

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
ESCUELA DE POST GRADO**



**TESIS PARA OPTAR EL GRADO MAESTRO EN INGENIERÍA DE  
SISTEMAS  
MENCION EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

---

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PRÁCTICAS PRE-  
PROFESIONALES PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y  
SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE  
HUÁNUCO**

---

**TESISTA: Nuñez Vicente, José Antonio**

**ASESOR: Dr. Gerardo Garay Robles**

**HUÁNUCO, 2019**

A Dios por ser mi luz y mi camino, a mis padres por todo el esfuerzo y dedicación que me brindaron con sus consejos para seguir adelante, a mi hija y esposa quienes son mi motivación para seguir adelante, así mismo a mi familia en general.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por darme la vida.

A mi abuelo en el cielo, por guiar mis pasos.

A mis padres, José Luis y Edith Norma, por haberme dado una educación basada en valores y por apoyarme siempre.

Al Dr. Gerardo Garay Robles por su amistad, apoyo y esmerado asesoramiento.

A los ingenieros Guadalupe Ramírez y Nérida Pastrana por su apoyo en las diferentes etapas de la investigación.

A Sandra Alvites por aconsejarme y alentarme para culminar el presente proyecto de tesis.

A mi abuela Elsa, familiares y mis amigos que directa o indirectamente contribuyeron a alcanzar este logro.

## RESUMEN

La investigación realizada en la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco tuvo como objetivo principal proponer un sistema de gestión de prácticas pre profesionales a través del análisis, diseño y definición del proceso de construcción del sistema de acuerdo a las políticas y procedimientos vigentes de la institución. Este sistema de gestión se llevó a cabo mediante el desarrollo de un sistema de informático, el cual permite optimizar los tiempos en la solicitud, atención, consultas y seguimiento en el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales, facilitándoles así tanto a los alumnos, comisión de prácticas pre profesionales, docentes que cumplen el rol de asesor y/o jurado, así como como al decano de la facultad tener acceso a la información oportuna; a través de esta herramienta se pretende que los usuarios puedan percibir un mejor control del proceso en tiempo real y la reducción en el uso de materiales de escritorio.

El sistema informático de gestión de prácticas pre-profesionales fue desarrollado bajo la metodología RUP el cual ha permitido agilizar y optimizar el proceso de análisis, diseño y desarrollo de la misma. Así mismo se ha contado con el apoyo de los directivos de la facultad, quienes han proporcionado información del proceso referido que se ha visto plasmada en la estructura y funcionamiento del sistema.

Como resultado de la investigación se ha generado un sistema informático mediante la aplicación de ingeniería de software el cual ha permitido garantizar

el correcto análisis de los requerimientos relegados en agilizar y dotar de un mejor control a través de la automatización de los procesos en los trámites de prácticas pre-profesionales.

Es así que podemos afirmar que con el uso del sistema informático podremos optimizar la gestión de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

**Palabras Clave:** Sistema de informático, metodología RUP, requerimientos, ingeniería de software, automatización de los procesos.

## **SUMMARY**

The main objective of the research carried out at the faculty of industrial engineering and systems of the Hermilio Valdizan University of Huánuco was to propose a management system of pre-professional practices through the analysis, design and definition of the process of construction of the system according to the current policies and procedures of the institution. This management system was carried out through the development of a computer system, which allows to optimize the times in the application, attention, consultations and follow-up in the processing process of pre-professional practices, thus facilitating both students, commission of pre-professional practices and dean of the faculty access to timely information so that in this way they can perceive a better control of the process in real time and the reduction in the use of desk materials.

The computer system of management of pre-professional practices was developed under the RUP methodology which has made it possible to streamline and optimize the process of analysis, design and development of the same. Likewise, it has had the support of the faculty directors, who have provided information on the aforementioned process that has been reflected in the structure and functioning of the system.

As a result of the research a computer system has been generated through the application of software engineering which has allowed to guarantee the correct analysis of the requirements reflected in streamlining and providing better control through the automation of processes in the procedures of pre-professional practices.

It is so we can say that with the use of the computer system we can optimize the management of pre-professional practices for the faculty of industrial engineering and systems of the National University Hermilio Valdizán de Huánuco.

**Keywords:** Computer system, RUP methodology, requirements, software engineering, automation of processes.

## INDICE

INDICE.....	8
INDICE DE CUADROS.....	9
INDICE DE GRÁFICAS .....	10
INDICE DE FIGURAS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION .....	13
1.1 Fundamentación del problema de investigación.....	13
1.2 Justificación .....	15
1.3 Importancia o propósito .....	16
1.4 Limitaciones.....	16
1.5 Formulación de problema general y específicos.....	16
1.6 Formulación de objetivos generales y específicos.....	17
1.7 Formulación de hipótesis generales y específicos.....	18
1.8 Variables.....	18
1.9 Operacionalización de variables .....	19
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	20
2.1 Antecedentes.....	20
2.1 Bases teóricas .....	24
2.3 Definiciones conceptuales .....	40
CAPITULO III. METODOLOGIA .....	42
3.1 Ámbito.....	42
3.2 Población .....	42
3.3 Muestra.....	43
3.4 Nivel y tipo de investigación.....	43
3.5 Diseño y esquema de la Investigación.....	44
3.6 Técnicas e instrumentos .....	45
3.7 Validación y confiabilidad del instrumento .....	46
3.8 Procedimiento .....	47
3.9 Tabulación .....	47
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	48
4.1 Análisis descriptivo .....	48
4.2 Discusión de resultados.....	75
4.3 Aporte científico de la investigación.....	81
CONCLUSIONES .....	82
SUGERENCIAS.....	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	85
ANEXOS.....	88



## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 1:</b> Comparación Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo evalúa al proceso de solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	48
<b>Cuadro N° 2:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cuán accesible es el proceso de seguimiento de una solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	50
<b>Cuadro N° 3:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	51
<b>Cuadro N° 4:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo evalúa el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	52
<b>Cuadro N° 5:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	53
<b>Cuadro N° 6:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento a una solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	54
<b>Cuadro N° 7:</b> ¿Cómo evalúa el proceso de solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	55
<b>Cuadro N° 8:</b> ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	56
<b>Cuadro N° 9:</b> ¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento de una solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	58

## INDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfico N° 1:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo evalúa al proceso de solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	49
<b>Gráfico N° 2:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cuán accesible es el proceso de seguimiento de una solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	50
<b>Gráfico N° 3:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	51
<b>Gráfico N° 4:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo evalúa el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	52
<b>Gráfico N° 5:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	54
<b>Gráfico N° 6:</b> Comparación antes y después de la simulación, ¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento a una solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	55
<b>Gráfico N° 7:</b> ¿Cómo evalúa el proceso actual de solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	56
<b>Gráfico N° 8:</b> ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	57
<b>Gráfico N° 9:</b> ¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento de una solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? .....	58

## INTRODUCCIÓN

El proceso de trámite de prácticas pre-profesionales, es un conjunto de actividades conformados por los procesos solicitud de carta de presentación, solicitud de autorización y designación de asesor, solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación, así como un sub proceso que este último denominado: procesos de sustentación, a través estos procesos el practicante de la Facultad de Ingeniería de la UNHEVAL realiza trámites en cada proceso para finalmente conseguir la aprobación del sus prácticas pre-profesionales por medio una resolución generada por el Decano de la facultad y otros participantes que se detalla en el trabajo de investigación, la problemática de proceso radica en que el practicante se encuentra en muchas situaciones difíciles tales como: estar obligado a recurrir físicamente a las instalaciones de la universidad para iniciar el trámite, así como para el seguimiento respectivo del mismo en cada etapa del proceso, del mismo modo la presentación de documentación física hasta en más de tres oportunidades, lo cual significa un excesivo uso de material de escritorio; todas estas situaciones representan una excesiva inversión de tiempo, riesgo a traspapelar documentos, entre otros, motivo por el que el presente trabajo de investigación propone el uso de un sistema de gestión como herramienta o medio que facilite llevar a cabo el desarrollo de las actividades de forma sencilla y oportuna.

Finalmente, después de haber realizado el procesamiento estadístico y el análisis de los resultados se llega a la conclusión que el sistema propuesto permite optimizar los procesos de solicitud de carta de presentación,

solicitud de autorización y designación de asesor, solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de los practicantes de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

El capítulo I contempla la descripción, la formulación del problema que describe la realidad actual y se enfoca en la situación problemática. Seguidamente se considera el objetivo general y específicos, así mismo se determinan las variables de la investigación, llegando a la justificación y limitaciones del presente trabajo de investigación.

El capítulo II muestra los antecedentes que demuestran la necesidad de contar con un sistema de gestión de prácticas pre-profesionales en la facultad en estudio, también se considera las bases teóricas referido a los sistemas gestión basada en los procesos, al modelamiento de procesos de negocios, e implementación del sistema de gestión.

En capítulo III contempla el tipo de investigación aplicada, el nivel la investigación descriptiva, la realización del diseño y esquema de la investigación, la determinación de la población y la muestra, para luego llegar a caracterizar los instrumentos de recolección de datos.

En capítulo IV contempla los resultados de la investigación, así mismo se realiza la discusión de resultados a través de la contrastación de los resultados del trabajo de campo con los referentes bibliográficos y la presentación del aporte científico de la investigación.

Finalmente se plasma las conclusiones y sugerencias suscitadas durante el desarrollo e implementación del trabajo de investigación.

## **CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **1.1 Fundamentación del problema de investigación**

En la actualidad es inevitable hablar de la importancia de los sistemas y tecnologías de información en la sociedad, estos han cambiado la forma de operar de las instituciones públicas y/o privadas, a través, de su uso se logran importantes mejoras, como la automatización los procesos operativos, ya que permiten suministrar una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y su implementación permite lograr ventajas competitivas.

La aplicación de las TI constituyen un núcleo central para transformación de la información y su influencia tiende a modificar los procesos en las organizaciones que buscan mejorar sus gestiones administrativas a través de la automatización de los mismos y al que la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL no es ajena.

En tal sentido, se ha determinado que el problema central de la investigación es la deficiencia en el seguimiento y control de las solicitudes en el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales en la que participan los alumnos(practicantes) de la facultad, siempre y cuando cumplan con los requisitos señalados en el reglamento de prácticas pre-profesionales de la

FIIS, así mismo se ha determinado la falta de mecanismos o herramientas que permitan apoyar y optimizar las actividades de atención por parte de la comisión, docentes (con el rol de asesor o jurado) y decano en el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales.

Por otro lado, se ha identificado que una de las mayores dificultades es que no se cuenta con un mecanismo para el seguimiento de las solicitudes que el practicante realiza en el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales, esto implica que se vea en la necesidad de acudir hasta la oficina de la facultad para el seguimiento correspondiente, ocasionándole pérdida de tiempo, recursos económicos y en ocasiones pérdida de la ubicación del documento por parte del personal administrativo.

Por último se ha determinado que los procesos no cuentan con mecanismos de administración de la información, tales como historial de solicitudes, datos estadísticas y reportes, es decir el personal administrativo no sabe exactamente cuántos practicantes han realizado solicitudes en cada etapa del proceso respectivamente, cuántos practicantes tienen asignados un asesor o jurados, cuántos realizan sus prácticas pre-profesionales en las áreas de su carrera profesional, cuántos han concluido con su trámite habiendo aprobado o desaprobado, entre otros.

De persistir este problema, la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas no podrá administrar correctamente las etapas que involucran el proceso de prácticas pre-profesionales, lo que ocasionará que las solicitudes no sean atendidas oportunamente.

En consecuencia, se propone un sistema de gestión de prácticas pre-profesionales aplicando tecnologías de información que permita acelerar y controlar el flujo del proceso de cada etapa, de tal forma que se optimice su gestión administrativa en la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.

## **1.2 Justificación**

Se ha determinado que la investigación tiene justificación práctica<sup>1</sup> (Bernal 2006:104) puesto que ayudará a mejorar y lograr que los procedimientos de proceso de trámite de prácticas pre-profesionales se ejecuten de manera eficaz y eficiente, permitiendo alcanzar un control y manejo adecuado de la información que se procesa en la facultad.

Respecto a la propuesta de un sistema de gestión de prácticas pre-profesionales, el objeto de estudio es determinar de forma comparativa el tiempo dedicado a realizar estos trámites por parte de los practicantes, así mismo del tiempo invertido por los encargados de la comisión, jurados, asesor e inclusive el decano de la facultad. Se considera que la propuesta del sistema de gestión permite agilizar de manera considerable la solicitud, atención y seguimiento de los tramites que son realizados en el proceso de prácticas pre-profesionales de la facultad.

---

<sup>1</sup> Una investigación posee justificación práctica, "...cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos, propone estrategias que al aplicarse contribuirán a resolverlo".

### **1.3 Importancia o propósito**

El beneficio que deriva de la investigación es gestionar de manera rápida, confiable y transparente el proceso de prácticas pre-profesionales en la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, ya que los practicantes podrán generar sus solicitudes, enviarlas y conocer el estado en el que se encuentran en cada etapa del proceso administrativo desde el lugar donde se encuentren, en tanto el decano y la comisión practicas pre-profesionales podrán administrar el proceso en tiempo real.

### **1.4 Limitaciones**

La investigación se limita sólo a analizar el proceso de negocio<sup>2</sup> del proceso trámite de prácticas pre-profesionales en cada una de sus etapas, posteriormente en definir los requerimientos teniendo en cuenta el reglamento de prácticas pre-profesionales y especificaciones que son propias de la Facultad de Ingeniera Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, por tanto, no podrá aplicarse a otras instituciones.

### **1.5 Formulación de problema general y específicos**

#### **Problema general**

¿Cómo será el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco?

---

<sup>2</sup> Hamer y Champy introducen en su obra de Reingeniería de Procesos en el año 93 [HamCham93] el concepto de procesos de negocio: "Un proceso de negocio es un conjunto de actividades que toman uno o más tipos de inputs y crean un output que es de valor para un cliente".



## **Problemas específicos**

- ¿Cuál será la propuesta del sistema gestión en el proceso de solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?
- ¿Cuál será la propuesta del sistema gestión en el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?
- ¿Cuál será la propuesta del sistema gestión en el proceso solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

## **1.6 Formulación de objetivos generales y específicos**

### **Objetivo General**

Proponer un sistema de gestión para optimizar los procesos de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

### **Objetivos específicos**

- Determinar el proceso de solicitud de carta de presentación en el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.
- Determinar el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor en el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales

de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.

- Determinar el proceso solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación en el sistema de gestión de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.

### 1.7 Formulación de hipótesis generales y específicos

Dado que el trabajo de investigación es de tipo descriptivo y no muestra una relación causa efecto, esta no genera una hipótesis.<sup>3</sup>

### 1.8 Variables

**Variable única:** Propuesta de un Sistema Gestión de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL:

**Dimensiones:**

- Solicitud de carta de presentación
- Solicitud de autorización y designación de asesor
- Solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación

---

<sup>3</sup> El texto en referencia lo presenta Cesar Augusto Bernal en su libro Metodología de la Investigación (2006). También al respecto Hernández Sampieri en su libro Metodología de la Investigación (2014: 104), escribe que “El hecho de que formulemos o no hipótesis depende de un factor esencial: el alcance inicial del estudio, Las investigaciones cuantitativas que formulan hipótesis son aquellas cuyo planteamiento definen que su alcance será correlacional o explicativo, o las que tienen un alcance descriptivo, pero que intentan pronosticar una cifra o un hecho.” Por otra parte, Cristina Alayza et al, en su obra Iniciar en Investigación académica (2010), manifiesta que “Si embargo no todo trabajo académico requiere de una hipótesis. Aunque parezca una afirmación sospechosa, la necesidad de contar con una hipótesis dependerá del alcance que tenga nuestra investigación. Si el trabajo académico que deseamos llevar a cabo tiene como propósito hacer una primera exploración del tema, describir un fenómeno o simplemente recopilar información, no es necesario formular hipótesis, pues lo que se busca, simplemente, recabar información, no se intenta demostrar nada. Pero, si de lo que se trata es de llevar a cabo un estudio de tipo descriptivo que pronostique un fenómeno, un hecho o dato, la formulación de la hipótesis sí será necesaria.”

