ya que ésta implica tener que integrar decenas de sistemas, coordinar la información que pueda afectar a los usuarios dentro y fuera de la organización y el enfrentarse a estructuras organizacionales complejas.

**Conservación de la Información.** Según Jordi (2005) afirmar es la forma de guardar la información administrativa, afirmativa, legal y cultura. Por su facilidad de difusión a través de las redes de comunicación, para permitir su acceso, uso, dentro de la organización. Por otro lado, Barruecos (2007) es la conservación a largo plazo de los documentos, la cual se implica un cambio en la parte de los programas como en la comunidad



## 2.6. Alcance del proyecto

El sistema que se desarrollará en el proyecto cubrirá las funcionalidades desde el inicio o generación de tramites de sustentación hasta la publicación de los proyectos aprobados en el servidor del sistema.

Los roles de los usuarios están definidos por el tipo que tengan asignado. A continuación, presentamos los 3 tipos de usuarios que interactuarán dentro del sistema:

- a) **Estudiante.** Generar tramite, corregir observaciones, hacer seguimiento del trámite.
- b) **Instructor.** Ver proyectos asignados, hacer observaciones, aprobar proyecto.
- c) **Área académica.** Ver proyectos, hacer observaciones, agendar sustentación, asignar jurados, publicar proyecto.

## 2.7. Requerimientos del Proyecto.

### *Requerimientos Funcionales*

- Los usuarios podrán iniciar sesión dependiendo del tipo de usuario que sean.
- El sistema permitirá a los alumnos presentar proyectos de innovación, mejora y/o creatividad para ser evaluados eligiendo al instructor de revisión.
- El sistema permitirá el acceso a los instructores hacia los proyectos que se les asignaron para revisarlos, hacer observaciones o aprobar el proyecto para la siguiente fase.
- El área académica podrá gestionar los proyectos presentados por los alumnos (pasar proyecto a sustentación, asignar jurados y fecha de sustentación, cambiar estado de los proyectos, subir proyectos al repositorio) dentro del sistema.

- El módulo permitirá almacenar y mostrar los proyectos aprobados y sustentados con la información respectiva.

### ***Requerimientos No Funcionales***

- El sistema estará disponible y operativo durante las 24 horas.
- Los datos de los usuarios deben estar encriptados.
- El sistema debe estar protegido contra el acceso no autorizado.
- El sistema debe ser capaz de escalar o crecer como un sistema más amplio.
- El sistema se podrá ejecutar en dispositivos de escritorio y móviles.
- El sistema debe tener una interfaz sencilla y agradable, además de ser fácil de entender.

### 3. Capítulo III – Análisis de la Situación actual

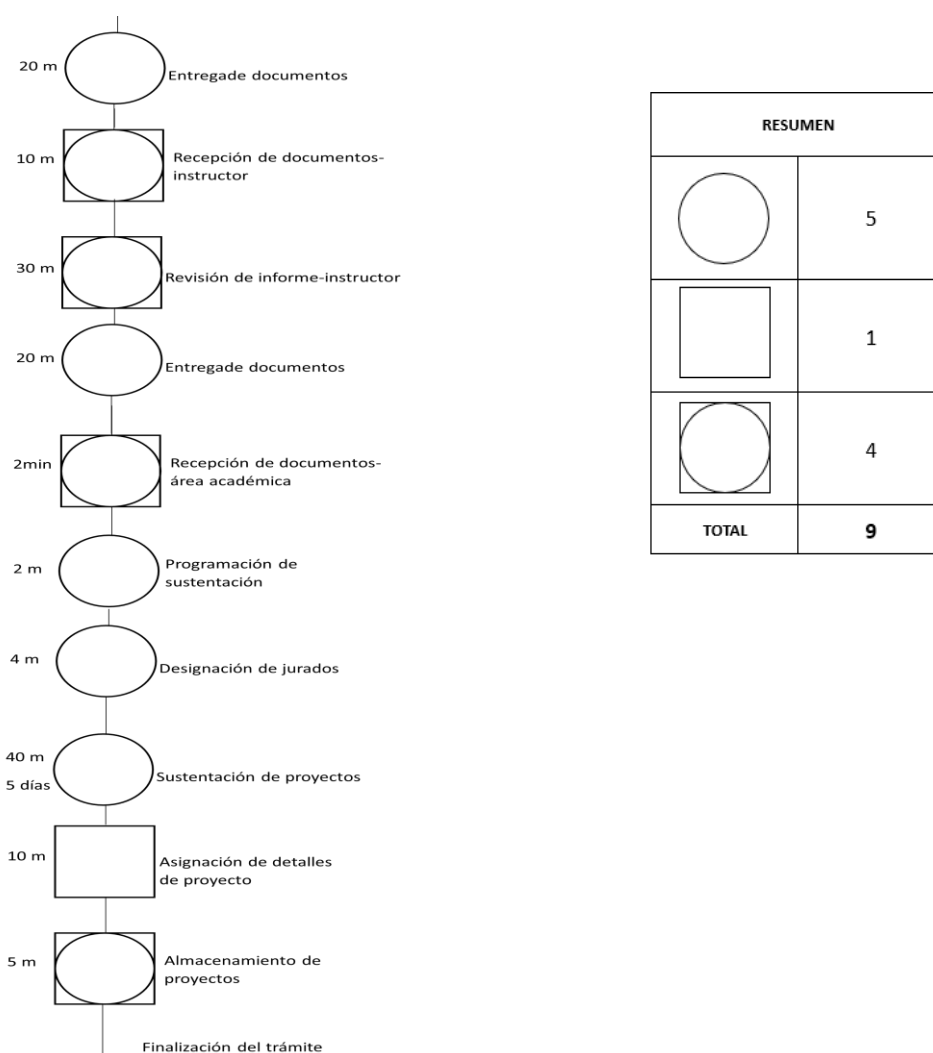
#### 3.1. Mapa de flujo de valor actual y/o diagrama de proceso actual

El proceso de sustentación de proyectos actualmente se realiza de manera manual, el flujo de este proceso lo presentamos en el siguiente diagrama.

##### 3.1.1. Diagrama de operaciones del proceso

**Figura 3**

*Diagrama de operaciones del proceso*



*Nota:* La imagen muestra un diagrama de operaciones del proceso actual (sin implementación de la mejora).

### 3.1.2. Diagrama de análisis del proceso

**Figura 4**

*Diagrama de análisis del proceso*

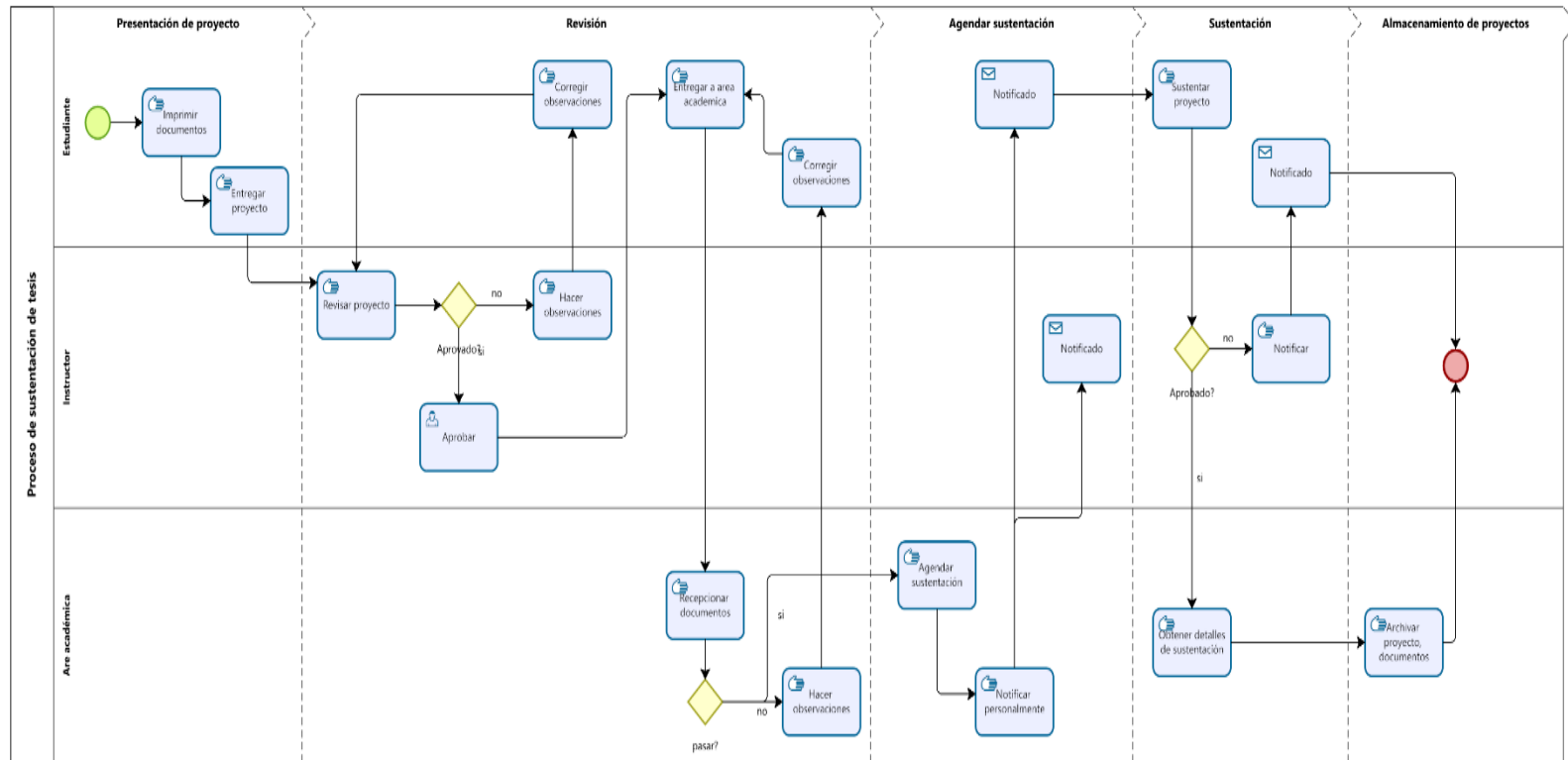
DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO											
EMPRESA:						SENATI					
DEPARTAMENTO/AREA:		Area de secretaria									
SECCION:		---									
RESUMEN:											
ACTIVIDAD		METODO ACTUAL	METODO MEJORAMIENTO	DIFERENCIA	OBSERVADOR						
Operación		5									
Inspección		3			FECHA				28/03/2023		
Transporte		0			METODO				Actual		
Demora		1									
Almacenaje		1									
TOTAL		10			SIMBOLOS				Tiempo minutos		
Tiempo total (min)		141									
NRO.	DESCRIPCIÓN				○	□	➡	▽	D	Tiempo	OBS.
1	Entrega de documentos									20	
2	Recepción de documentos - instructor									10	
3	Revision de informe - instructor									30	
4	Entrega de documentos									20	
5	Recepción de documentos - área académica									2	
6	Programación sustentación									2	
7	Designación de jurados									2	
8	Sustentación de proyectos									40	
9	Asignación detalles de proyecto									10	
10	Almacenamiento de proyectos									5	
TOTAL										141	

*Nota:* La imagen muestra un diagrama de análisis del proceso actual (sin implementación de la mejora).

### 3.1.3. Diagrama de flujo del proceso

**Figura 5**

*Diagrama de flujo actual*



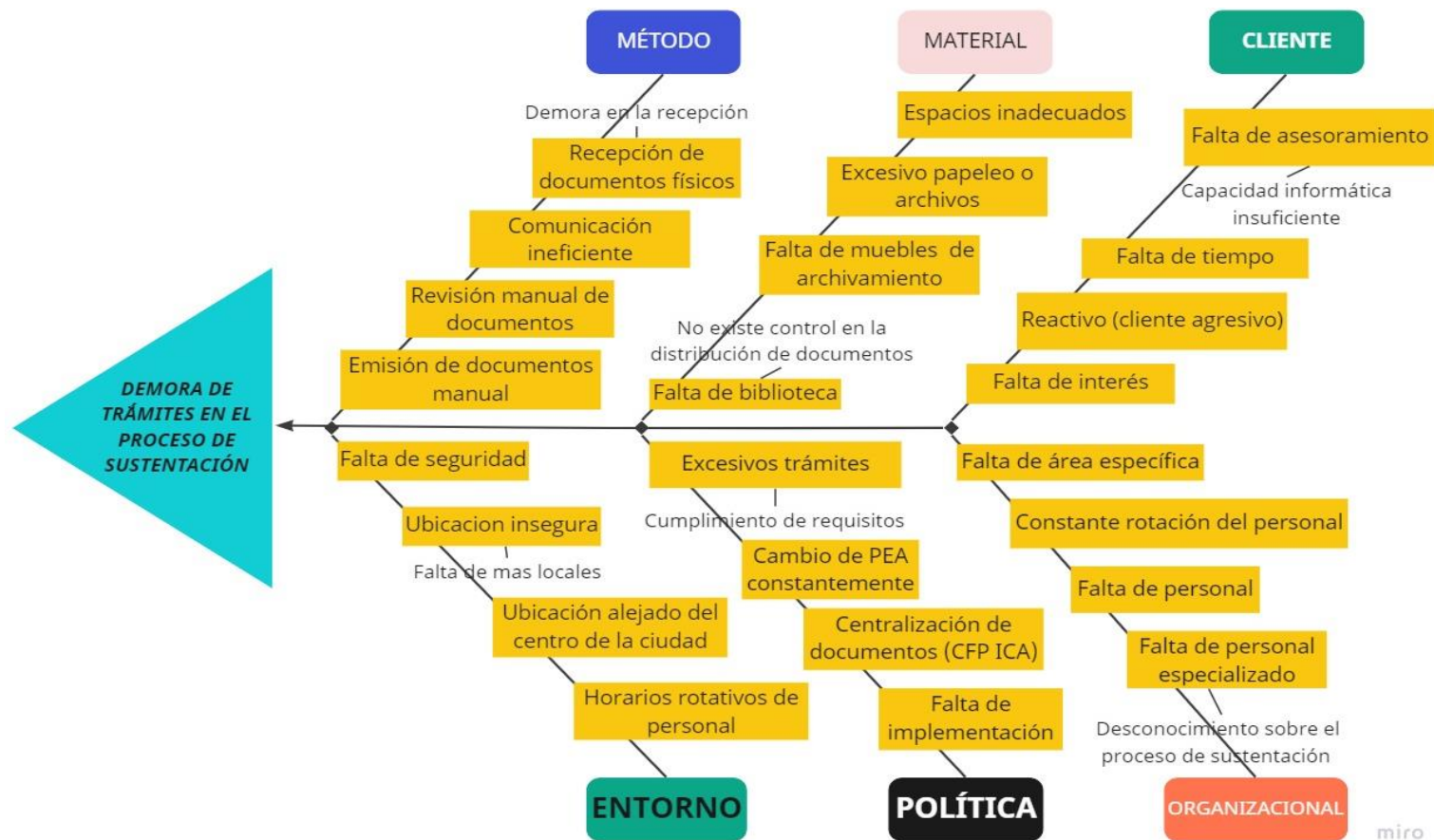
*Nota:* La imagen muestra el flujo del proceso que se realiza en la actualidad (sin implementación del sistema).