### 1.9 Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL	
	DIMENSION	INDICADOR
Propuesta de un Sistema Gestión de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de carta de presentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de actividades.</li> <li>• Número de documentos generados.</li> <li>• Número de horas invertidas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de autorización y designación de asesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de actividades.</li> <li>• Número de documentos generados.</li> <li>• Número de horas invertidas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de actividades.</li> <li>• Número de documentos generados.</li> <li>• Número de horas invertidas.</li> </ul>

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes**

#### **Antecedentes Internacionales**

Enrique Villarroel Méndez en el 2009 desarrolla el trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un Sistema Administrativo para gestionar los proyectos en la Coordinación de Investigación de la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas”, en el Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño. El trabajo tuvo como objetivo general: Determinar la influencia de un sistema administrativo en la gestión de los proyectos en la coordinación de Investigación de la Universidad de Oriente núcleo de Monagas, el autor llegó a las siguientes conclusiones:

- El desarrollo del sistema administrativo permitió gestionar eficientemente los proyectos en la Coordinación de Investigación de la Universidad de Oriente núcleo de Monagas, logrando brindar un entorno ágil y sencillo para almacenar y acceder a la información, así como mejorar y controlar los registros para el mejor desenvolvimiento de los empleados de la coordinación de investigación, utilizando la combinación de metodologías, como RUP y la herramienta de modelado UML.

La vinculación del presente trabajo de grado se debe a que éste exhibe algunos de los puntos que se quiere desplegar en el mismo, como lo es el de conocer los diferentes procesos que se llevan a cabo para desarrollar un sistema bajo plataforma Web e implementar un sistema de gestión de proyectos para el envío y recepción de los mismos.

Luis Alberto Marcano Aranda en el 2003 desarrolla un trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un Sistema de Información Automatizado para el Proceso de Planificación y Control de actividades de los Departamentos adscritos a la Gerencia de Sistemas de la empresa C.V.G Ferrominera Orinoco C.A.” en la Universidad de Oriente. El trabajo tuvo como objetivo general: Establecer la relación entre un sistema de información automatizado y los procesos de planificación y control de actividades de los Departamentos adscritos a la Gerencia de Sistemas de la empresa C.V.G Ferrominera Orinoco C.A.” en la Universidad de Oriente, siendo una de las conclusiones más resaltantes:

- El desarrollo del sistema que permitió gestionar de manera eficaz y eficiente los procesos que se llevan a cabo en los departamentos de la empresa Ferrrominera Orinoco.

El trabajo de investigación anteriormente descrito se relaciona con la investigación en cuanto al desarrollo técnico del proyecto, ya que propone el desarrollo de un sistema de información para optimizar la ejecución de tareas de los procesos en estudio, teniendo como base la cobertura de todos los requerimientos funcionales del usuario maximizando las funcionalidades deseadas en el producto con la aplicación de la ingeniería de software.

## **Antecedentes Nacionales**

Juan Carlos Orozco Sigüeñas en el 2005 desarrolla un trabajo de investigación que lleva como título “Desarrollo de un Sistema de Control documentario para el apoyo a la gestión de la Municipalidad Provincial de Ferreñafe” en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. El trabajo de investigación tuvo como objetivo general: Implementar un sistema basado en el registro de seguimiento, consultas, reportes y estadísticas de documentación, el autor llegó a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que este sistema mejora sensiblemente el control y organización de los documentos y contribuye al logro de los objetivos y misión de la organización.

Víctor Angel Ancajima Miñán en el 2005 desarrolla su investigación denominada: “Análisis, Diseño y Prototipos del Sistema Trámite Documentario para la Universidad Los Ángeles de Chimbote” en la Universidad Los Ángeles de Chimbote. El trabajo tuvo como objetivo general: Realizar el análisis de la situación del proceso documentario en la Sede Piura de la ULADECH, el autor llega a las siguientes conclusiones:

- El análisis, diseño y algunos prototipos permitieron sustentar y demostrar técnicamente la viabilidad de la implantación de un Sistema de Trámite Documentario en la Sede de Piura, de la ULADECH.

Mario Diaz Castillo y Danny Suclupe Alamas en el 2005 desarrollan un trabajo de investigación que lleva como título: “Sistema de Información y

el Plan de Tecnología de clasificación y búsqueda de expedientes del Archivo Regional de Lambayeque” en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. El trabajo de investigación tuvo como objetivo general: Mejorar el desempeño del usuario interno en el manejo y ubicación de expedientes, para lo cual establece el diseño de una base de datos, un módulo de registro y actualización de información, los autores llegaron a las siguientes conclusiones:

- Se propició la comprensión del registro de tomos de archivos de acuerdo a su lugar de ubicación, registro de escrituras de acuerdo a un sustento y el módulo de consultas y reportes.
- Se suministró la posibilidad de realizar las búsquedas de documentos a través de parámetros, emitiendo reportes y gráficos estadísticos sobre las consultas realizadas.

Las investigaciones antes señaladas se relacionan con la investigación planteada, dado que se pretende incorporar al proceso de prácticas pre profesionales el uso de un sistema amigable que permita mejorar el control y seguimiento, así como agilizar ejecución las tareas en cada una fase del proceso en mención.

### **Antecedentes Locales**

Heinz Yuri Vara Arosemena y Yhon Eladio Ponciano Tolentino en el 2015 desarrollan un trabajo de investigación titulado: “Diseño e implementación de una aplicación móvil de consultas académicas para estudiantes de la UNHEVAL” en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. El trabajo de investigación tuvo como objetivo general: Desarrollar e implementar una aplicación móvil de consultas académicas para estudiantes de la

Universidad Nacional Hermilio Valdizán, los autores llegaron a las siguientes conclusiones:

- Se desarrolló e implementó el aplicativo móvil, que brinda a los estudiantes de la UNHEVAL una novedosa e innovadora alternativa para realizar sus consultas académicas.
- Se realizó el análisis de los requerimientos mínimos de hardware y software para el desarrollo e implementación de la aplicativa móvil nativa Android, y ofrecer un óptimo servicio a la comunidad valdizana.

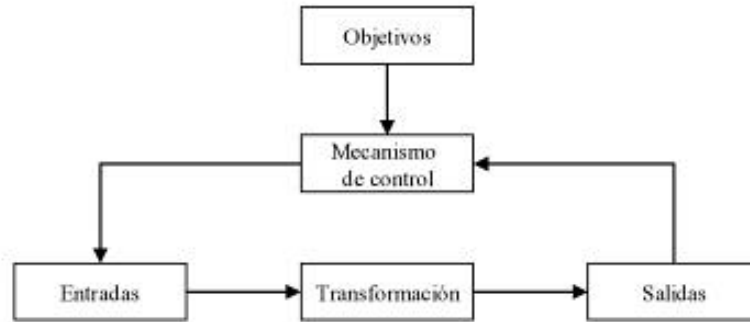
Este trabajo es pertinente con la investigación aquí planteada, ya que se ofrece al practicante de la FIIS la alternativa de realizar sus solicitudes, así como consultas del estado de dichas solicitudes haciendo uso de un navegador ya sea desde un ordenador o dispositivo móvil en tiempo real.

## **2.1 Bases teóricas**

### **Sistema**

Según Vicenç Fernandez (2010), un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Aunque existe una gran variedad de sistemas, la mayoría de ellos pueden representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos: elementos de entrada, sección de transformación, mecanismo de control y objetivos como se muestra en la figura 1.



**Figura 1.**Modelo general de un sistema

**Fuente:** Desarrollo de sistemas de información. Una metodología basada en el modelo, Vicenc Fernandez Alarcón, 2008

Entonces podemos decir que un sistema se mantiene en equilibrio y hará lo que esperamos (objetivos) al recibir insumos (elementos de entrada) que procesara (transformación) bajo ciertas medidas de control (mecanismo de control) devolviendo de este modo resultados (elementos de salida). Así mismo este sistema interactuara con más sistemas para lograr mayores resultados o resultados que se tiene en común de una manera más rápida y precisa.

### **Sistema de Información**

El Alarcón (2010), afirma que un sistema de información es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común: satisfacer las necesidades de información y el correcto funcionamiento de una organización de forma eficaz y eficiente. Los componentes que interactúan vienen a ser los datos, que brinda la información necesaria, el proceso, que muestra cómo deben ser tratados los datos, los demás mencionados en la definición de sistema y como último componente la tecnología de la información (TI), término contemporáneo que describe la combinación de la tecnología de los ordenadores (hardware y software)

con la tecnología de las telecomunicaciones (redes de datos, imágenes y voz).

## **Ingeniería de Software**

Según Pressman (2010), la Ingeniería de Software es un conjunto de métodos, técnicas y herramientas que se utilizan tanto para diseñar el software (es decir, elaborar el proyecto o prototipo) como para producirlo.

Para Sommerville y otros (2005), es una disciplina de la ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de éste después de que se utiliza.

### **Fases de Ingeniería de Software:**

Según Cortés Morales (2006), la Ingeniería de Software está compuesta de tres fases:

#### **1. Análisis**

Es el ¿qué? de la aplicación por construir. En esta fase, el ingeniero recabará requisitos y planteará, a partir de una investigación analítica, las posibles soluciones al problema planteado.

#### **2. Diseño**

Es el ¿cómo? De la aplicación. En ella se diseñan los componentes técnicos de las soluciones por construir: módulos que reflejan los procedimientos de entrada y salida, base de datos, controles, etc.

### 3. Implementación

Es la implementación de la solución, aquí incluimos:

- La codificación(programación) de los elementos diseñados.
- Las pruebas de la aplicación (control de la calidad).
- La puesta en producción de la aplicación.

#### **Aplicación Web**

De acuerdo a Galindo (2010), el autor afirma que una aplicación web es un conjunto de herramientas que los usuarios pueden usar para acceder a un servidor web a través de internet o intranet mediante el uso de navegadores web. Dicho de otra forma, es una aplicación de software que se codifica bajo un determinado lenguaje de programación, que es soportado por los navegadores web y que sirve para que el usuario pueda interactuar con el servidor web.

#### **RUP**

RUP fue desarrollado por Rational Software y ahora pertenece a IBM. El proceso unificado conforme a Jacobson y otros (2000), es un proceso de desarrollo de software.

Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software.

El proceso unificado está basado en componentes, lo cual quiere decir que el sistema software en construcción está formado por componentes software interconectados a través de interfaces bien definidas. Este

proceso utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado para preparar todos los esquemas de un sistema software.

### **Principales características de RUP**

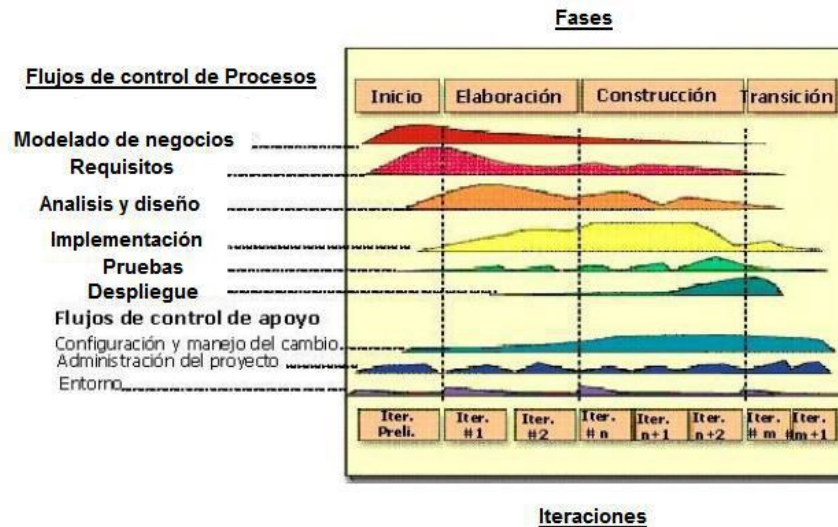
Las características principales de RUP conforme a lo expuesto por Martínez y otros (2002) son:

- **Manejado por casos de uso:** La razón de ser de un sistema software es servir a usuarios ya sean humanos u otros sistemas; un caso de uso es una facilidad que el software debe proveer a sus usuarios. Los casos de uso reemplazan la antigua especificación funcional tradicional y constituyen la guía fundamental establecida para las actividades a realizar durante todo el proceso de desarrollo incluyendo el diseño, la implementación y las pruebas del sistema.
- **Centrado en arquitectura:** La arquitectura involucra los elementos más significativos del sistema y está influenciada entre otros por plataformas software, sistemas operativos, manejadores de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados y requerimientos no funcionales.
- **Iterativo e incremental:** Para hacer más manejable un proyecto se recomienda dividirlo en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia, cada una de las cuales debe ser considerada como un mini proyecto cuyo núcleo fundamental está constituido por una o más iteraciones de las actividades principales básicas de cualquier proceso de desarrollo.

## Fases de RUP

Las fases que forman el ciclo del RUP se dividen en cuatro según Clase y otros (2007):

- **Inicio:** El objetivo de esta fase es ayudar al equipo de proyecto a decidir cuáles son los verdaderos objetivos del proyecto.
- **Elaboración:** Durante la fase de elaboración se especifican en detalle la mayoría de los casos de uso del producto y se diseña la arquitectura.
- **Fase de construcción:** Durante la fase de construcción se crea el producto. La línea base de la arquitectura crece hasta convertirse en el sistema completo. Al final de esta fase, el producto contiene todos los casos de uso implementados, sin embargo, puede que no esté libre de defectos.
- **Transición:** La fase de transición cubre el período durante el cual el producto se convierte en la versión beta. Las iteraciones en esta fase continúan agregando características al software. Sin embargo, las características se agregan a un sistema que el usuario se encuentra utilizando activamente.

**Figura 2.** Fases del ciclo de desarrollo RUP

**Fuente:** Desarrollo de sistemas de información. Una metodología basada en el modelo, Vicenc Fernandez Alarcón, 2008

## Análisis

Analizar el sistema de información actual, es la actividad que intenta estudiar y analizar el sistema de información que se está utilizando en la actualidad con el objetivo de averiguar cómo se trabaja a través del sistema y de este modo poder detectar problemas y anomalías (Vicenc Fernandez, 2006, p. 75)

En consecuencia, para nuestro propósito de estudio diremos que es una fase del ciclo de desarrollo del software que está vinculado la elección de una metodología de desarrollo de software aplicada junto con los requerimientos y restricciones identificados del proceso y/o procesos analizados.

## Definición de la metodología de desarrollo de software

Para Jesús Barranco (2001:47), “A la hora de desarrollar un sistema informático, podemos apoyarnos en una metodología basada o funciones

o procesos, de modo que descubriendo que hace el sistema actualmente y que requisitos de procesos nuevos solicita el cliente, podemos hacer un nuevo modelo del nuevo sistema...”

A continuación, se presentan las dos metodologías candidatas para el desarrollo de la solución. Posteriormente se exponen las justificaciones respecto a la elección de una de estas propuestas.

### **Requerimientos**

Para Ian Sommerville (2005:24) Los requerimientos especifican qué es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. Como en el análisis de requerimientos del software, crear definiciones de requerimientos del sistema requiere consultar con los clientes del sistema y con los usuarios finales. Esta fase se concentra en la derivación de tres tipos de requerimientos:

1. **Requerimientos funcionales abstractos.** Las funciones básicas que el sistema debe proporcionar se definen en un nivel abstracto. Una especificación más detallada de requerimientos funcionales tiene lugar en el nivel de subsistemas.
2. **Propiedades del sistema.** Como se señaló anteriormente, estas son propiedades emergentes no funcionales del sistema, tales como la disponibilidad, el rendimiento y la seguridad.
3. **Características que no debe mostrar el sistema.** Algunas veces es tan importante especificar lo que el sistema no debe hacer como especificar lo que debe hacer.

Para Vicenç Fernandez (2006:82), El análisis de requerimientos está formado por tres actividades. El analista debe trabajar con ellas como si fuese una sola. La determinación de requerimientos es previa a su estructuración.

Los analistas de sistemas pueden clasificar los requerimientos identificados en dos grandes grupos: Los requerimientos funcionales y los requerimientos no funcionales.

Los requerimientos funcionales hacen referencia a la descripción de las actividades y servicios que un sistema debe proveer. Normalmente este tipo de requerimientos están vinculados con las entradas, salidas, los procesos y los datos a almacenar en el sistema.

Por otra parte, los requerimientos no funcionales describen otras prestaciones, características y limitaciones que deben tener el sistema para alcanzar el éxito.

### **Especificación de Procesos**

Para Roger Pressman (2008:217) "...se utiliza para describir todos los procesos del modelo de flujo... El contenido de la especificación de procesos puede incluir textos narrativos..."

Comúnmente la especificación de procesos se usa para describir el flujo de actividades de uno o varios procesos mediante el modelado de las mismas, usando simbologías conocidos como diagramas de flujo de datos (DFD) o los también conocidos como diagramas UML (Lenguaje Unificado de Modelamiento) acompañado de textos narrativos que describirán las actividades, relaciones o pasos.