### 3.2. Análisis de las causas raíz que generan el problema

#### 3.2.1. Análisis de la causa raíz por fenómeno (diagrama de Ishikawa)

**Figura 6**

*Diagrama Ishikawa del problema*



*Nota:* La imagen muestra el diagrama de Ishikawa sobre el problema que se intenta solucionar en este proyecto, además de las causas que lo generan.

### 3.2.2. Priorización de causas raíz por fenómeno

Para la priorización de las causas del problema. Se realizó una encuesta como técnica de investigación a los estudiantes de SENATI del IV, V, VI semestre, para poder obtener información y poder definir la prioridad de las causas encontradas.

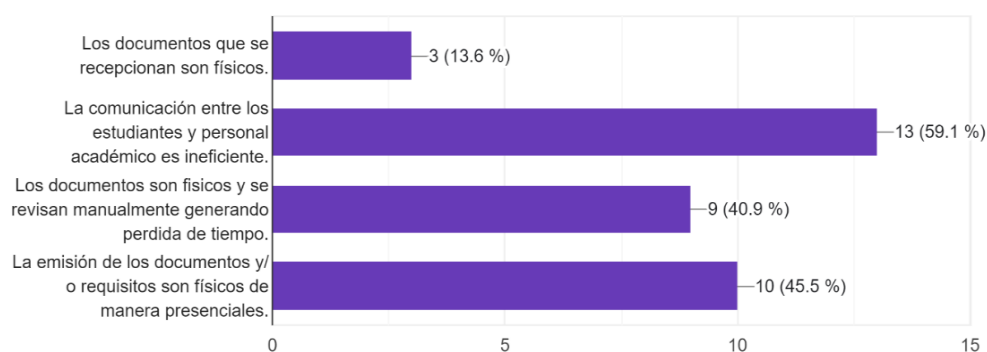
Los resultados de la encuesta fueron los siguientes:

#### Figura 7

*Resultados de la pregunta 1 de la encuesta*

¿Para usted, qué causas retrasan el proceso de sustentación de proyectos?

22 respuestas

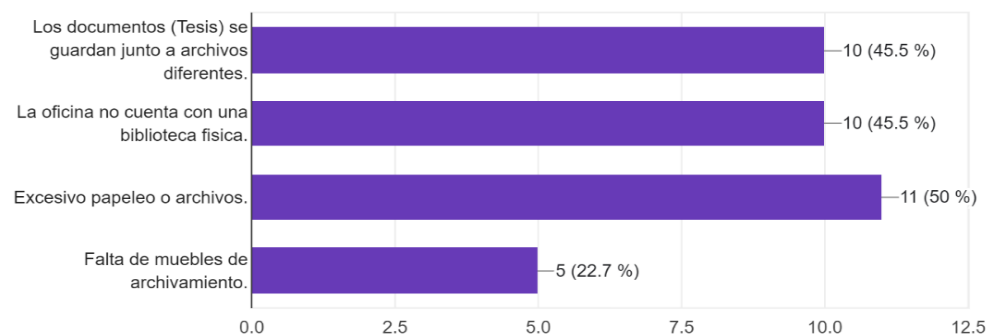


#### Figura 8

*Resultados de la pregunta 2 de la encuesta*

Respecto a las instalaciones, materiales, bienes de SENATI. ¿Cuáles cree que serían o son las causales de la demora en la revisión de su proyecto?

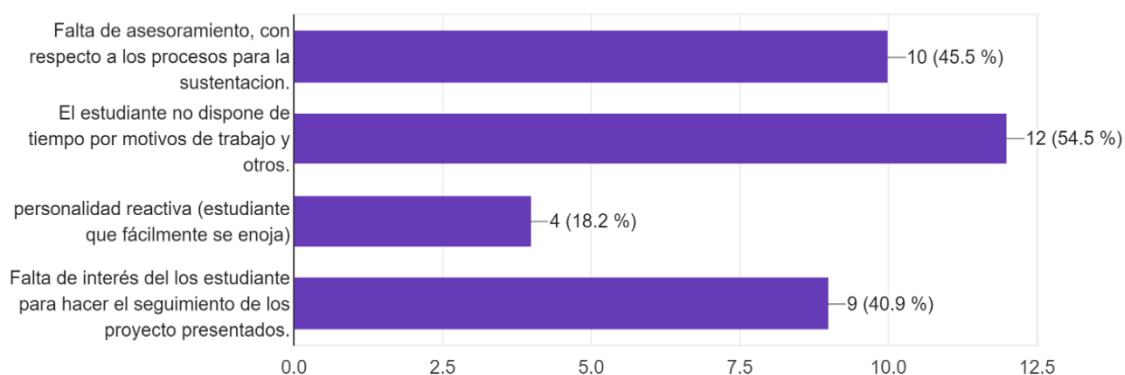
22 respuestas



**Figura 9***Resultados de la pregunta 3*

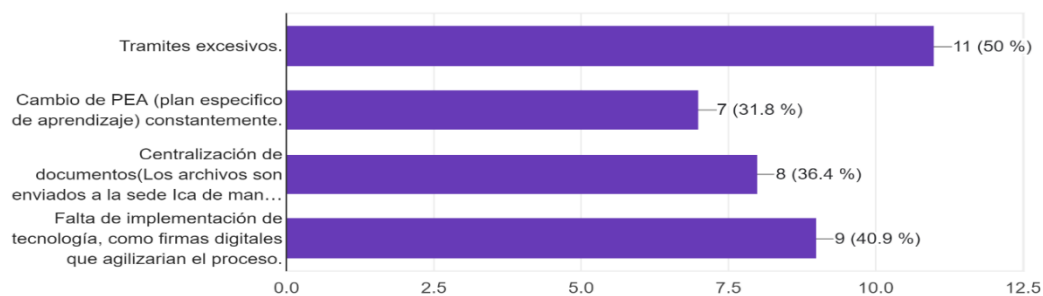
¿Para usted, que causas afectan negativamente a los estudiantes en el proceso de presentación de los documentos necesarios para la sustentación ?

22 respuestas

**Figura 10***Resultados de la pregunta 4*

¿Para usted que opción(es) interfieren en la revisión de su proyecto?

22 respuestas

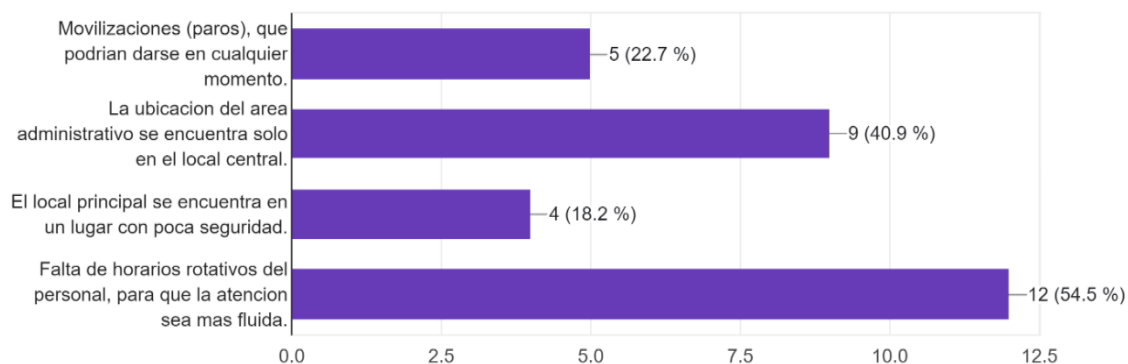




**Figura 11***Resultados de la pregunta 5*

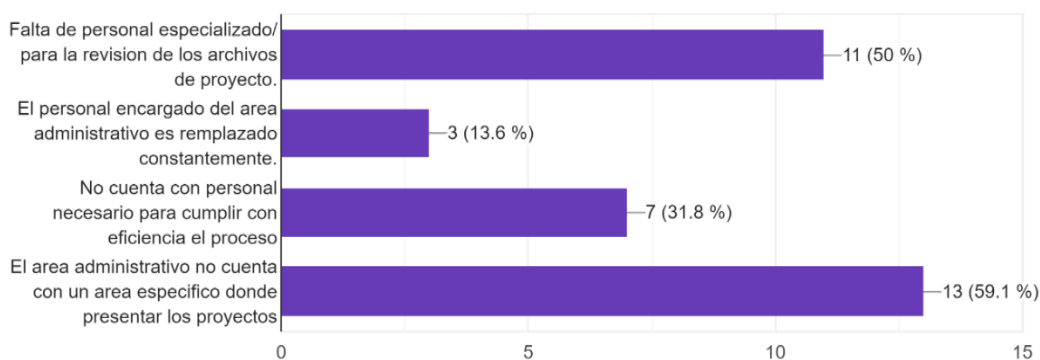
¿Para usted, cuáles serían las dificultades para apersonarse al local de SENATI a presentar los documentos necesarios?

22 respuestas

**Figura 12***Resultados de la pregunta 6*

Respecto a la organización y personal de SENATI. ¿Qué causas encuentra como impedimento o dificultad para hacer un seguimiento al proceso de sustentación?

22 respuestas



## Tabla estadística.

**Tabla 1**

*Tabla estadística sobre la encuesta realizada.*

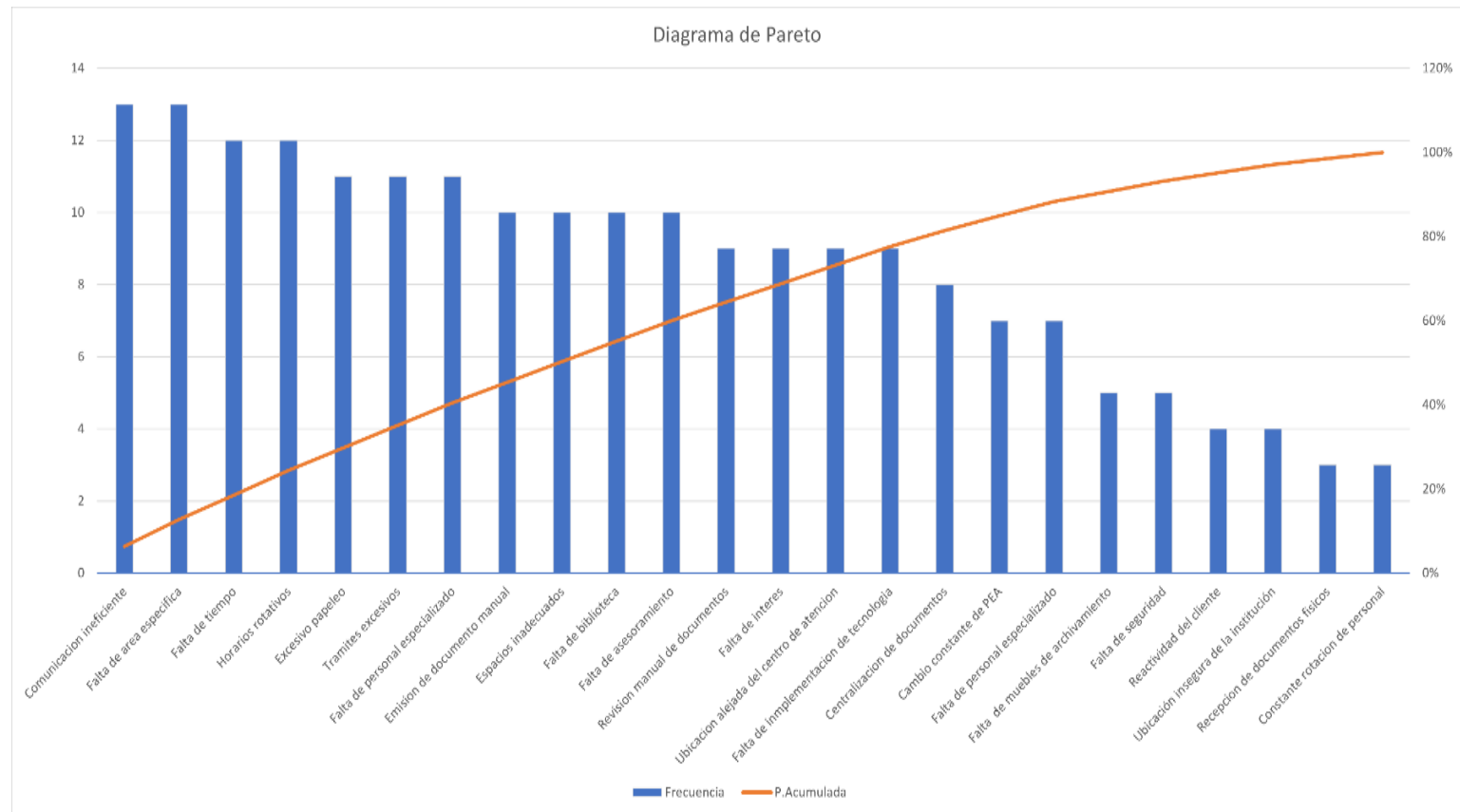
Pregunta	Causas	F.A	F.A Acumulada	F.R	F.R Acumulada	F.R %	F.R Acumulada %
<b>¿Para usted, qué causas retrasan el proceso de sustentación de proyectos? – MÉTODO</b>	Comunicación ineficiente	13	13	0.06	0.06	6%	6%
	Emisión de documento manual	10	23	0.05	0.11	5%	11%
	Revisión manual de documentos	9	32	0.04	0.16	4%	16%
	Recepción de documentos físicos	3	35	0.01	0.17	1%	17%
<b>Respecto a las instalaciones, materiales, bienes de SENATI. ¿Cuáles cree que serían o son las causales de la demora en la revisión de su proyecto? - MATERIAL</b>	Excesivo papeleo	11	46	0.05	0.22	5%	22%
	Espacios inadecuados	10	56	0.05	0.27	5%	27%
	Falta de biblioteca	10	66	0.05	0.32	5%	32%
	Falta de muebles de archivamiento	5	71	0.02	0.35	2%	35%
<b>¿Para usted, que causas afectan negativamente a los estudiantes en el proceso de presentación de los documentos necesarios para la sustentación? - CLIENTE</b>	Falta de tiempo	12	83	0.06	0.40	6%	40%
	Falta de asesoramiento	10	93	0.05	0.45	5%	45%
	Falta de interés	9	102	0.04	0.50	4%	50%
	Cliente reactivo	4	106	0.02	0.52	2%	52%
<b>¿Para usted, cuáles serían las dificultades para apersonarse al local de SENATI a presentar los documentos necesarios? - ENTORNO</b>	Horarios rotativos	12	118	0.06	0.58	6%	58%
	Ubicación alejada del centro de atención	9	127	0.04	0.62	4%	62%
	Falta de seguridad	5	132	0.02	0.64	2%	64%
	Ubicación insegura	4	136	0.02	0.66	2%	66%
<b>¿Para usted que opción(es) interfieren en la revisión de su proyecto? -POLÍTICA</b>	Tramites excesivos	11	147	0.05	0.72	5%	72%
	Falta de implementación de tecnología	9	156	0.04	0.76	4%	76%
	Centralización de documentos	8	164	0.04	0.80	4%	80%
	Cambio constante de PEA	7	171	0.03	0.83	3%	83%
<b>Respecto a la organización y personal de SENATI. ¿Qué causas encuentra como impedimento o dificultad para hacer un seguimiento al proceso de sustentación? - ORGANIZACIONAL</b>	Falta de área específica	13	184	0.06	0.90	6%	90%
	Falta de personal especializado	11	195	0.05	0.95	5%	95%
	Falta de personal especializado	7	202	0.03	0.99	3%	99%
	Constante rotación de personal	3	205	0.01	1.00	1%	100%
		205				100%	

*Nota:* La imagen muestra una tabla estadística sobre la encuesta que el equipo del proyecto realizó a los estudiantes de distintos semestres en SENATI.