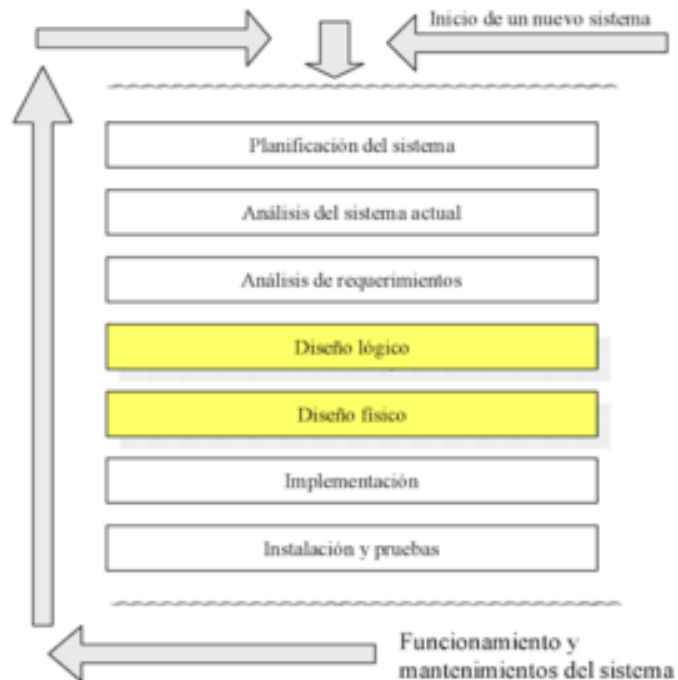
## **Diseño**

Para Ian Sommerville (2005:26) El diseño de sistema se centra en proporcionar la funcionalidad del sistema a través de sus diferentes componentes.

Para Vicenç Fernandez (2006:89) A partir de aquí, el analista y el diseñador de sistemas, con la colaboración de los usuarios, deben diseñar una solución que convierta los requerimientos encontrados en las fases del análisis de sistemas en un sistema de información real.

El análisis de sistema se centraba en que se tiene que hacer, es decir, en los requerimientos del sistema desde el punto de vista de los usuarios, mientras que el diseño de sistemas se centra en cómo se tiene que realizar. Por tanto, en la etapa de diseño se investigará que datos son necesarios almacenar y cómo se van almacenar, que procesos se van a implementar y como se van a implementar, y que interfaces se quieren diseñar y como se van a diseñar.

Para alcanzar estos objetivos, la etapa de diseño de sistemas está compuesta de dos fases complementarias que se aprecian en la siguiente figura:

**Figura 3.**Fases en el diseño de sistemas

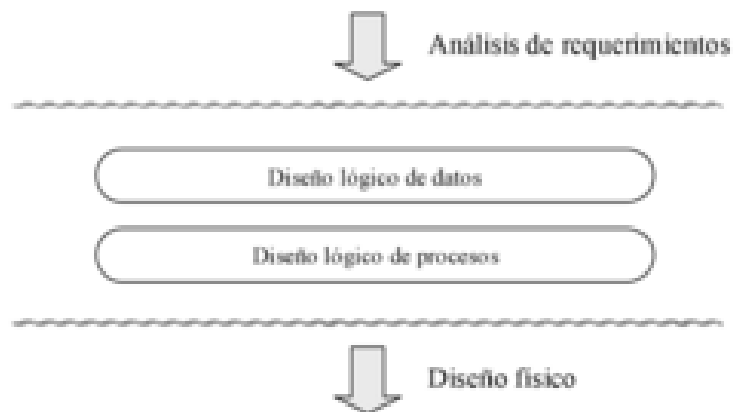
**Fuente:** Desarrollo de sistemas de información. Una metodología basada en el modelo, Vicenç Fernandez Alarcón, 2008

El uso de modelos lógicos en lugar de modelos físicos permite que el analista de sistemas se centre más en las necesidades del negocio que en la tecnología. En los casos en donde se diseña un nuevo sistema teniendo en cuenta la tecnología desde el principio, el analista de sistemas suele centrarse demasiado en la tecnología, por lo que aumenta la probabilidad de omitir, por falta de atención, algún requerimiento o necesidad funcional.

Los fallos de diseño de un sistema, en especial por omitir requerimientos funcionales, suelen comportar un incremento bastante importante en el presupuesto del proyecto, así como en el calendario de finalización. Por este motivo es tan importante centrarse primero en diseñar un sistema lógico donde se representan los requerimientos o necesidades funcionales.

Aunque en el diseño de sistemas la participación de los usuarios es menor que en la etapa del análisis de sistemas, también es interesante que algunos usuarios de sistemas vayan verificando los modelos que el analista va desarrollando. El uso de modelos lógicos en donde no aparece ningún tipo de tecnología junto a su apariencia grafica permite al analista comunicarse de forma más sencilla con los usuarios de sistemas.

**Figura 4.**Actividades de la fase de diseño lógico



**Fuente:** Desarrollo de sistemas de información. Una metodología basada en el modelo, Vicenc Fernandez Alarcón, 2008

## Arquitectura

Para José Carlos García (2008:39) Cualquier sistema que tenga la complejidad suficiente que requiera la definición de reglas para su diseño e implementación necesitara de una arquitectura.

Arquitectura cliente – servidor de tres capas se podría organizar de la siguiente forma:

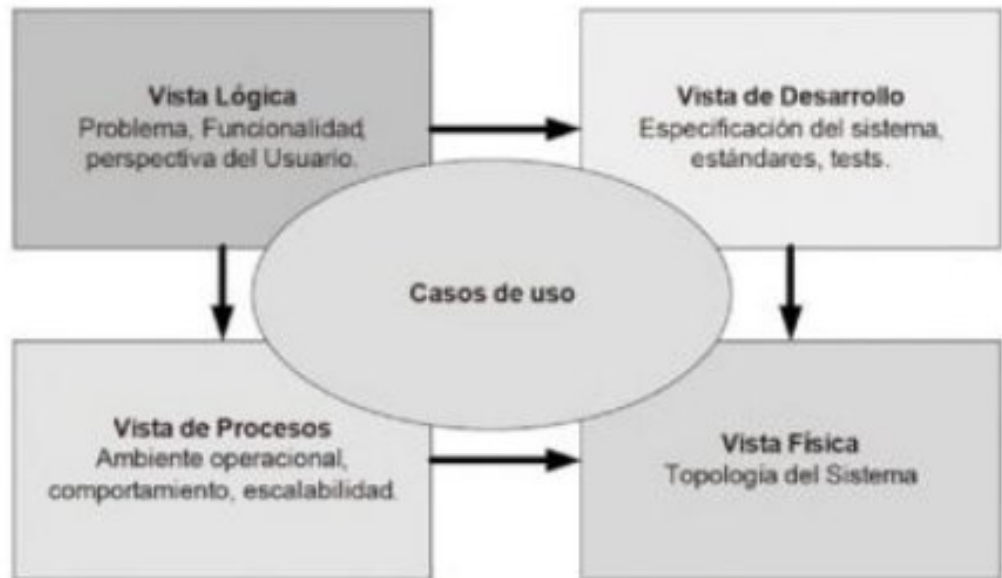
- La capa de presentación incluye la presentación de la información al usuario y su interacción con él.
- La capa de negocio está relacionada con el procesamiento la información.

- La capa de acceso a datos corresponde a la gestión de almacenamiento en base de datos.

Para Isidoro y María (2000:62) Entendemos por arquitectura de software como la representación de alto nivel de la estructura de un sistema o aplicación, que describe las partes que la integran, las interacciones entre ellas, los patrones que supervisan su composición, y las restricciones a la hora de aplicar esos patrones.

Para Guillermo y Ludmila (2016:64), Se entiende como arquitectura de un sistema a las partes que lo componen y a la forma que esas se relacionan.

Estas partes tienen diferente representación en distintos momentos del proyecto y para los diferentes roles involucrados. Una representación de la arquitectura de una organización fue desarrollada por Zachman. Inspirados en esta última visión presentamos en una matriz en la que se pueden observar las múltiples dimensiones del concepto de arquitectura. El concepto de arquitectura focalizada en el software de los sistemas, con una múltiple representación, se propuso en The 4+1 view Model of Architecture, donde se componen las siguientes cuatro vistas: Lógica, desarrollo, procesos y nodos.

**Figura 5.** Modelo 4+1 de la representación de la arquitectura de software

**Fuente:** Ingeniería del Software y Base de Datos. Tendencias Actuales, Isidro Ramos Salavert, María Dolores Lozano Pérez, 2000.

**Arquitectura de Negocio:** Se establece que esta se da por las partes que la componen y sus relaciones, estructura y dinámica.

**Arquitectura Conceptual:** Las aplicaciones de tipo Enterprise son aplicaciones web, por lo que su arquitectura deriva del cliente/servidor, a la que se suman una capa de negocio.

**Arquitectura física:** para cada aplicación Enterprise la arquitectura física está compuesta por los servidores web, de aplicación y de base de datos, cada uno de estos estará conformado por el hardware y software de base datos y aplicación. Podrán ser distribuidos o no, dependiendo de los requerimientos no funcionales del sistema, es decir que funcionaran en nodos separados y no en uno mismo.

## **Construcción**

Para Peña (2006:91) menciona que el propósito que persigue la programación de sistemas es el describir en un lenguaje de computación adecuado, los procedimientos que realizará el computador al manipular los datos para obtener los resultados deseados.

Es importante hacer extensivo que durante esta etapa el analista también trabaja con los usuarios para desarrollar documentación efectiva para el software, como manuales de procedimientos, ayuda en línea y sitios Web que incluyan respuestas a preguntas frecuentes, más conocidos como archivos "Léame" que se integrarán en el software, la documentación indica a los usuarios cómo utilizar el software y lo que deben hacer en caso de que surjan problemas derivados de este uso.

## **Frameworks**

Para Isidoro y María (2000:64) Marcos de trabajo (frameworks), en general, un marco de trabajo se suele definir como un "Diseño reutilizable de todo o parte de un sistema, representado por un conjunto de clases abstractas y la forma en la que sus instancias interactúan". Otra forma de expresar el concepto es "Un marco de trabajo es el esqueleto de una aplicación que debe ser adaptado a necesidades concretas por el programador de la aplicación". En ambas definiciones podemos ver que un marco de trabajo encapsula el patrón de la arquitectura de software de un sistema o de alguna de sus partes, que puede además estar parcialmente instanciada.

Para Miguel y Adolf (2014:110). Un concepto vinculado al del entorno de desarrollo es el de framework (que podríamos traducir como un marco de trabajo), una plataforma que facilita la creación de productos software. El framework proporciona funcionalidades predefinidas (por ejemplo, para la conexión con la base de datos, la encriptación de información, la gestión de archivos) que permiten que los desarrolladores se concentren en implementar las funcionalidades necesarias para su aplicación. La mayoría de los frameworks para el desarrollo de aplicaciones web se basan en el denominado modelo Vista – Controlador (MVC, Model-View-Controller), que separa el modelo de datos, las reglas de operación y la interfaz de usuario, haciendo el código más modular y reutilizable.

### **Pruebas**

Para Peña (2006:92), la prueba del sistema se divide en dos acciones a saber:

Definición de la Estrategia de Prueba. Se crea una muestra de datos que reúnan las diversas variedades de casos que se pueden presentar durante la operación del sistema. Así mismo se diseñan datos erróneos para verificar que el sistema los detecta.

Prueba por Módulos. Como el sistema está dividido en varios módulos, éstos se van provocando secuencial y paralelamente para que al liberarse se vayan integrando de acuerdo al orden preestablecido, y de esta manera probar todo el sistema.

### 2.3 Definiciones conceptuales

- **Prácticas pre-profesionales:** Según el Reglamento de Prácticas Pre-Profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas en el Capítulo I – Disposiciones Generales, Artículo 1º, el cual señala que; se considera Prácticas Pre-Profesionales al conjunto de actividades de carácter operativo que realizan los alumnos de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas en cualquier entidad pública o privada que ofrezca condiciones de trabajo para aplicar los conocimientos adquiridos en el proceso de formación profesional.
- **Trámite:** De acuerdo al Reglamento de Prácticas Pre-Profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas en el Capítulo IX – De los trámites, Artículo 36º, el cual se indica que; Es una solicitud (en formato oficial) dirigida al Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas pidiendo autorización para el inicio de la misma, siempre y cuando se haya definido la empresa o institución y cumplan con los requisitos exigidos para realizar su práctica pre-profesional.
- **UML (Lenguaje Unificado de Modelado):** UML sirve para el modelado completo de sistemas complejos, tanto en el diseño de los sistemas software como para la arquitectura hardware donde se ejecuten, según lo expuesto por (Hernández Orallo, 2005).
- **Cliente - Servidor:** La arquitectura cliente-servidor es un modelo de diseño de software en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes,



llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta. Esta idea también se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora, aunque es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

- **Microsoft SQL Server:** SQL Server consiste en un motor de base de datos y un estudio de gestión, según (Sumathi, y otros, 2007).

El motor de base de datos no tiene una interfaz gráfica, es sólo una de servicio que se ejecuta en el fondo de su computadora (preferible en el servidor).

El Management Studio es una herramienta gráfica para la configuración y visualización de la información en la base de datos. Puede ser instalado en el servidor o en el cliente (o ambas).

- **Base de Datos:** Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico.
- **Asp.net:** Es una tecnología de Microsoft que consiste en scripts del servidor que puede usarse para crear aplicaciones web dinámicas e interactivas. Una página ASP.net es una página HTML que contiene scripts del servidor que son procesados por un servidor web antes de enviarse al navegador del usuario.

## **CAPITULO III. METODOLOGIA**

### **3.1 Ámbito**

La Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas es una de las facultades más reconocidas de Facultades de Ingeniería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán que se encuentra ubicado en el distrito de Pillco Marca, Av. Universitaria 601-607- Cayhuayna – Huánuco. La facultad inicia sus actividades un 12 de marzo de 1984 teniendo como primer decano al Ing. Guillermo Garnica Tohalino, a la actualidad agrupa dos carreras profesionales: ingeniería industrial e ingeniería de sistemas.

Actualmente la facultad cuenta con una población estudiantil de 600 alumnos aproximadamente, de los que aproximadamente 22 alumnos por semestre realizan prácticas pre profesionales, en tal sentido la investigación desarrollada se ha enmarcado única y exclusivamente en los procesos de trámites de prácticas pre profesionales de la facultad abarcando todas las etapas del proceso, teniendo como referencia el reglamento de prácticas pre profesionales de la facultad de ingeniería industrial y sistemas.

### **3.2 Población**

La población del presente trabajo de investigación fue conformada por los practicantes, docentes, comisión de prácticas y decano de la Facultad de

Ingeniería Industrial y Sistemas, que participan en el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales. Para la determinación utilizamos una muestra aleatoria simple representativa de la población de estudio.

### **3.3 Muestra**

Para Hernández (2010) "... la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación de quien hace la muestra", en consecuencia por la naturaleza de la investigación la población y muestra estará determinada como no probabilística, intencionada, por tanto, la muestra en estudio estará constituida por los participantes del proceso de trámite de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL, lo que representa a 22 alumnos.

### **3.4 Nivel y tipo de investigación**

Esta investigación por su naturaleza fue de nivel descriptivo, ya que según Tamayo y Tamayo M. (2004:35), señala que la investigación descriptiva "comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente".

Considerando que para el desarrollo de la investigación se utilizó los conocimientos, técnicas y herramientas para solucionar un problema en

específico, se ha determinado que la investigación fue del tipo aplicada<sup>4</sup>.  
(Cegarra 2004: 41)

### 3.5 Diseño y esquema de la Investigación

El diseño de la investigación fue del tipo no experimental, ya que como señala Kerlinger (1979:116). “La investigación no experimental es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”, en consecuencia, el esquema de la investigación fue el no experimental de corte transversal:

**M ← O**

*Dónde:*

**M** = Alumnos que realizan prácticas pre-profesionales.

**O**= Procesos del trámite prácticas pre-profesionales de la  
Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL

---

<sup>4</sup> “La investigación aplicada, a veces llamada investigación técnica, tiende a la resolución de problemas o al desarrollo de ideas, a corto o mediano plazo, dirigida a conseguir innovaciones, mejoras de procesos o productos, incrementos de calidad y productividad, etc.”