## Diagrama de Pareto

**Figura 13**

*Diagrama de Pareto de las causas del problema*

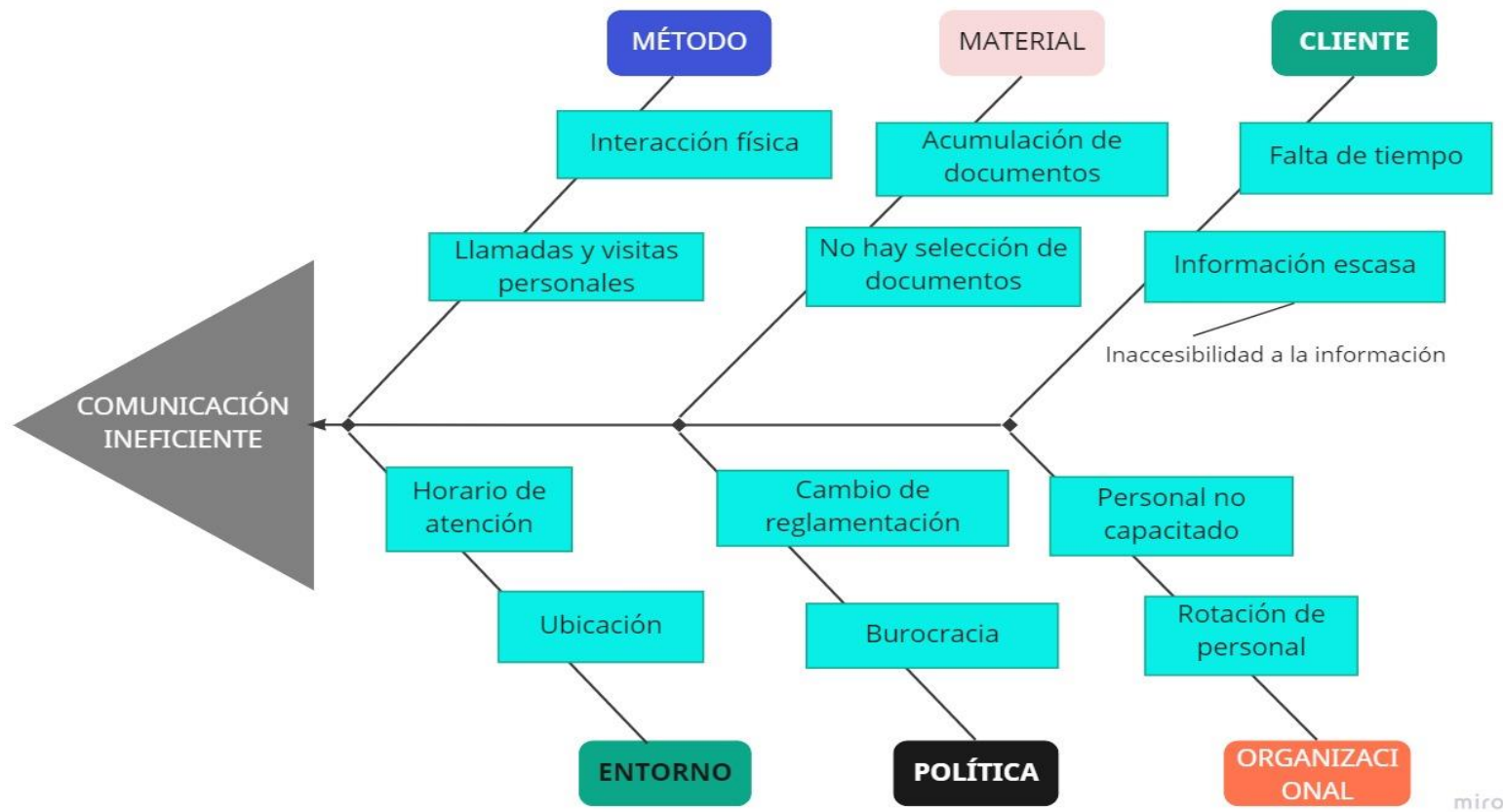


*Nota:* La imagen muestra un diagrama de Pareto, en el que identificamos las causas del problema y las frecuencias de estas. Todos los datos que figuran en este diagrama están basados en la encuesta realizada a los estudiantes de SENATI.

### 3.2.3. Análisis de las causas raíz por hechos

**Figura 14**

*Diagrama de Ishikawa de la causa raíz principal*



*Nota:* La imagen muestra un diagrama de Ishikawa en el que se identifican las causas de la causa principal del problema, priorizada antes con el diagrama de Pareto.

### 3.2.4. Priorización de la causa raíz por hechos

**Tabla 2**

*Tabla de estadística sobre la causa raíz*

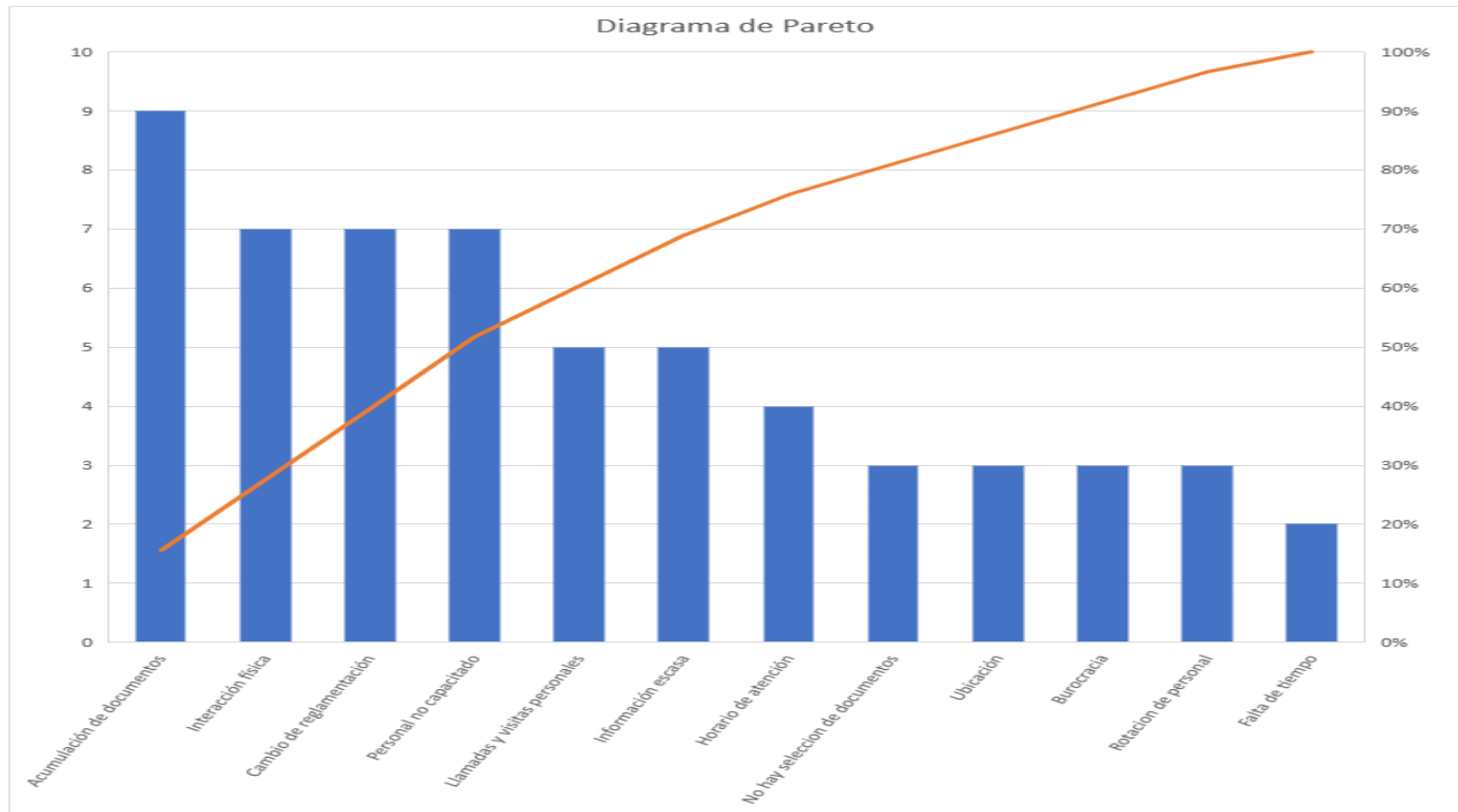
Causas	F. A	F.A Acumulada	F. R	F.R Acumulada	F.R %	F.R Acumulada %
Interacción física	7	7	0.12	0.12	12%	12%
Llamadas y visitas personales	5	12	0.09	0.21	9%	21%
Acumulación de documentos	9	21	0.16	0.36	16%	36%
No hay selección de documentos	3	24	0.05	0.41	5%	41%
Falta de tiempo	2	26	0.03	0.45	3%	45%
Información escasa	5	31	0.09	0.53	9%	53%
Horario de atención	4	35	0.07	0.60	7%	60%
Ubicación	3	38	0.05	0.66	5%	66%
Cambio de reglamentación	7	45	0.12	0.78	12%	78%
Burocracia	3	48	0.05	0.83	5%	83%
Personal no capacitado	7	55	0.12	0.95	12%	95%
rotación de personal	3	58	0.05	1.00	5%	100%
	58				100%	