### 3.6 Técnicas e instrumentos

TECNICAS	INSTRUMENTOS	DESCRIPCION
Encuestas	Cuestionario	Encuestas personales <sup>5</sup> , a través de los cuestionarios fueron utilizados para recolectar información referente a la percepción de los alumnos sobre los procesos del trámite de prácticas pre-profesionales (Ver Anexo 02).
Entrevistas	Guía de entrevista	La aplicación de instrumento tuvo el propósito de relevar información concerniente al rol del personal administrativo o docente en los procesos de trámite de prácticas pre-profesionales (Ver Anexo 03).
Análisis documental	Ficha de análisis documental	En relación a la ficha de análisis documental ha permitido abstraer los datos utilizados o producidos, esto de acuerdo a su importancia, para luego ser incluidas en la construcción del sistema de gestión de prácticas pre-profesionales

<sup>5</sup> Según Ildelfonso Grande (2005,15) mediante las encuestas personales se obtiene información no directamente observable, ya que, al encuestar a las personas en sus establecimientos o domicilios, se puede conseguir información relativa a su aspecto o hábitat.

Para Sabino, (1992:116) comenta que la entrevista, desde el punto de vista del método es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación.

Una entrevista semiestructurada (no estructurada o no formalizada) es aquella en que existe un margen más o menos grande de libertad para formular las preguntas y las respuestas (Sabino 1992:18).

En consecuencia, en el presente trabajo de investigación se formulará preguntas a los participantes del proceso con la finalidad que puedan brindar datos de interés que permitan llevar a cabo el desarrollo de la investigación, así como comprender las actividades que desarrollan los participantes y del mismo modo facilitar la construcción de modelos para el desarrollo del sistema propuesto.

### **3.7 Validación y confiabilidad del instrumento**

Los instrumentos fueron evaluados por un grupo de expertos de la especialidad, quienes validaron los instrumentos, coincidiendo en calificar al instrumento como muy bueno con respecto a su claridad, objetividad, consistencia y coherencia. (Anexo 04)

En cuanto a la confiabilidad de los instrumentos, se realizó una prueba piloto con el propósito de evaluar el comportamiento del instrumento de la toma de datos, donde se utilizó la prueba de confiabilidad Test-retest para estimar la consistencia del cuestionario, el coeficiente de correlación arrojó un valor de 0,84, el cual indica que el instrumento utilizado es confiable para los fines de nuestra investigación.

### 3.8 Procedimiento

La recolección de datos se realizó de la siguiente manera:

- En primer lugar, se efectuó la validación externa de los instrumentos (juicio de expertos).
- Se realizó el cálculo de la confiabilidad mediante el análisis Test-retest, obteniendo un coeficiente de correlación con un valor de 0,84.
- Se solicitó autorización del ámbito de estudio, al decano de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL, para intervenir y ejecutar el proyecto de investigación.
- Se aplicó el instrumento a la muestra de practicantes de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.
- Se procedió tabular los datos obtenidos, de acuerdo con las normas estadísticas.
- Se realizó el análisis de interpretación de resultados.
- Se realizó la discusión de resultados, a través de la confrontación de la situación problemática formulada con las referencias bibliográficas de las bases teóricas.
- Finalmente, se elaboró el informe de investigación para su presentación respectiva.

### 3.9 Tabulación

Para el análisis de los datos, se utilizó las frecuencias absolutas, en el que se observa los valores que se obtuvieron después de realizar la tabulación de datos. El procedimiento estadístico y el análisis descriptivo se realizó a través de tablas de frecuencia, con sus gráficos e interpretación respectivamente, haciendo uso del software Microsoft Office Excel.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Análisis descriptivo

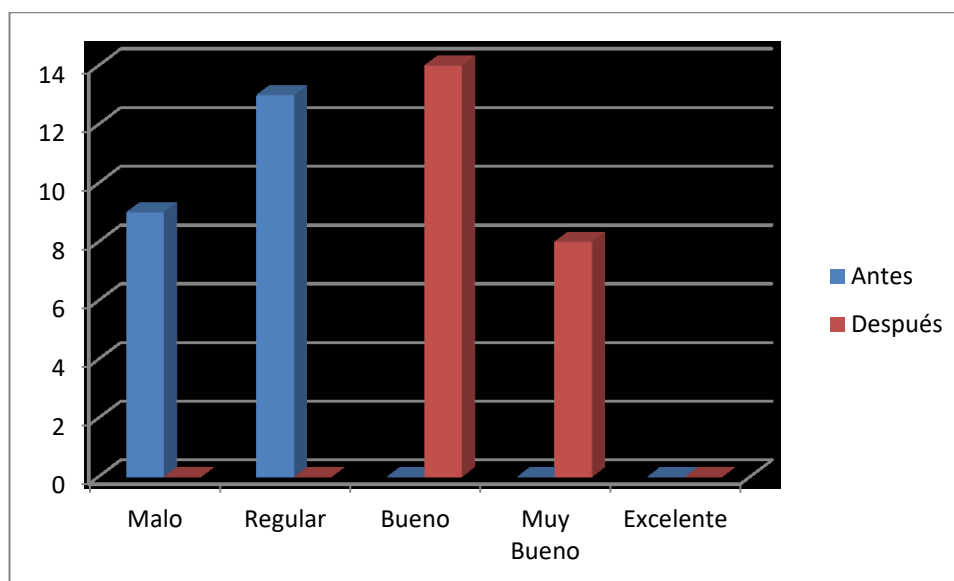
**Cuadro N°1:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo evalúa al proceso de solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

	Antes	Después
	F	F
Malo	9	0
Regular	13	0
Bueno	0	14
Muy Bueno	0	8
Excelente	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio



**Gráfico N°1:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo evalúa al proceso de solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?



**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

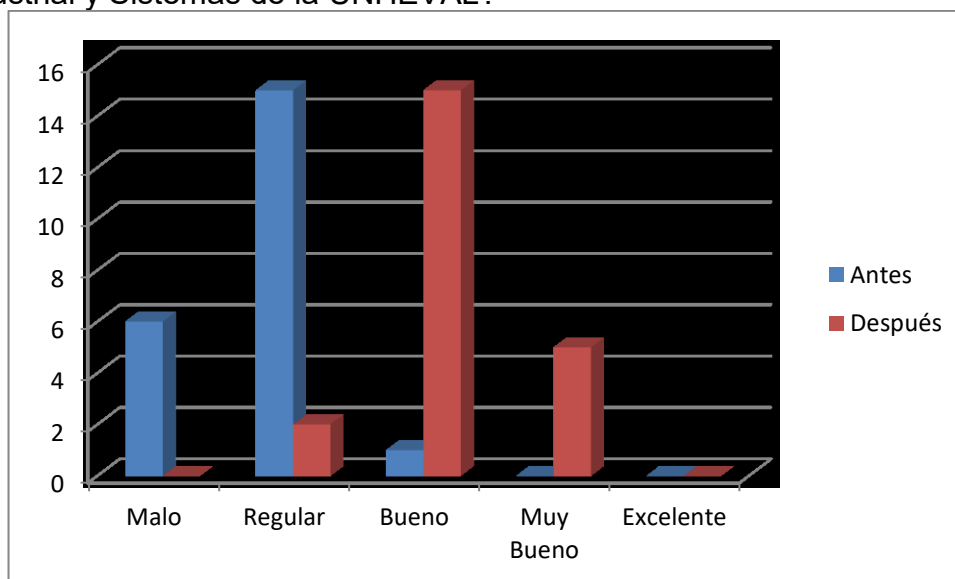
En el cuadro y gráfico anterior se observa que la mayoría de los encuestados antes de la intervención del sistema de gestión propuesto, su grado de aceptación en cuanto al proceso de solicitud de carta de presentación eran calificados como malos (41%) y regulares (59%). Asimismo, se observa que luego de la intervención, esto se revierte, obteniendo la aceptación de bueno (64%) y muy bueno (36%).

**Cuadro N°2:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cuán accesible es el proceso de seguimiento de una solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

	Antes	Después
	f	F
Malo	6	0
Regular	15	2
Bueno	1	15
Muy Bueno	0	5
Excelente	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

**Gráfico N°2:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cuán accesible es el proceso de seguimiento de una solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?



**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

Se puede observar tanto en el cuadro como el gráfico que en el pre test los practicantes optaron por considerar malo (27%) y regular (68%) el proceso para realizar seguimiento a la solicitud de carta de presentación sumando un total de 21 practicantes, mientras que después de la aplicación, se observa

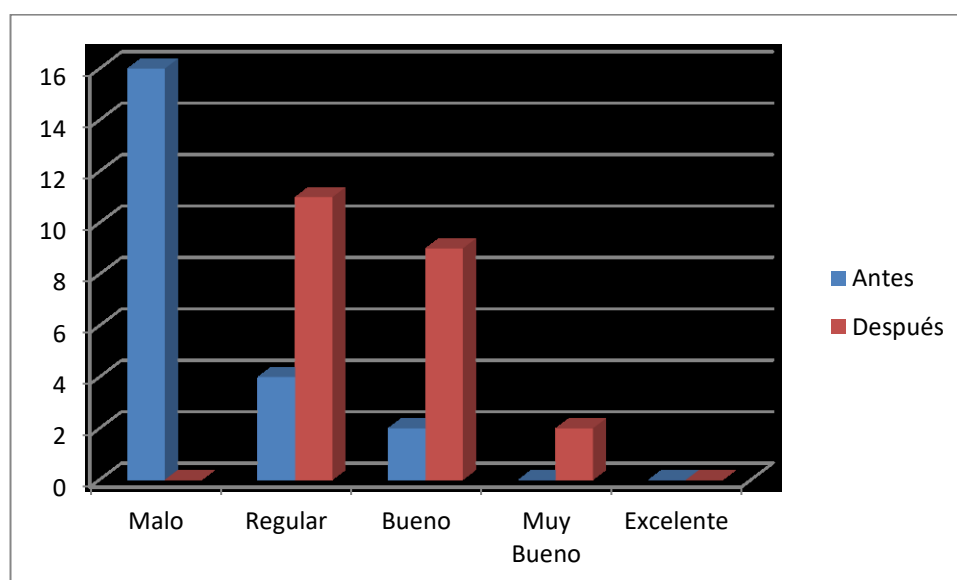
que se tiene una aceptación buena y muy buena haciendo un total de 18 practicantes, que representa el 91% de la totalidad de encuestados.

**Cuadro N°3:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

	Antes	Después
	f	F
Malo	16	0
Regular	4	11
Bueno	2	9
Muy Bueno	0	2
Excelente	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

**Gráfico N°3:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?



**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

En el gráfico y cuadro anterior se puede apreciar una aceptación en la evaluación del tiempo de atención de una solicitud de carta de presentación

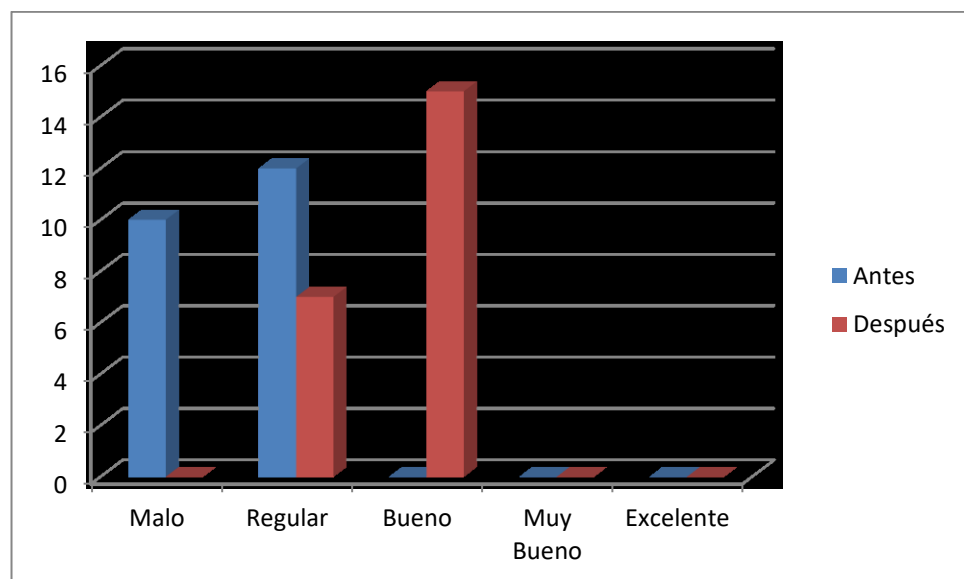
después de haber realizado la aplicación (post test), dando como resultado una calificación de regular y buena con una cantidad de 11 y 9 personas respectivamente (representados con el 91%) lo cual difiere con en el pre test donde sólo 4 de ellos dieron la aceptación de regular.

**Cuadro N°4:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo evalúa el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

	Antes	Después
	f	F
Malo	10	0
Regular	12	7
Bueno	0	15
Muy Bueno	0	0
Excelente	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

**Gráfico N°4:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo evalúa el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?



**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

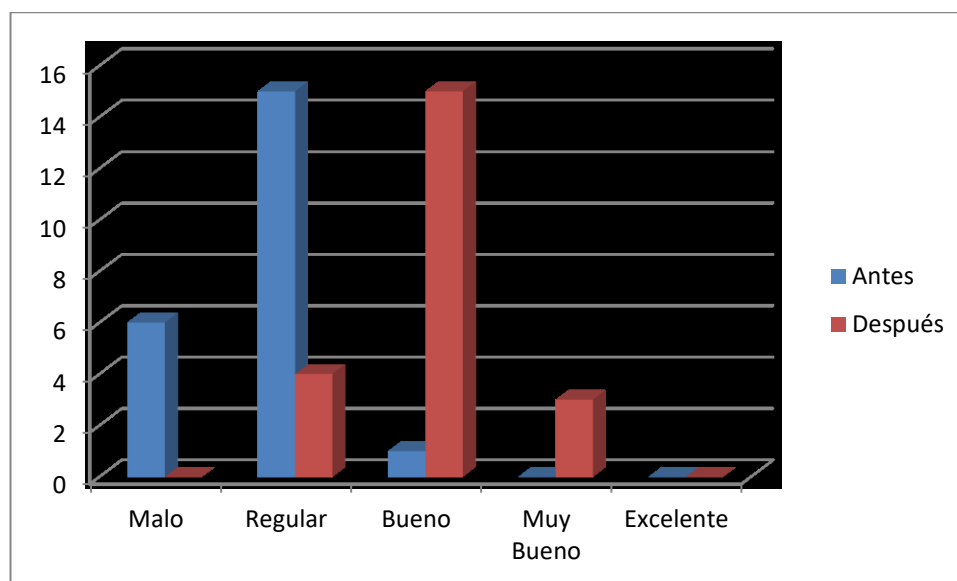
En el gráfico y cuadro anterior se observa en post test una aceptación máxima, ya que alrededor de 68% de los practicantes contestaron que es buena el proceso actual de solicitud de autorización y designación de asesor, se puede deducir que este proceso cumple con las expectativas de los practicantes.

**Cuadro N°5:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

	Antes	Después
	f	F
Malo	6	0
Regular	15	4
Bueno	1	15
Muy Bueno	0	3
Excelente	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

Gráfico N°5: Comparación antes y después de la simulación, ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?



Fuente: Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

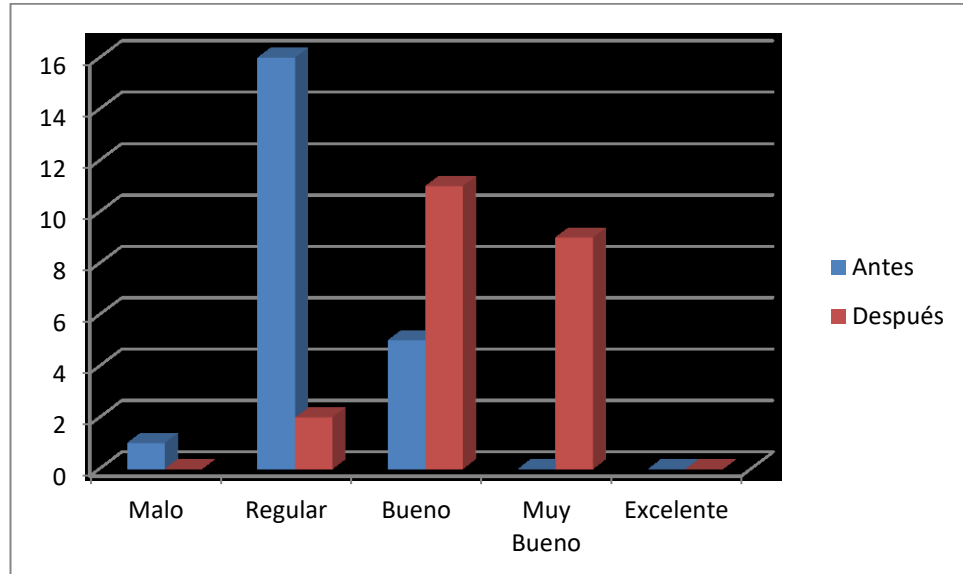
En el gráfico y cuadro anterior se observa que, de los 22 practicantes encuestados, 18 de ellos tienen una aceptación favorable tanto bueno como muy bueno siendo 15 y 3 de ellos respectivamente con el uso del sistema de gestión ya que mejoró el tiempo de atención en la solicitud de autorización y designación de asesor.