*Nota:* Esta tabla muestra información estadística sobre causa raíz principal del problema.

## Diagrama de Pareto

**Figura 15**

*Diagrama del Pareto de la causa raíz*



*Nota:* La imagen muestra el Diagrama de Pareto de la causa raíz del problema y las sub causas.

## 4. Capítulo IV-Propuesta Técnica de la Mejora

### 4.1. Plan de acción de la Mejora propuesta

Las acciones de mejora para el desarrollo de un sistema de repositorio institucional académico web para la solución del problema general se presentan en el siguiente modelo:

**Tabla 3**

*Tabla del plan de acción del proyecto*

Acciones de mejora	Tareas	Responsable de tarea	Temporalidad	Recursos necesarios	Financiación	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
Realización de un análisis de requerimientos	El análisis de requerimientos se realizará basándose en el problema general y lo que desea el cliente.	Lapa Quispe Raquel	2 días	Información de sistemas, entrevistas con el cliente, información del proceso actual.	El equipo	Documento del análisis.	El equipo
Desarrollo de diagramas UML y de la base de datos	Para este desarrollo se tendrá que conocer los requerimientos y conocer y/o entender el flujo del proceso en el sistema. Se usará MySQL como gestor de base de datos.	Muñoz Carrillo Jhonan Caleb	1 semana	Software de lenguaje unificado de modelado ( <i>Modelio</i> ), <i>Paragón</i> como software de desarrollo en servidor.	El equipo	Supervisión de desarrollo	El equipo
Diseño de la interfaz de usuario del sistema web	Se diseñará el prototipo en un software de diseño, tomando en cuenta los requerimientos, el flujo del proceso y la experiencia de usuario.	Hinostraza de la Cruz Luhi Néstor.	1 semana	Software de diseño de interfaz de usuario ( <i>Framer</i> )	El equipo	Supervisión colaborativa	El equipo
Desarrollo del Frontend (Interfaz de usuario) del sistema web.	La interfaz de usuario será desarrollada con los lenguajes Frontend puros, sin uso de ningún framework. tal como figura en el prototipo diseñado	Muñoz Carrillo Jhonan Caleb	4 semanas	Editor de código ( <i>Visual Studio Code</i> ), extensiones de productividad, HTML, CSS y JavaScript como lenguajes de desarrollo.	El equipo	Presentación de vistas de la interfaz.	El equipo
Desarrollo del Backend (funcionalidades del lado del servidor) del sistema web	Se usará el lenguaje PHP, el paradigma de Programación Orientada a Objetos y el patrón Modelo-Vista-Controlador.	Muñoz Carrillo Jhonan Caleb	5 semanas	<i>Laragon</i> , como entorno de desarrollo, lenguaje de programación PHP, documentación.	El equipo	Presentación de funcionalidades	El equipo
Testing (pruebas del sistema) del sistema	Se evaluará si el sistema cumple con los objetivos del proyecto, analizando los resultados con pruebas reales en un hosting dedicado.	Lapa Quispe Raquel, Hinostraza de la Cruz Luhi Néstor.	1 semana	Hosting y dominio en la web como entorno de prueba, casos de prueba.	El equipo	Supervisión en casos de pruebas	El equipo

*Nota:* Esta tabla muestra el plan de acción del proyecto de mejora, específicamente, muestra las acciones, tareas, responsables de las tareas, los recursos, etc.

## 4.2. Consideraciones Técnicas y Operativas para la Implementación de la Mejora

### 4.2.1. Consideraciones técnicas

- Arquitectura de software Modelo-Vista-Controlador.
- El sistema debe contar con un servidor dedicado.
- Contar con un hosting y dominio profesional en la web
- Se debe usar un base de datos relacional.
- Contar con conexión a internet.
- Se recomienda el uso del sistema en computadoras con las siguientes

características mínimas:

- ✓ Procesador Intel(R) Core (TM) i3-1005G1 CPU @ 1.20GHz 1.19 GHz / AMD Ryzen 3 43000U 2.7 GHz
- ✓ RAM instalada de 8.00 GB
- ✓ Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64.
- ✓ Sistema operativo Windows 10 / Mac OS
- Contar con personal de soporte técnico.



## Especificaciones de máquinas, equipos y herramientas

**Tabla 4**

*Tabla de la ficha técnica*

FICHA TECNICA DE LAPTOP			
FOTO DE LA LAPTOP	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Marca	HP	
	Procesador	Intel Core i3 10th generación	
	Versión de Windows	Windows 10	
	Memoria RAM	8 GB	
	Velocidad de procesador	3.5 GHz	
	Disco duro	SSD 256GB	
	puertos	USB	Puerto Ethernet RJ-45
			Puertos PS/2 (Mouse, Teclado)
	SOFTWARE		
	Software de internet	Microsoft internet	
<b>FUNCIÓN</b> Su función principal es la ejecución y lectura del proyecto	Antivirus	El que crea conveniente	
	Sistema operativo	Microsoft Windows	
	Software de aplicación	Compilador, Microsoft office.	

*Nota: esta tabla muestra las especificaciones de la ficha técnica de una laptop.*

### 4.2.2. Consideraciones operativas

- Capacitación de los usuarios participantes dentro del sistema.
- Manual de procedimientos del sistema.
- Soporte técnico.
- Monitorio y análisis del rendimiento del sistema en periodos de tiempo adecuados.
- Supervisión del hosting y dominio en periodos de tiempo adecuados.