**Cuadro N°6:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento a una solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

	Antes	Después
	f	F
Malo	1	0
Regular	16	2
Bueno	5	11
Muy Bueno	0	9
Excelente	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

Fuente: Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

**Gráfico N°6:** Comparación antes y después de la simulación, ¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento a una solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?



**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

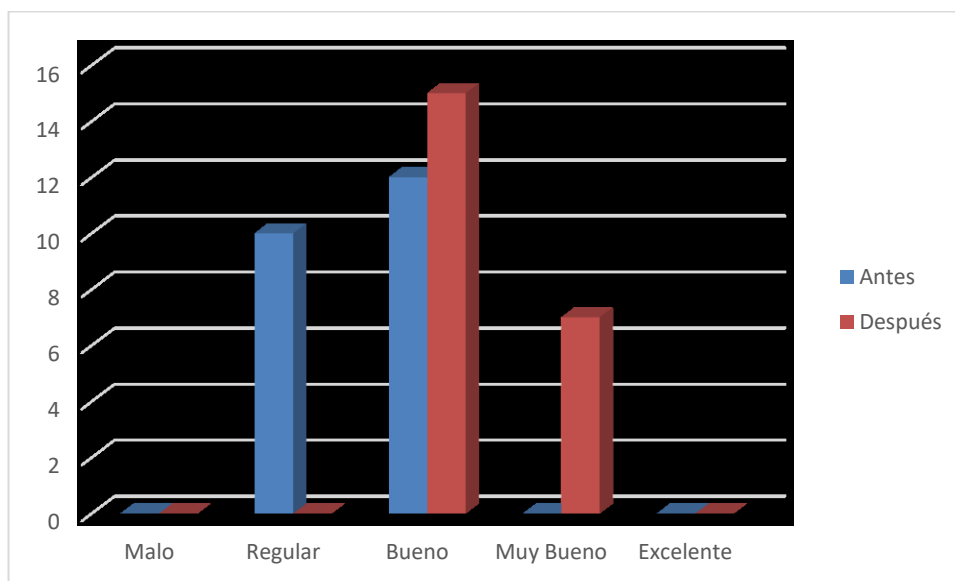
En el gráfico y cuadro anterior se puede observar que después de la aplicación del sistema es más accesible realizar el seguimiento a una solicitud de autorización y designación de asesor debido a que 20 practicantes contestaron de forma favorable dentro de los indicadores bueno y muy bueno.

**Cuadro N°7:** ¿Cómo evalúa el proceso de solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

	Antes	Después
	f	F
Malo	0	0
Regular	10	0
Bueno	12	15
Muy Bueno	0	7
Excelente	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio

**Gráfico N°7:** ¿Cómo evalúa el proceso actual de solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?



**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio.

En el gráfico y cuadro anterior se puede observar una considerable aceptación en el proceso de solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación, luego de la implementación este nivel de aceptación de incrementa, dando como resultado una aceptación a favor del 100%, con la totalidad encuestados.

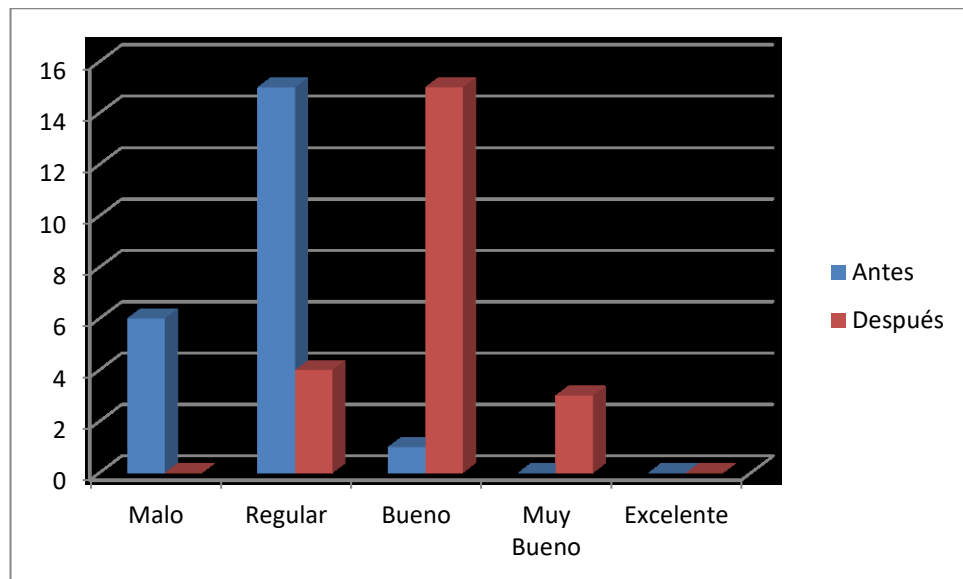
**Cuadro N°8:** ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

	Antes	Después
	f	F
Malo	6	0
Regular	15	4
Bueno	1	15
Muy Bueno	0	3
Excelente	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio.



**Gráfico N°8:** ¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?



**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio.

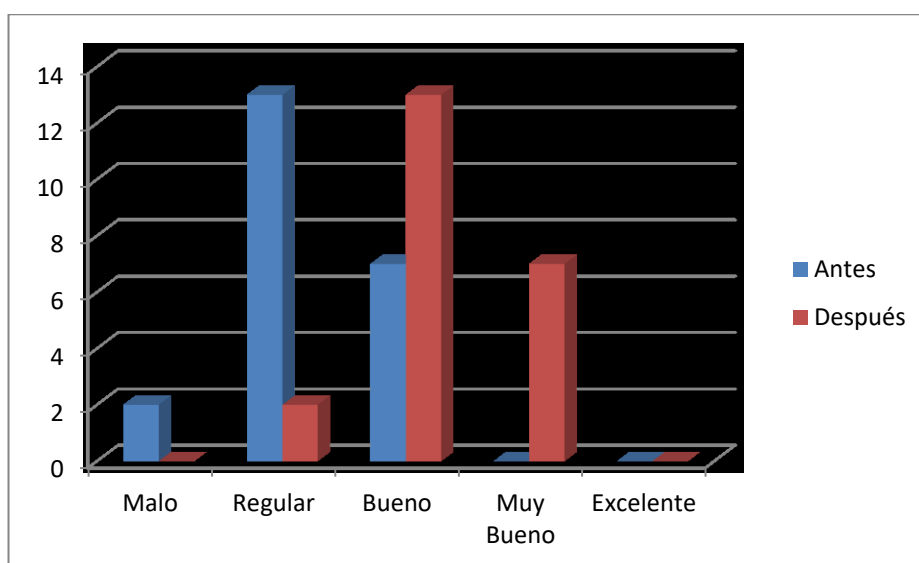
En el gráfico y cuadro anterior se puede observar una aceptación con calificación de bueno en el uso del aplicativo web para la designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación, siendo 15 de los practicantes quienes han respondido este indicador y solo 3 de ellos el indicador regular. Mientras que en el pre test sólo uno de ellos marco el indicador bueno, y los 21 practicantes restantes respondieron entre regular y malo.

**Cuadro N°9:** ¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento de una solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?

	Antes	Después
	f	F
Malo	2	0
Regular	13	2
Bueno	7	13
Muy Bueno	0	7
Excelente	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio.

**Gráfico N°9:** ¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento de una solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?



**Fuente:** Instrumento de medición documental aplicado a la población de estudio.

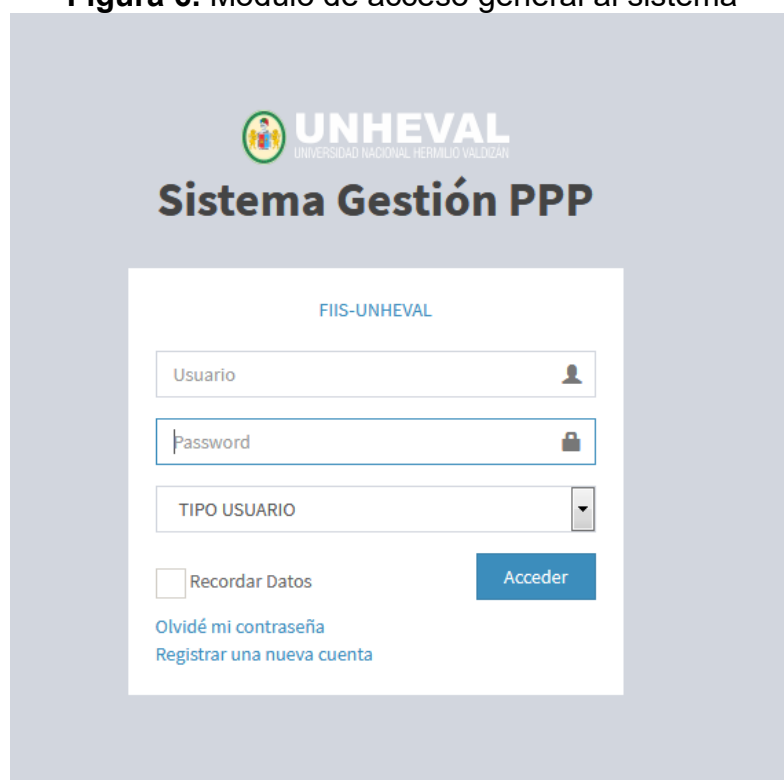
En el gráfico y cuadro anterior se puede observar que 7 practicantes consideran una aceptación de muy bueno respecto al proceso para realizar el seguimiento de una solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación usando la aplicación web, así como también para 13 de ellos es buena, esto después de la aplicación, mientras que en el pre test, ninguno

de ellos opto por la opción muy bueno y solo 7 de ellos escogieron la opción bueno.

## Resultados del desarrollo del sistema de gestión

**Acceso general al sistema:** Es el primer módulo a través del cual el usuario tiene un primer contacto con el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales, para acceder al sistema los usuarios deben contar con un usuario y password, luego será redirigido al menú principal según el perfil usuario (Practicante, Comisión, Decano o Docente) previamente cargado en el sistema, ver figura 6.


**Figura 6.** Módulo de acceso general al sistema





UNHEVAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZAN

### Sistema Gestión PPP

FIIS-UNHEVAL

Usuario 

Password 

TIPO USUARIO 

Recordar Datos

[Olvidé mi contraseña](#)  
[Registrar una nueva cuenta](#)

Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de solicitud de carta de presentación:** A través de este módulo el practicante realiza su primer trámite en el proceso de prácticas pre-profesionales, registrando datos básicos como: nombre la institución donde

realizará sus prácticas, nombre persona que tiene a cargo la institución y el cargo que ocupa, así como el nombre área, posteriormente el sistema grabará los datos registrados y generará un número de solicitud, dicho registro de los datos anteriormente mencionados toma un tiempo aproximado de 02 minutos, el resultado que se espera de este trámite es que el decano de la FISS apruebe la emisión de la carta e presentación, ver figura 7.

**Figura 7.** Módulo de solicitud de carta de presentación

The screenshot displays a web application interface for requesting a presentation letter. On the left, a dark sidebar contains a user profile for 'JOSEPH MIGUEL AGUIRRE' (status: 'En línea') and a search bar. Below is a 'MENÚ DE OPCIONES' with icons and text for: 'Principal', 'Información Personal', 'Solicitar Carta de Prácticas', 'Solicitar Autorización', 'Solicitar Jurados', and 'Consultar Trámites'. The main content area is titled 'SOLICITUD DE CARTA DE PRESENTACION' and features four labeled input fields: 'LUGAR:' (GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO), 'DESTINATARIO:' (ING. RUBEN ALVA OCHOA), 'CARGO:' (GOBERNADOR REGIONAL DE HUANUCO), and 'AREA:' (SUBGERENCIA DE SISTEMAS). An orange 'Grabar' button is positioned below the 'AREA:' field.

Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de solicitud de autorización de prácticas:** Este módulo permite al usuario, practicante, llevar acabo el segundo trámite de prácticas pre-profesionales, registrando en el sistema datos principales como el lugar de prácticas y el nombre del plan del proyecto a realizar, así mismo permite la carga de la documentación en formato PDF, posteriormente el sistema genera un número de solicitud a la espera de que la comisión de prácticas atienda la solicitud estableciendo el periodo de prácticas y designando un

asesor (Conforme a la especialidad o a la naturaleza del plan) para que finalmente el Decano de la FIIS emita la resolución que corresponde a trámite, la aplicación de este módulo toma aproximadamente 02 minutos, ver figura 8.

**Figura 8. Módulo de solicitud de autorización de prácticas**

The screenshot displays the SIGEPP web application interface. At the top, the user profile for JOSEPH MIGUEL AGUIR is shown, along with a search bar and a sidebar menu. The main content area is titled 'SOLICITUD DE AUTORIZACION Y DESIGNACION DE ASESOR'. It contains the following fields and buttons:

- LUGAR:** GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO
- TEMA DE PLAN DE PROYECTO:** DESARRROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL ALMACEN DEL GOBIERNO REGIONAL HUANUCO
- SUBIR PLAN DE PROYECTO:** Examinar... planSistemaInventario.pdf
- Grabar** button

Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de solicitud de designación de jurados:** Este modulo ha sido elaborado en concordancia al proceso manual de la FIIS, tiene por finalidad que el practicante registre el nombre de su informe final de prácticas, así como la carga del documento respectivo, a la espera que el representante de la comisión de prácticas designe la fecha, hora y lugar de sustentación así como a los miembros de jurado (presidente, secretario y miembro) para que finalmente el Decano de la FIIS emita la resolución correspondiente, este trámite haciendo uso del sistema toma aproximadamente 02 minutos, ver figura 9.

**Figura 9. Módulo de solicitud de designación de jurados**

Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de consulta de estado de trámites:** Permite que el practicante pueda conocer la situación del trámite que realizó, así como identificar el área en el que se encuentra, de esta manera se facilita la practicante conocer el estado de su trámite sin recurrir físicamente a las oficinas de la FIIS, el desarrollo de esta actividad toma aproximadamente 01 minuto, ver figura 10, 11 y 12.

**Figura 10. Módulo de consulta de estado de trámites**

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 11.** Módulo de consulta de estado de trámites

CONSULTA DE ESTADO DE TRÁMITES

BUSQUEDA POR:

TIPO DE TRÁMITE:  
CARTA DE PRESENTACIÓN

Buscar

CODIGO DE TRÁMITE	FECHA DE TRÁMITE	ESTADO DE TRÁMITE	FECHA DE ATENCIÓN	COMENTARIO
1	07/12/2018 06:51:37 p.m.	PENDIENTE		

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 12.** Módulo de consulta de estado de trámites

SEGUIMIENTO - DECANO

Estado Atención: **PENDIENTE**

Número de Carta:

Fecha de atención:

Observación:

DATOS REGISTRADOS

Numero de Trámite: 1

Institución: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO

Dirigido a: ING. RUBEN ALVA OCHOA

Cargo en institución: GOBERNADOR REGIONAL DE HUANUCO

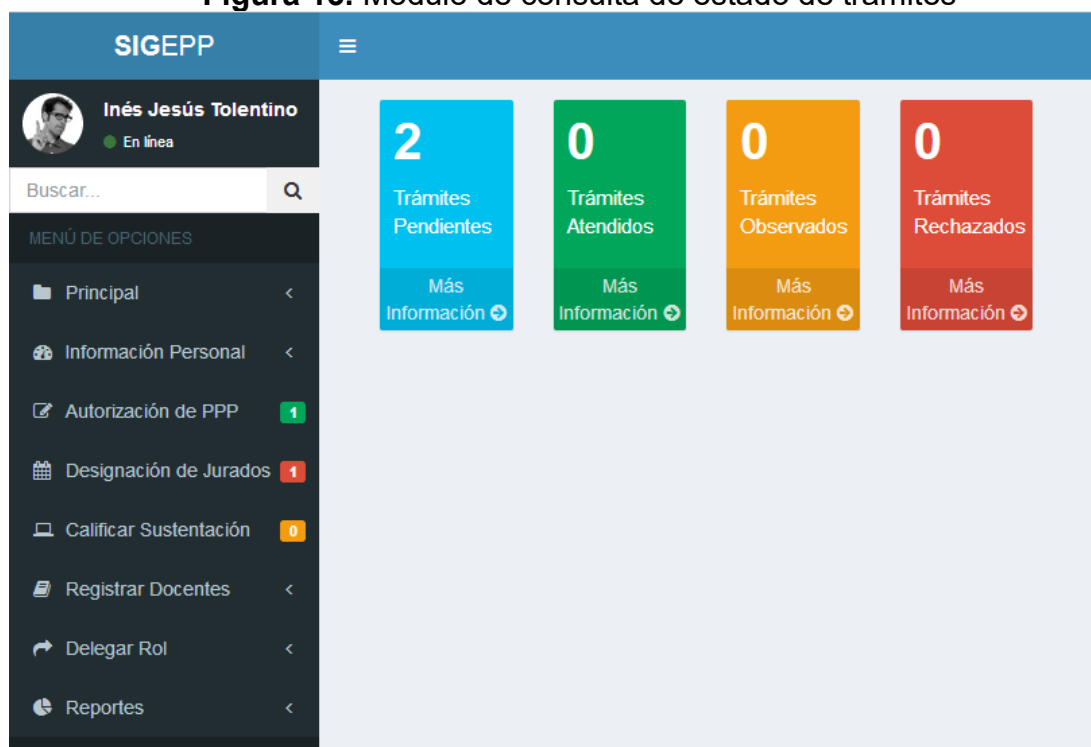
Área: SUBGERENCIA DE SISTEMAS

Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de comisión de prácticas:** Este modulo ofrece al representante de la comisión de prácticas un conjunto de opciones que permite administrar las solicitudes de los practicantes, así mismo muestra contadores de los trámites clasificador por tipo de atención: Pendientes, Aprobados, Rechazados u Observados; también por tipos de solicitudes, así mismo ofrece reportes y otras herramientas adicionales, que representan una gran ventaja, ya que permite al

usuario tener información precisa de los trámites de forma sencilla e intuitiva, ver figura 13.

**Figura 13.** Módulo de consulta de estado de trámites



Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de autorización de prácticas:** Permite al representante de la comisión de prácticas establecer el periodo de duración de las prácticas pre-profesionales y la asignación de un asesor de un listado de docentes adscritos a la FIIS, el docente seleccionado recibe una notificación por correo electrónico, posterior a dicha acción el sistema generará un numero de oficio que será cargado a la bandeja del Decano de la FIIS, a la espera de la emisión de la resolución, el promedio de tiempo de atención a esta solicitud es de 02 minutos aproximadamente, ver figura 14.



**Figura 14. Módulo de autorización de prácticas**

Registro de Asesor y Periodo

Número de Oficio:

Fecha Inicio: 10/12/2018

Fecha Fin: 10/02/2019

Elegir Asesor: Mg. Roberto , Perales Flores

Fecha Reunión: 07/12/2018

Observación: OK

Estado: APROBADO

Grabar

Detalle de Solicitud - Designación de Asesor

Numero de Trámite: 2

Carrera Profesional: INGENIERIA INDUSTRIAL

Alumno: JOSEPH MIGUEL AGUIRRE CHÁVEZ

Fecha de Trámite: 09/12/2018 07:31:22 p.m.

Tema de Plan: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL ALMACEN DEL GOBIERNO REGIONAL HUANUCO

Ver Plan de Practicas:

Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de designación de jurados:** A través de este módulo el representante de la comisión de prácticas puede elegir la fecha, hora y lugar de sustentación, así como la elección de los miembros de jurado calificador (presidente, secretario y miembro), quienes reciben una notificación de correo electrónico, posteriormente el sistema valida la información seleccionada y genera un numero de oficio que será cargado a la bandeja del Decano de la FIIS, en promedio dicha actividad toma 04 minutos, ver figura 15.

### Figura 15. Módulo de designación de jurados

Fuente: Elaboración Propia

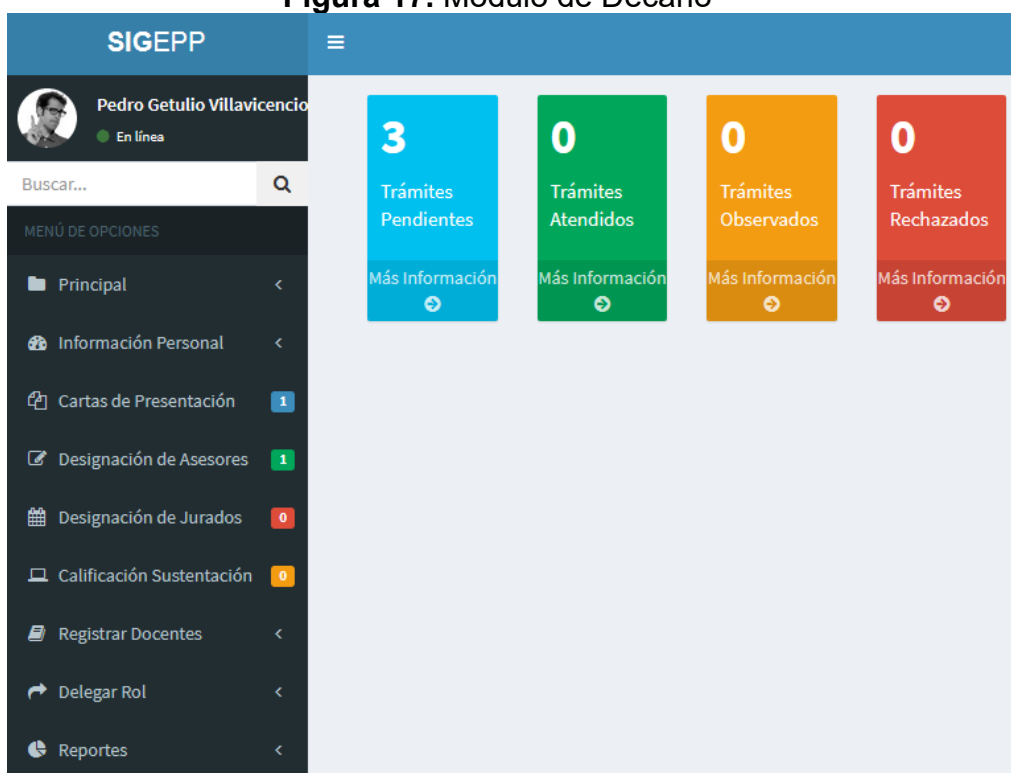
**Módulo de calificación de sustentación:** Este módulo permite al representante de la comisión registrar la calificación de la sustentación de un practicante, previo a la información proporcionada del jurado calificador, esta acción genera un numero de genera un numero de oficio que será cargado a la bandeja del Decano de la FIIS, en promedio dicha actividad toma 02 minutos, ver figura 16.

### Figura 16. Módulo de calificación de sustentación

Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de Decano:** Este módulo ofrece al Decano de la FIIS un conjunto de opciones que permite administrar las solicitudes de los practicantes, así mismo muestra contadores de los trámites clasificador por tipo de atención: Pendientes, Aprobados, Rechazados u Observados; también por tipos de solicitudes, así mismo ofrece reportes y otras herramientas adicionales, que representan una gran ventaja, ya que permite al usuario tener información precisa de los trámites de forma sencilla e intuitiva, ver figura 17.

**Figura 17.** Módulo de Decano



Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de carta de presentación:** Este módulo ofrece al Decano de la FIIS la posibilidad de elegir por tipo de atención: Pendientes, Aprobados, Rechazados u Observados; de ser aprobada la solicitud el sistema genera un número carta con su respectivo documento en formato PDF, posteriormente el practicante puede descargarlo una vez aprobada la solicitud, el desarrollo de esta actividad toma aproximadamente 02 minutos, ver figura 18, 19 y 20.

**Figura 18.** Módulo de carta de presentación

Detalle de Atención

**Estado:**  
APROBADO

**Observación:**  
OK

Grabar

Detalle de Solicitud

**Número de Trámite:** 1

**Carrera Profesional:** INGENIERIA INDUSTRIAL

**Alumno:** AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL

**Lugar de Prácticas:** GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO

**Área de Prácticas:** SUBGERENCIA DE SISTEMAS

**Jefe del área:** ING. RUBEN ALVA OCHOA

**Cargo en el área:** GOBERNADOR REGIONAL DE HUANUCO

**Fecha de Registro:** 07/12/2018 06:51:37 p.m.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 19.** Módulo de carta de presentación

Se ha grabado correctamente, con Carta N° 001-2018-UNHEVAL/FIlyS-D

Aceptar

Fuente: Elaboración Propia

## Figura 20. Módulo de carta de presentación



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS**

**CARTA N° 001-2018-UNHEVAL/FIlyS**

Huánuco, 10 de January de 2018

Señor(a): **ING. RUBEN ALVA OCHOA**  
**GOBERNADOR REGIONAL DE HUANUCO**

**ASUNTO: PRACTICAS PRE PROFESIONALES**

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos cordiales y a la vez para presentarle al señor(a): **AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL**, alumno(a) de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas - EAP **INGENIERIA INDUSTRIAL**, identificado con DNI N° **44150481**, de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco con RUC N° 2008110333; a fin de complementar la formación recibida en nuestra facultad, y de conformidad a lo establecido con la ley 28518; ley de modalidades formativas laborales, pueda realizar sus Prácticas Pre-Profesionales en su empresa, por el periodo de tres meses, por lo que agradeceré brindarle las facilidades que el caso requiera.

Reiterándole mi agradecimiento por la atención al presente, es propicia la oportunidad para expresarle mi mayor consideración.

**Fuente:** Elaboración Propia

**Módulo de autorización de prácticas:** Permite al Decano de la FIIS la posibilidad de elegir por tipo de atención: Pendientes, Aprobados, Rechazados u Observados; de ser aprobada la solicitud el sistema genera un número resolución con su respectivo documento en formato PDF, luego el practicante puede descargarlo una vez aprobada la solicitud, el desarrollo de esta actividad toma aproximadamente 02 minutos, ver figura 21, 22 y 23.

**Figura 21. Módulo de autorización de prácticas**

**Detalle de Atención**

**Estado:**  
APROBADO

**Observación:**  
OK

Grabar

**Detalle de Oficio**

**Numero de Trámite:** 2

**Numero de Oficio:** 001-2018-UNHEVAL/FIlyS-CPP

**Fecha de atención de comision:** 09/12/2018

**Carrera Profesional:** INGENIERIA INDUSTRIAL

**Alumno:** AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL

**Asesor:** MG. ROBERTO , PERALES FLORES

**Fecha de inicio:** 10/12/2018

**Fecha de fin:** 10/02/2019

**Lugar:** GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO

**Tema de Plan:** DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL ALMACEN DEL GOBIERNO REGIONAL HUANUCO

**Ver Plan de Practicas:**

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 22. Módulo de autorización de prácticas**

Se ha grabado correctamente, con RESOLUCION N° 001-2018-UNHEVAL/FIlyS-D

Aceptar

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 23. Módulo de autorización de prácticas**

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS**

**RESOLUCIÓN N° 001-2018-UNHEVAL/FIIS-D**

Huánuco, 11 de January de 2018

**CONSIDERANDO:**

Que mediante Resolución N° 052-2016-UNHEVAL-CEU, de fecha 26 de agosto del 2016, se **PROCLAMA** y **ACREDITA** a partir del 02 de setiembre del 2016 hasta el 01 de setiembre del 2020, al Dr. **PEDRO GETULIO VILLAVICENCIO GUARDIA**, como **Decano Titular de Facultad de Ingeniería y Sistemas**;

Que con oficio N° **001-2018-UNHEVAL/FIIS-CPP** de fecha **09/12/2018**, el presidente de la comisión de prácticas pre-profesionales, manifiesta que la comisión permanente de prácticas pre-profesionales de la FIIS, en su reunión de trabajo del **07/12/2018**, revisando la documentación presentado por el/la estudiante **AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL**, alumno(a) de la EAP de **INGENIERIA INDUSTRIAL**, el mismo que cuenta con la documentación para que realice sus prácticas, la comisión declara procedente la realización de dichas de dichas prácticas pre-profesionales

**APELLIDOS Y NOMBRES:** AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL  
**PERIODO :** 10/12/2018 A 10/02/2019  
**INSTITUCIÓN:** GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
**ASESOR:** MG. ROBERTO , PERALES FLORES

En tal sentido, remite a este decanato el expediente en tres (03) folios, para su conocimiento y emisión de la resolución correspondiente;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad por la Ley Universitaria, por el Estatuto de la UNHEVAL y por la Resolución N° 052-2016-UNHEVAL-CEU;

**SE RESUELVE:**

1. **AUTORIZAR** al alumno(a) **AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL** de la EAP de **INGENIERIA INDUSTRIAL**, realizar sus prácticas pre-profesionales en la institución **GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO**, por el periodo del **10/12/2018** al **10/02/2019**;
2. **NOMBRAR** como Asesor de la presente práctica pre-profesional a el/la **MG. ROBERTO , PERALES FLORES**.
3. **DAR A CONOCER** la presente resolución a los órganos internos y al interesado.

**Fuente:** Elaboración Propia

**Módulo de designación de jurados:** En este módulo el Decano de la FIIS puede de elegir por tipo de atención: Pendientes, Aprobados, Rechazados u Observados; de ser aprobada la solicitud el sistema genera un número resolución con su respectivo documento en formato PDF, luego el practicante puede descargarlo una vez aprobada la solicitud, el desarrollo de esta actividad toma aproximadamente 02 minutos, ver figura 24, 25 y 26.

**Figura 24. Módulo de designación de jurados**

**Detalle de Atención**

**Estado:**  
APROBADO

**Observación:**  
OK

Grabar

**Detalle de Oficio**

**Numero de Trámite:** 3

**Numero de oficio:** 002-2018-UNHEVAL/FIlyS-CPP

**Carrera Profesional:** INGENIERIA INDUSTRIAL

**Alumno:** JOSEPH MIGUEL AGUIRRE CHÁVEZ

**Presidente:** MG CLODOALDO, RODRÍGUEZ MORENO

**Secretario:** DR. HERNÁN, LÓPEZ Y ROJAS

**Miembro:** MSC. GUADALUPE, RAMÍREZ REYES

**Fecha y Hora:** 14/12/2018 17:30

**Lugar:** AULA 304

**Tema de Sustentación:** DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL ALMACEN DEL GOBIERNO REGIONAL HUANUCO

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 25. Módulo de designación de jurados**

Se ha grabado correctamente, con RESOLUCION N° 002-2018-UNHEVAL/FIlyS-D

Aceptar

Fuente: Elaboración Propia



**Figura 26. Módulo de designación de jurados**

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS**

**RESOLUCIÓN N° 002-2018-UNHEVA**

Huánuco, 11 de January de 2018

**CONSIDERANDO:**

Que mediante Resolución N° 052-2016-UNHEVAL-CEU, de fecha 26 de agosto del 2016, se **PROCLAMA** y **ACREDITA** a partir del 02 de setiembre del 2016 hasta el 01 de setiembre del 2020, al Dr. **PEDRO GETULIO VILLAVICENCIO GUARDIA**, como **Decano Titular de Facultad de Ingeniería y Sistemas**;

Que con oficio N° 002-2018-UNHEVAL/FIIS-CPP de fecha 11/12/2018, el presidente de la comisión de prácticas pre-profesionales, manifiesta que la comisión permanente de prácticas pre-profesionales de la FIIS, en su reunión de trabajo del 07/12/2018, ha acordado fijar la fecha de sustentación del informe de prácticas pre-profesionales de la/el estudiante **AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL** de la EAP **INGENIERIA INDUSTRIAL**, integrado por los docentes:

**MG CLODOALDO, RODRÍGUEZ MORENO - PRESIDENTE**  
**DR. HERNÁN, LÓPEZ Y ROJAS - SECRETARIO**  
**MSC. GUADALUPE, RAMÍREZ REYES - MIEMBRO**

Qu así mismo, la comisión ha establecido la fecha de sustentación para el **14/12/2018** a horas **17:30**, en el **AULA 304** de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, por lo que como miembros del jurado deberán adoptar las acciones complementarias, para lo cual se adjunta los ejemplares del informe. Finalizando le acto de la sustentación, el presidente del jurado elevará un informe de los resultados para continuar con el trámite que corresponda, solicitando al decano, se sirva a emitir la resolución respectiva para su posterior distribución y publicación.