**Capacitación.** La capacitación del personal que estarán interactuando constantemente con el sistema nos brinda la seguridad de una ejecución satisfactoria del trabajo además de adquirir nuevos conocimientos, es un proceso con muchos beneficios,

tanto a la empresa como al trabajador, logrando una mejora continua, autonomía, un buen ambiente laboral y dando seguridad al personal en el desempeño de sus actividades con el nivel de eficiencia requerido.

**Implementación de métodos de trabajo.** La implementación y validación tiene como efecto la comprobación de la propuesta inicial, para lo cual se selecciona un área administrativa de la empresa. Puesto que el éxito se deberá a la cooperación activa de la empresa, los supervisores, incluyendo a la capacidad personal de explicar de manera clara y sencilla lo que propone. La implementación del nuevo sistema se puede dividir en:

- En principio se debe obtener la aprobación de la empresa.
- Conseguir que el jefe principal de la zonal acepte el cambio.
- Los operarios y sus representantes deben de estar de acuerdos con el cambio.
- Brindar información del nuevo método de trabajo con capacitación y video tutoriales.
- Hacer seguimiento constante desde el proceso de implementación del sistema hasta tener la seguridad de que se está ejecutando como fue previsto.

### 4.3. Manual de procedimientos

Para llevar a cabo el uso correcto, con un seguimiento adecuado y secuencial, el sistema contará con un manual de procedimientos, que facilitará el conocimiento y ejecución del nuevo sistema. Además, aparte de tener manuales, se podrá capacitar al usuario con video tutoriales, para dar respuesta a todas las dudas que se tengan, logrando la aplicación correcta del sistema logrando un eficiente y eficaz desarrollo en las diferentes funciones de la empresa.

### 4.4. Recursos Técnicos para Implementar la Mejora Propuesta

Los recursos técnicos para la implementación figuran en las siguientes tablas:

➤ Equipos y herramientas

Equipos	Detalles
Servidor dedicado	1
Hosting y dominio web	1

➤ Documentación

Documentos	Detalles
Manual de uso del sistema.	Para usuarios
Documentación del sistema	Para personal técnico

## ➤ Recursos humanos

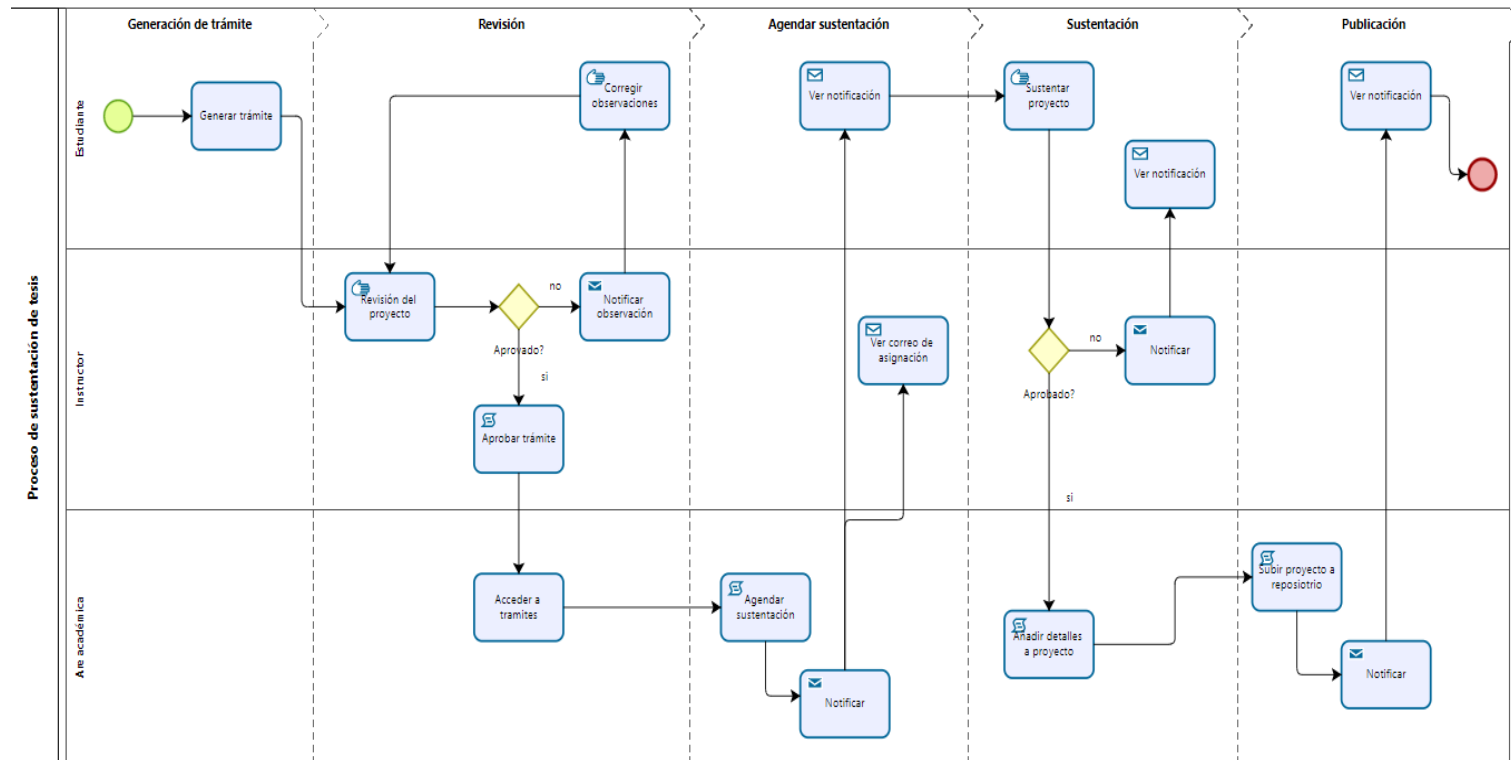
Recursos humanos	Detalles
Analista	Por análisis
Diseñador UI / UX	Por interfaz de usuario
Desarrollador Frontend	Por interfaz de usuario
Desarrollador Backend	Por funcionalidad del sistema
Ingeniero de software / sistemas	Por implementación
Especialista en formación	Por capacitación para uso

#### 4.5. Diagrama del Proceso, Mapa del Flujo de Valor y/o Diagrama de Operación de la Situación Mejorada.

Después de la implementación de la mejora y/o solución propuesta se notará un cambio significativo en el proceso de sustentación.

**Figura 16**

*Diagrama de flujo después de la implementación.*



*Nota:* La imagen muestra el flujo del proceso después de la implementación de la mejora. Claramente con un flujo con menor tiempo y menos procesos.