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad por la Ley Universitaria, por el Estatuto de la UNHEVAL y por la Resolución N° 052-2016-UNHEVAL-CEU:

**SE RESUELVE:**

**1. CONFORMAR** el jurado calificador para la sustentación del informe de prácticas pre-profesionales del alumno **AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL** de la EAP de **INGENIERIA INDUSTRIAL**:

**MG CLODOALDO, RODRÍGUEZ MORENO - PRESIDENTE**  
**DR. HERNÁN, LÓPEZ Y ROJAS - SECRETARIO**  
**MSC. GUADALUPE, RAMÍREZ REYES - MIEMBRO**

**2. FIJAR** fecha de sustentación del informe de prácticas pre-profesionales para el día **14/12/2018** a horas **17:30**, en el **AULA 304**.

**3. DAR A CONOCER** la presente resolución a los órganos internos y al interesado.

Fuente: Elaboración Propia

**Módulo de calificación de sustentación:** Este módulo ofrece al Decano de la FIIS la posibilidad de elegir por tipo de atención: Pendientes, Aprobados, Rechazados u Observados; de ser aprobada la solicitud el sistema genera un número carta con su respectivo documento en formato PDF, posteriormente el practicante puede descargarlo una vez aprobada la solicitud, el desarrollo de esta actividad toma aproximadamente 02 minutos, ver figura 27, 28 y 29.

**Figura 27. Módulo de calificación de sustentación**

Detalle de Atención

**Estado:**  
APROBADO

**Observación:**  
OK

Grabar

Detalle de Oficio

**Numero de Trámite:** 3

**Numero de oficio:** 003-2018-UNHEVAL/FIlyS-CPP

**Carrera Profesional:** INGENIERIA INDUSTRIAL

**Alumno:** AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL

**Fecha de Sustentación:** 14/12/2018 17:30

**Tema de Sustentación:**

**Nota:** 16 - DIECISEIS

**Consideracion:** POR UNANIMIDAD

**Fecha de Oficio:** 11/12/2018

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 28. Módulo de calificación de sustentación**

Se ha grabado correctamente, con RESOLUCION N° 003-2018-UNHEVAL/FIlyS-D

Aceptar

Fuente: Elaboración Propia



**Figura 29. Módulo de calificación de sustentación**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS**

RESOLUCIÓN N° 003-2018-UNHEVA

Huánuco, 11 de January de 2018

**CONSIDERANDO:**

Que mediante Resolución N° 052-2016-UNHEVAL-CEU, de fecha 26 de agosto del 2016, se PROCLAMA y ACREDITA a partir del 02 de setiembre del 2016 hasta el 01 de setiembre del 2020, al Dr. PEDRO GETULIO VILLAVICENCIO GUARDIA, como Decano Titular de Facultad de Ingeniería y Sistemas;

Que mediante oficio N° 003-2018-UNHEVAL/FIlyS-CPP de fecha 11/12/2018 01:00:24 a.m., el presidente de la comisión de prácticas pre-profesionales de la FIIS, manifiesta que el día 14/12/2018 17:30 , el/la estudiante AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL de la EAP de INGENIERIA INDUSTRIAL, ha sustentado la práctica pre-profesional titulado: DESARRROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL ALMACEN DEL GOBIERNO REGIONAL HUANUCO, habiendo obtenido el calificativo cuantitativo de DIECISEIS(16) puntos, conforme señala el acta de sustentación que se adjunta, remitiendo al Decanato para la emisión de la resolución correspondiente;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad por la Ley Universitaria, por el Estatuto de la UNHEVAL y por la Resolución N° 052-2016-UNHEVAL-CEU;

**SE RESUELVE:**

1. APROBAR con el calificativo de DIECISEIS(16) puntos, la sustentación del informe de prácticas pre-profesionales, titulado: DESARRROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL ALMACEN DEL GOBIERNO REGIONAL HUANUCO, presentado por el/la señor(a) AGUIRRE CHÁVEZ JOSEPH MIGUEL, alumno(a) de la EAP INGENIERIA INDUSTRIAL.

2. DAR A CONOCER la presente resolución a los órganos internos y al interesado.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Fuente: Elaboración Propia

## 4.2 Discusión de resultados

En esta sección se presenta la confrontación de la situación problemática formulada con las referencias bibliográficas de las bases teóricas, donde las teorías planteadas constituyen una base sólida para la variable de estudio en la cual se contrasta nuestros resultados.

**Para el Objetivo General: Proponer un sistema de gestión para optimizar los procesos de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.**

Como resultado del análisis de la comparación entre los tres trabajos de investigación similares a la que se presenta, se llega a situaciones de congruencia y similitud, como es el caso de la Universidad de Oriente núcleo de Monagas, en la Tesis “Desarrollo de un Sistema Administrativo para gestionar los proyectos en la Coordinación de Investigación de la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas” presentada por Enrique Villarroel (2009), concluye que el desarrollo de un sistema administrativo permitió mejorar la gestión proyectos ya que logra brindar a sus empleados un entorno ágil y sencillo para almacenar y acceder a la información, así como mejorar y controlar los registros para el mejor desenvolvimiento.

De igual forma se presenta la misma situación en la ciudad de Anzoátegui, donde en la tesis “Desarrollo de un Sistema de Información Automatizado para el Proceso de Planificación y Control de actividades de los Departamentos adscritos a la Gerencia de Sistemas de la empresa C.V.G Ferrominera Orinoco C.A.” presentado por Luis Marcano (2003), en la que explica los beneficios de un sistema en la automatización de sus procesos; llegando a conclusiones de que el uso de un sistema permite gestionar de manera eficaz y eficiente los procesos.

En consecuencia, se ha determinado que existe una relación directa entre los antecedentes anteriormente citados y este trabajo de investigación ya que un sistema gestión de prácticas pre-profesionales

es muy beneficioso para la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL ya que permite organizar y controlar de manera eficaz y eficiente las actividades del proceso que se ha estudiado, así mismo otorgar un valor agregado en cuanto a la agilidad y al acceso a la información en tiempo real, del mismo modo la reducción considerable del uso de material de escritorio.

**Para el objetivo específico: Determinar cuál será el proceso de solicitud de carta de presentación en el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.**

Con respecto al proceso de solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales antes del experimento los indicadores que más predominaron fueron malo y regular con 9 y 13 respuestas respectivamente, haciendo un total de 22 respuestas. Después de haber realizado el experimento esto se revierte ya que el indicador bueno y muy bueno cuentan con 14 y 8 respuestas respectivamente, con esto se entiende que el sistema de gestión ha mejorado considerablemente el proceso de solicitud de carta de presentación. En tal sentido se ha determinado que existe una relación directa con el trabajo de investigación desarrollado por Víctor Angel Ancajima Miñán, en su investigación denominada: "Análisis, Diseño y Prototipos del Sistema Trámite Documentario para la Universidad Los Ángeles de Chimbote" en la Universidad Los Ángeles de Chimbote, puesto que se coincide que el uso de prototipos permiten hacer un mejor análisis situacional de los procesos actuales, para luego desmotar

técnicamente la viabilidad de la implantación de un sistema tal como se aprecia en los resultados analizados anteriormente.

**Para el objetivo específico: Determinar cuál será el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor en el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.**

Hay una relación directa y significativa entre el trabajo investigación que lleva como título “Desarrollo de un Sistema de Control documentario para el apoyo a la gestión de la Municipalidad Provincial de Ferreñafe” desarrollado por Juan Carlos Orozco Sigüeñas, ya que se concuerda en que un sistema permite mejorar el control y la organización de los procesos y documentos, estos a través de la automatización de las actividades, lo que se verifica con los resultados obtenidos en nuestro trabajo de investigación descritos a continuación:

- El proceso de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales también era una tarea tediosa antes de realizar la aplicación, es por eso que se contó con 10 y 12 respuestas para los indicadores malo y regular respectivamente; en contraposición luego en el post test se cuenta con 7 y 15 respuestas con los indicadores regular y bueno respectivamente, indicando que después de haber usado la aplicación, este proceso de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales mejoró notablemente.

- El tiempo empleado para la atención en la solicitud de autorización y designación de asesor antes de la implementación y la solución era demasiado lento por ser un trámite tradicional y tomaba horas revisar los datos para designar un docente en la asesoría de prácticas pre profesionales, es así que los practicantes optaron en la encuesta por los indicadores malo y regular con 6 y 15 de respuesta respectivamente; pero esto cambia después de la aplicación, obteniendo 15 y 3 respuestas con los indicadores bueno y muy bueno respectivamente, concluyendo que la aplicación mejoro este proceso.
- También se afirma que después de la aplicación la información de seguimiento a una solicitud de autorización y designación de asesor se pone a disponibilidad de los practicantes contando con una aprobación de 11 y 9 respuestas con los indicadores bueno y muy bueno; así mismo al evaluar el proceso de solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación con la aplicación propuesta se obtuvo 15 y 7 respuestas para los indicadores bueno y muy bueno esto se traduce en una mejora notable en la satisfacción brindada por la aplicación; del mismo modo sucede con el tiempo de atención en la solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación, ya que aquí si se cuenta con 15 y 3 respuestas para los indicadores bueno y muy bueno, percibiéndose de este modo

la dotación de agilidad que proporciona el uso de una aplicación web en el proceso.

**Para el objetivo específico: Determinar cuál será el proceso solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación en el sistema de gestión de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.**

Finalmente, el proceso de realizar seguimiento a una solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación se optimizó con el uso de la aplicación web, ya que se demostró mediante las encuestas realizadas, con 13 y 7 respuestas con los indicadores bueno y muy bueno, demostrando así la aceptación favorable por parte de los practicantes de la facultad, en tal sentido se pone en evidencia la relación de nuestro trabajo el trabajo investigación desarrollado por Mario Diaz Castillo y Danny Suclupe Alamas en su un trabajo de investigación que lleva como título: “Sistema de Información y el Plan de Tecnología de clasificación y búsqueda de expedientes del Archivo Regional de Lambayeque”; del mismo con el trabajado de investigación desarrollado por Heinz Yuri Vara Arosemena y Yhon Eladio Ponciano Tolentino que tiene como titulado: “Diseño e implementación de una aplicación móvil de consultas académicas para estudiantes de la UNHEVAL”, ambos trabajos concuerdan que el desarrollo de una aplicación permite agilizar los tiempos de respuesta, de esta manera ofrecer un optimo servicio a los usuarios finales a través del interfaces de usuario amigables lo cual facilidad su uso y



comprensión, por otro lado ayuda a mejorar considerablemente el control y seguimiento de las actividades un proceso.

### **4.3 Aporte científico de la investigación**

Estamos en una época en la que se experimentan cambios de forma dinámica, en la que los mecanismos que regulaban el funcionamiento de las áreas, instituciones y empresas se encuentran en revisión, bajo la premisa de un entorno cambiante y competitivo.

En consecuencia, resultados de la presente investigación nos muestran que las tecnologías de información y comunicación mejoran la gestión de los procesos de forma notable ya que permite administrar el flujo continuo de los tramites del proceso de prácticas pre-profesionales.

Este trabajo de investigación establece el diseño y desarrollo un sistema de gestión de prácticas pre-profesionales por procesos bajo la metodología RUP, el cual servirá como guía de desarrollo de otros trabajos de investigación orientados a la aplicación de tecnologías de información.

## CONCLUSIONES

- Se determinó que el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales permitió agilizar el proceso de solicitud de carta de presentación, ya que desde cualquier dispositivo conectado a internet (haciendo uso de un usuario y contraseña) se puede acceder a solicitar la atención del trámite y así mismo revisar el estado en el que se encuentra, del mismo modo se logró dotar la participación activa del Decano de la Facultad Ingeniería Industrial y Sistemas a través del sistema, para la aprobación, rechazo u observación del trámite, lo cual implica mayor fluidez en la atención y generación documentaria.
- Se determinó que la propuesta de un sistema gestión permitió optimizar el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL, de este modo los practicantes una vez culminado el trámite de carta de presentación, tendrán la posibilidad de solicitar por medio del sistema la designación de un docente como asesor para el proyecto que desarrollará en la institución que eligió, del mismo modo presidente de la comisión a través de sistema podrá designar el periodo de prácticas pre profesionales, posterior a ello el Decano de la FIIS emitirá una resolución a través del sistema.
- Se determinó cual será el proceso de solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación a través del sistema gestión en de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL, los practicantes pueden ingresar al sistema

para solicitar y consultar el estado de trámite, así como observar el resultado final, del mismo modo ofrece al presidente de la comisión realizar la atención de la solicitud a través del sistema, finalmente incluir al Decano de la FIIS en la emisión de la resolución.

- Finalmente, en forma integral la propuesta de un sistema de gestión si influye en las prácticas pre-profesionales de la facultad facilitando a los practicantes realizar la solicitud y seguimiento de sus trámites en cada etapa que conlleva realizar el proceso de prácticas pre profesionales, de esta forma brindar la información adecuada y en el momento preciso.

## SUGERENCIAS

- Se insta a la facultad de optar por la solución ofrecida en la investigación desarrollada, realizar constantemente la actualización de los datos de las practicantes, docentes y administrativos del sistema, para poder evitar posibles retrasos y desfases en el registro de solicitudes y consultas mediante el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales.
- Se recomienda hacer extensiva la aplicación de la solución ofrecida en esta investigación hacia otras Facultades de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de tal manera que les permita agilizar el desarrollo de las actividades del proceso de prácticas pre-profesionales.
- Se recomienda desarrollar investigaciones que permitan automatizar el desarrollo de actividades repetitivas en las instituciones semejantes a la mencionada en el presente estudio, para facilitar la información en tiempo real y promover la disminución de uso excesivo de material de escritorio, de esta manera contribuir con el medio ambiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Villarroel Méndez Enrique. (2009). Desarrollo de un Sistema Administrativo para gestionar los proyectos en la Coordinación de Investigación de la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas (Tesis de pregrado). Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño, Anzoátegui, Venezuela.

Marcano Aranda Luis Alberto. (2003). Desarrollo de un Sistema de Información Automatizado para el Proceso de Planificación y Control de actividades de los Departamentos adscritos a la Gerencia de Sistemas de la empresa C.V.G Ferrominera Orinoco C.A (Tesis de pregrado). Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.

Orozco Sigüeñas, Juan Carlos. (2005). Desarrollo de un Sistema de Control documentario para el apoyo a la gestión de la Municipalidad Provincial de Ferreñafe (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Lambayeque.

Ancajima Miñán, Víctor Angel. (2005). Análisis, Diseño y Prototipos del Sistema Trámite Documentario para la Universidad Los Ángeles de Chimbote (Tesis de pregrado). Universidad Los Ángeles de Chimbote, Piura.

Diaz Castillo, Mario y Suclupe Alamas Danny. (2005). Sistema de Información y el Plan de Tecnología de clasificación y búsqueda de expedientes del Archivo Regional de Lambayeque (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Lambayeque.

Vara Arosemena Heinz Yuri y Ponciano Tolentino Yhon Eladio. (2015). Diseño e implementación de una aplicación móvil de consultas académicas para estudiantes de la UNHEVAL (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco.

- Hernández Sampieri R., Fernández Collado C., Baptista Lucio P. (2010). Metodología de la Investigación. 5ta. Ed. México: Mc Graw Hill.
- Francisco José García Peñalvo y María N. Moreno García. (2006). Procesos de las Aplicaciones Web “Calidad de las Aplicaciones Web”. Colombia.
- Alejandro Peña Ayala. (2006). Ingeniería de Software: Una Guía para Crear Sistemas de Información. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Ian Sommerville. (2005). Ingeniería de Software. 7ma Ed. EEUU: Mc Graw Hill.
- Roger S. Pressman. (2008). Ingeniería del Software Un Enfoque Práctico. 6ta Ed. México: Mc Graw Hill.
- Kenneth E. Kendall & Julie E. Kendall. (2005). Análisis y Diseño de Sistemas. 6ta Ed. México: Pearson Educación.
- Joseph Schmuller. (2001). Aprendiendo UML en 24 horas. Pearson Education.
- Isidro Ramos Salavert & María Dolores Lozano Pérez. (2000). Ingeniería del Software y Base de Datos. Tendencias Actuales. España: Universidad de Catilla-La Mancha.
- Vicenc Fernandez Alarcón. (2008). Desarrollo de sistemas de información. Una metodología basada en el modelo. España: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Tamayo y Tamayo M. (2004). El Proceso de investigación científica. 4ta Ed. México: Limusa.
- Fred N. Kerlinger. (1979). Investigación del comportamiento. 4ta Ed. México: Mc Graw Hill.
- Cegarra Sánchez, José. (2004). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Grande Esteban Ildfonso. (2005). Análisis de encuestas. 4ta Ed. Madrid: ESIC editorial.

Sabino Carlos. (1992). El proceso de investigación. Caracas: Edición Panapo.