#### 4.6. Cronograma de Ejecución de la Mejora

**Figura 17**

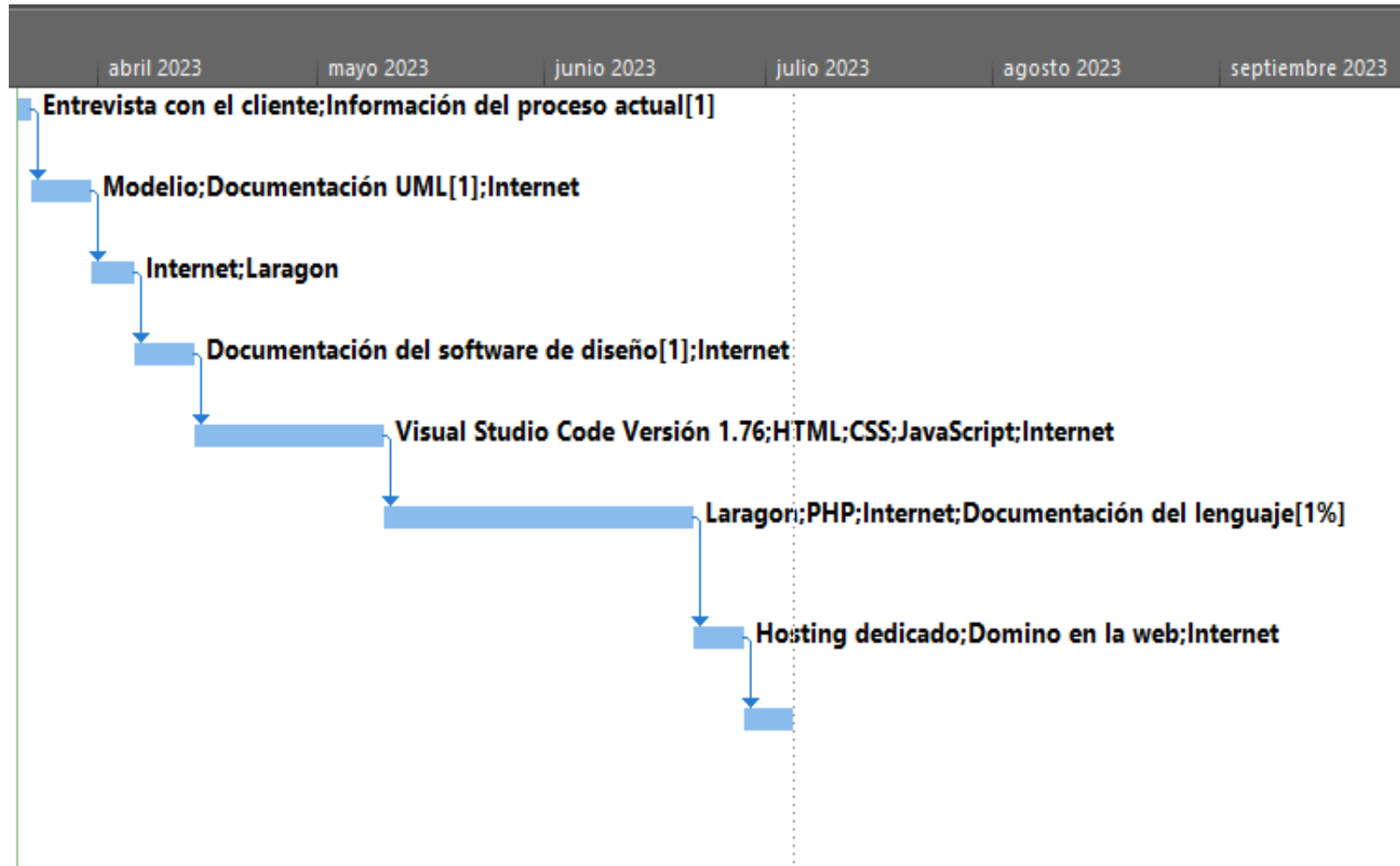
*Cronograma de ejecución.*

Nombre de tarea ▼	Duración ▼	Comienzo ▼	Fin ▼
Realización de análisis de requerimientos	2 días	mar 21/03/23	<u>mié 22/03/23</u>
Desarrollo de diagramas UML	6 días	jue 23/03/23	<u>jue 30/03/23</u>
Diseño y creación de la base de datos	4 días	vie 31/03/23	<u>mié 5/04/23</u>
Diseño de la interfaz de usuario del sistema	6 días	jue 6/04/23	<u>jue 13/04/23</u>
Desarrollo del Frontend(Interfaz de usuario)	18 días	vie 14/04/23	<u>mar 9/05/23</u>
Desarrollo del backend (Funcionalidades del lado del servidor)	24 días	mié 10/05/23	<u>mar 20/06/23</u>
Testing (Pruebas del sistema)	5 días	mié 21/06/23	<u>mar 27/06/23</u>
Pruebas en producción	5 días	mié 28/06/23	<u>mar 4/07/23</u>

*Nota:* La imagen muestra el cronograma de ejecución de la mejora propuesta. Específicamente las tareas a realizar, la duración de cada tarea y el comienzo y fin de estas.

**Figura 18**

*Cronograma de ejecución calendario.*



*Nota:* La imagen muestra el cronograma de ejecución de la mejora propuesta en una vista de calendario, mostrando el inicio y fin de las tareas y cual antecede a cada una.

#### 4.7. Aspectos limitantes para la implementación de la mejora

Como toda propuesta de solución o mejora, también encontramos limitaciones o dificultades al momento de desear implementar nuestra propuesta.

Presentamos dichas limitaciones en la siguiente tabla.

Ítem	Aspecto observado	Indicador
01	Costos elevados de los servicios necesarios para la implementación	Costos altos en la adquisición
02	Resistencia a la innovación y/o mejora	Entrevista al cliente o empresa
03	Integración un poco complicada con otros módulos	Tiempo de integración
04	Desconfianza por la seguridad de los datos	Necesidad de seguridad
05	Necesidad de personal especializado	Complejidad de un sistema
06	Mantenimiento del sistema.	Necesidad de realizar actualizaciones o mejoras



## 5. Capítulo V-Costos de implementación de la mejora

### 5.1. Costo de mano de obra

N °	Descripción	Hombres- tiempo empleada por días	Costo por día	Costo Total
1	Project mánager	7	90	630
2	Analista	15	70	1050
3	Diseñador	12	60	720
4	Desarrolladores de Software	270	60	16200
				<b>18600</b>

### 5.2. Costo de materiales, máquinas, herramientas y equipos

N °	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
1	Alquiler de laptop	3	450	<b>1350</b>
2	Servicio de internet	1	270	270
3	Dominio web y Hosting	1	100	100
				<b>1720</b>

### 5.3. Otros costos de implementación de la mejora

N °	Descripción	Hombres- días empleadas	Costo día	Costo Total
1	Capacitación del personal	2	50	100
2	Energía eléctrica consumida(estimada)	270	2	135
3	Consumo de agua (estimada)	90	2.5	225
				<b>460</b>

### 5.4. Costo total de la implementación de la mejora

N °	Descripción	Costo total (S/.)
1	Costo de mano de obra	18600
2	Costo de materiales, máquinas, herramientas y equipos	1720
3	Otros costos de la implementación de la mejora	460
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>20780</b>

## 6. Capítulo VI-Evaluación técnica y Económica de la Mejora

### 6.1. Beneficio técnico y/o económico esperado de la Mejora

La empresa Senati decidió facilitar y reducir el tiempo que se invierte en el proceso de revisión, validación, corrección, sustentación y publicación en la sustentación, además el nuevo sistema tendrá beneficios donde incrementará el número de estudiantes titulados obteniendo así mayores ingresos.

### 6.2. Relación Beneficio/Costo

## Bibliografía

Angel, M. A. (13 de 09 de 2013). *Google books*. Obtenido de

[https://books.google.com.pe/books?id=razQCgAAQBAJ&printsec=copyright&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=razQCgAAQBAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Angulo Murillo, N. G. (5 de 10 de 2020). *Repositorio Institucional de la UNLP*. Obtenido de

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/106144>

Apaza Lazarte, D. U. (20 de 05 de 2017). *Repositorio Intitucional UTP*. Obtenido de

<https://hdl.handle.net/20.500.12867/848>

Arias, M. A. (25 de 02 de 2017). *Google Books*. Obtenido de

[https://books.google.com.pe/books/about/Aprende\\_Programaci%C3%B3n\\_Web\\_con\\_PHP\\_y\\_MySQL.html?id=mP00DgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&hl=es-419&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books/about/Aprende_Programaci%C3%B3n_Web_con_PHP_y_MySQL.html?id=mP00DgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es-419&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Association, A. P. (01 de 10 de 2019). *Universidad del Pacífico*. Obtenido de <https://up-pe.libguides.com/apa7>