# **ANEXOS**



**ANEXO 01  
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO**

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE	INDICADORES	INDICADORES
¿Como será el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco?	Proponer un sistema de gestión para optimizar los procesos de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.		Propuesta de un Sistema Gestión de prácticas pre-profesionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de carta de presentación</li> <li>Solicitud de autorización y designación de asesor</li> <li>Solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de actividades</li> <li>Número de documentos generados</li> <li>Número de horas invertidas</li> </ul>
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS		<b>DISEÑO</b>	
¿Cuál será la propuesta del sistema gestión en el proceso de solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?	Determinar el proceso de solicitud de carta de presentación en el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.			<b>No experimental</b>	
¿Cuál será la propuesta del sistema gestión en el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?	Determinar el proceso de solicitud de autorización y designación de asesor en el sistema de gestión de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.			<b>M ← O</b>	
¿Cuál será la propuesta del sistema gestión en el proceso solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?	Determinar el proceso solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación en el sistema de gestión de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL.			<b>Dónde:</b> <b>M = Alumnos que realizan prácticas pre-profesionales.</b> <b>O= Procesos del trámiteprácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL</b>	



## ANEXO 02 CUESTIONARIO



ID: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Propuesta de un sistema de gestión de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar cómo será la propuesta de un sistema de gestión en las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

**INVESTIGADOR:** Ing. José Antonio NUÑEZ VICENTE

**INSTRUCCIONES:** Estimado practicante a continuación, se le presenta a Ud. una serie de afirmaciones acerca de los procesos de prácticas pre-profesionales.

- Malo =1
- Regular =2
- Bueno =3
- Muy bueno =4
- Excelente =5

N°	ITEM	1	2	3	4	5
<b>PROCESO DE SOLICITUD DE CARTA DE PRESENTACIÓN</b>						
1	¿Cómo evalúa al sistema actual de solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?					
2	¿Cuán accesible para el practicante realizar seguimiento de su solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?					
3	¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?					
<b>PROCESO DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN Y DESIGNACIÓN DE ASESOR</b>						
4	¿Cómo evalúa el sistema actual de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?					
5	¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?					
6	¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento a su solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?					
<b>PROCESO SOLICITUD DE DESIGNACIÓN DE JURADOS, LUGAR, FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN</b>						
7	¿Cómo evalúa el sistema actual de solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-					

	profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?					
<b>8</b>	¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?					
<b>9</b>	¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento de su solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?					



### ANEXO 03 GUIA DE ENTREVISTA



ID: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Propuesta de un sistema de gestión de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar cómo será la propuesta de un sistema de gestión en las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

**INVESTIGADOR:** Ing. José Antonio NUÑEZ VICENTE

-----  
Buen día, reciba Ud. un saludo cordial, de antemano agradecerle por permitirme realizar esta entrevista, cuyo objetivo es recolectar información acerca de su participación en el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

#### 1. Datos generales

- Nombres y Apellidos:
- Cargo actual:

#### 2. Sobre su participación en el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales indique:

- ¿Cuál es su rol en el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?
- ¿Cuánto tiempo le toma llevar a cabo su rol en el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?
- ¿Considera adecuado el tiempo en que se desarrolla el proceso de trámite de prácticas pre profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL? ¿por qué?
- ¿Considera que el proceso de trámite de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL tiene un mecanismo adecuado para el seguimiento y ubicación de su solicitud? ¿por qué?
- ¿Considera que el proceso de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL actual presenta deficiencias? ¿por qué?

#### Observación:

Esta es una guía semiestructurada para el desarrollo de las entrevistas. Sin embargo, agregamos algunas preguntas de acuerdo al contexto, al papel del entrevistado en el caso observado, al hilo de la entrevista, y la profundización de un tema específico y vital para entender el proceso de trámite de prácticas pre profesionales de la FIIS.

**ANEXO 04**  
**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Nombre del experto: \_\_\_\_\_ Especialidad: \_\_\_\_\_

**"Calificar con 1, 2, 3 Ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"**

DIMENSIÓN	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
<b>Proceso de solicitud de carta de presentación.</b>	¿Cómo evalúa al sistema actual de solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?				
	¿Cuán accesible para el practicante realizar seguimiento de su solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?				
	¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de carta de presentación de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?				
<b>Proceso de solicitud de autorización y designación de asesor</b>	¿Cómo evalúa el sistema actual de solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?				
	¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?				
	¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento a su solicitud de autorización y designación de asesor de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?				
<b>Proceso solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación</b>	¿Cómo evalúa el sistema actual de solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?				
	¿Cómo califica el tiempo de atención en la solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?				
	¿Cuán accesible es para el practicante realizar el seguimiento de su solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación de las prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL?				

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO ( ) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

**DECISIÓN DEL EXPERTO:**

El instrumento debe ser aplicado: SI ( ) NO ( )

\_\_\_\_\_  
**Firma y Sello del juez**

## ANEXO 05

**METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTION DE PRACTICAS  
PRE PROFESIONALES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y  
SISTEMAS DE LA UNHEVAL**

## 1. Inventario de requerimientos

## 1.1. Requerimientos funcionales

Código	Descripción	Categoría
RF001	Los usuarios (alumnos, comisión de prácticas, decano, jurados y asesor) podrán acceder al sistema por medio de un usuario y clave	Evidente
RF002	Los usuarios podrán actualizar sus datos personales	Evidente
RF003	El alumno podrá registrar su solicitud de carta de presentación a través del sistema	Evidente
RF004	El alumno podrá registrar su solicitud de autorización y designación de jurados	Evidente
RF005	El alumno podrá registrar su solicitud de designación de jurados, lugar, fecha y hora de sustentación	Evidente
RF006	El alumno podrá consultar el estado de todos sus trámites	Evidente
RF007	La comisión podrá designar asesor y periodo de prácticas	Evidente
RF008	La comisión podrá designar jurados, fecha, hora y lugar de sustentación de practicas	Evidente
RF009	La comisión podrá evaluar la calificación de la sustentación de las prácticas	Evidente
RF010	El decano y la comisión podrán consultar los trámites	Evidente
RF011	El decano y la comisión podrán delegar cargo	Evidente
RF012	El decano y la comisión podrán registrar usuarios	Evidente
RF013	El decano podrá evaluar la emisión de cartas de presentación de prácticas	Evidente
RF014	El decano podrá evaluar la emisión de resolución de designación de asesor y periodo de prácticas	Evidente
RF015	El decano podrá evaluar la emisión de resolución de designación jurados, fecha, hora y lugar de sustentación de practicas	Evidente
RF016	El decano podrá evaluar la emisión de resolución de sustentación de prácticas	Evidente
RF017	El asesor podrá revisar el plan de prácticas	Evidente
RF018	El asesor y jurado podrán revisar el informe final de prácticas	Evidente

## 2. Establecimiento de proyectos

2.1. *Proceso de establecimiento*

La aplicación web está orientada por objetivos, de tipo transaccional puesto que se registra información y produce un resultado producto de la alimentación de data por los usuarios establecidos en el sistema.

## 2.1.1. Plan de Iteraciones

N°	Iteración	Actividades	N° Semana	Criterio de Culminación
1	Loguin de acceso al sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir la propuesta funcional para el módulo de acceso al sistema.</li> </ul>	1	La iteración finaliza cuando los usuarios acceden al menú

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos de cada tipo de usuario.</li> <li>• Realizar pruebas de fallos en el requerimiento implementado.</li> </ul>		principal según su perfil.
2	Administración de información de usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de administración de datos personales de los usuarios.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos de cada tipo de usuario.</li> <li>• Realizar pruebas de fallos en el requerimiento implementado.</li> </ul>	2	La iteración finaliza cuando los usuarios graban los cambios realizados en su información personal.
3	Registro solicitud de carta de presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de carta de presentación.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado.</li> </ul>	3	La iteración finaliza cuando el alumno genera una solicitud con los datos requeridos en el módulo.
4	Registro de solicitud de autorización y designación de asesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de solicitud de autorización y designación de asesor.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	4	La iteración finaliza cuando el alumno genera una solicitud con los datos requeridos en el módulo.
5	Registro de solicitud de designación de jurados, lugar, hora y fecha de sustentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de solicitud de designación de jurados, lugar, hora y fecha de sustentación.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	5	La iteración finaliza cuando el alumno genera una solicitud con los datos requeridos en el módulo.
6	Registro de consultas de estado de trámites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de consultas de estado de trámite.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	6	La iteración finaliza cuando el alumno visualiza el estado en que se encuentran los trámites que realizó.
7	Registro de designación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de</li> </ul>	7	La iteración finaliza cuando el

	de asesor y periodo de prácticas	designación de asesor de prácticas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>		presidente de la comisión de prácticas elige una acción de atención para el trámite.
8	Registro de designación de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de designación de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	8	La iteración finaliza cuando el presidente de la comisión de prácticas elige una acción de atención para el trámite.
9	Registro de calificación de sustentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de calificación de sustentación.</li> <li>• Implementar el requerimiento según las descripciones funcionales.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado.</li> </ul>	9	La iteración finaliza cuando el presidente de la comisión de prácticas elige una acción de atención para el trámite.
10	Registro de emisión de carta de presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de emisión de carta de Presentación.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	9	La iteración finaliza cuando el decano elige una acción de atención para el trámite.
11	Registro de emisión de resolución de designación de asesor y autorización de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de emisión de resolución de designación de asesor y autorización de prácticas.</li> <li>• Implementar el requerimiento según las descripciones funcionales.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado.</li> </ul>	9	La iteración finaliza cuando el decano elige una acción de atención para el trámite.
12	Registro de emisión de resolución de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de emisión de resolución de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación de prácticas.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> </ul>	10	La iteración finaliza cuando el decano elige una acción de atención para el trámite.



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>		
13	Registro de emisión de resolución de sustentación de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de emisión de resolución de sustentación de prácticas.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	11	La iteración finaliza cuando el decano elige una acción de atención para el trámite.
14	Registro de delegación de cargos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de delegación de cargos.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	11	La iteración finaliza cuando el decano o presidente de la comisión de prácticas selecciona algún usuario para suplantar funciones de otro durante un periodo.
15	Registro de usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de usuarios.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	12	La iteración finaliza cuando el decano o presidente de la comisión de prácticas registra cuentas de usuarios adicionales.
16	Registro de consultas de trámites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de consultas de trámites.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	12	La iteración finaliza cuando el decano o presidente de la comisión de prácticas visualiza los registros de trámites según los criterios de búsqueda elegidos.
17	Registro de revisión de plan de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de revisión de plan de prácticas.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y descripciones funcionales identificadas.</li> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>	13	La iteración finaliza cuando el asesor o jurados de las prácticas reciben el documento asignado.
18	Registro de revisión del informe de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la propuesta funcional para el módulo de registro de revisión de informe de prácticas.</li> <li>• Implementar el requerimiento según los atributos y</li> </ul>	14	La iteración finaliza cuando el asesor o jurados de las prácticas reciben el documento asignado.

		descripciones funcionales identificadas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner a prueba de fallos el requerimiento implementado</li> </ul>		
--	--	--	--	--

### 3. Análisis de Procesos y Pre-requisitos

*Para la realización de los procesos es necesario antes cumplir con ciertos pre-requisitos con el fin de implementar la funcionalidad del proceso.*

#### **P001: Acceder al sistema**

- Iniciar sesión según perfil de usuario
- Validar datos de usuario
- Redirigir al menú principal según perfil de usuario

#### **P002: Registrar solicitudes**

- Validar el perfil de practicante en el usuario
- Seleccionar el tipo de solicitud a realizar según etapa de prácticas en que se encuentre
- Registrar datos según la etapa de prácticas en la que se encuentre

#### **P003: Actualizar datos personales**

- Validar datos del usuario
- El usuario actualiza los datos personales permitidos

#### **P004: Evaluar emisión de resoluciones**

- Validar el perfil de decano en el usuario
- Seleccionar el tramite a atender
- Elegir tipo de atención de tramite (aprobar, rechazar u observar)

#### **P005: Consultar estado de trámites**

- Validar el perfil de alumno en el usuario
- Seleccionar el trámite a consultar

#### **P006: Registrar usuarios**

- Validar el perfil de decano o presidente de comisión de prácticas en el usuario
- Registrar usuario considerando las listas de perfiles admitidas

#### **P007: Delegar cargo**

- Validar el perfil de decano o presidente de comisión de prácticas en el usuario
- Seleccionar usuario al que delegará las funciones
- Seleccionar el periodo de delegación

#### **P008: Designar asesor**

- Validar el perfil de presidente de comisión de prácticas en el usuario
- Seleccionar del grupo de docentes al asesor según especialidad del proyecto de prácticas
- Elegir periodo en que se desarrollarán las prácticas

#### **P009: Designar de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación**

- Validar el perfil de presidente de comisión de prácticas en el usuario
- Elegir los tres miembros del jurado del grupo de docentes
- Elegir fecha, hora y lugar donde se llevará acabo la sustentación

#### **P010: Revisar documento**

- Validar el perfil de jurado o asesor en el usuario
- Seleccionar documento que se le asignó, esta puede ser plan o informe de practicas

#### **P011: Consultar de trámites**

- Validar el perfil de decano y presidente de prácticas en el usuario
- Seleccionar el criterio de búsqueda del trámite a consultar

### **4. Planificación de Fases**

Las fases y las iteraciones que se darán en la investigación se reflejan en la tabla siguiente, donde se explica las iteraciones que se realizan para el módulo de visualización de evaluaciones, cursos, horarios y pagos en la etapa de producción y estabilización.

#### **4.1. Etapa de Fases**

<b>FASE</b>	<b>ITERACIONES</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>Exploración</b>		
<b>Inicialización</b>	Iteración 0	Establecimiento del proyecto, análisis de requerimientos iniciales
<b>Producción</b>	Iteración 1, módulo de acceso al sistema	Implementación del módulo, el usuario ingresa el nombre de usuario, contraseña, y perfil, el sistema valida los datos y existencia de los datos ingresados.
	Iteración 2, Modulo de información personal	Implementación del módulo, el usuario actualiza sus datos personales permitidos.
	Iteración 3, Modulo de solicitud de carta de presentación	Implementación del módulo, el usuario registra el nombre la institución, responsable con su respectivo cargo a quien se dirigirá el documento, el sistema validará el registro de

		los campos obligatorios, luego genera un número de solicitud.
	Iteración 4, Modulo de solicitud de autorización y designación de asesor de practicas	Implementación del módulo, el usuario registra el nombre del proyecto a realizar y cargar el documento del plan de prácticas, el sistema validará el registro de los campos obligatorios, así como de los formatos de archivos cargados, luego genera un número de solicitud.
	Iteración 5, Modulo de solicitud de designación de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación	Implementación del módulo, el usuario registra el título del informe final y cargar el documento del informe de prácticas, el sistema validará el registro de los campos obligatorios, así como de los formatos de archivos cargados, luego genera un número de solicitud.
	Iteración 6, Modulo de consultas de estado de trámites	Implementación del módulo, el usuario selecciona el trámite ha registrado para conocer el estado de atención, el sistema mostrará el estado y el área en que se encuentra el trámite.
	Iteración 7, Modulo de designación de asesor	Implementación del módulo, el usuario elije al asesor de una lista de opciones de acuerdo a la naturaleza del proyecto registrado por el practicante y registra el periodo de prácticas, el sistema validará la selección de un docente como asesor y el periodo registrado, luego genera un número de oficio.
	Iteración 8, Modulo de designación de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación	Implementación del módulo, el usuario elije a los tres miembros del jurado de una lista de opciones de acuerdo a la naturaleza del informe registrado por el practicante, así mismo registra fecha, hora y lugar donde se llevará acabo la sustentación; el sistema validará la selección de los tres miembros del jurado, así como el cruce y disponibilidad, luego genera un número de oficio.
	Iteración 9, Modulo de calificación de sustentación de prácticas	Implementación del módulo, el usuario selecciona una calificación numérica (de 0 a 20) para la sustentación del

		practicante, selecciona el nivel de aprobación (por mayoría o unanimidad), el sistema valida la calificación y obtiene calificación cualitativa, luego genera un número de oficio.
	Iteración 10, Modulo de delegación de cargo	Implementación del módulo, el usuario selecciona al usuario que reemplazarán en determinador cargo, selecciona el periodo de encargatura; el sistema valida la selección de un usuario y el periodo.
	Iteración 11, Modulo de registro de usuarios	Implementación del módulo, el usuario registra datos requeridos por el sistema, el sistema valida los datos obligatorios.
	Iteración 12, Modulo de consultas de trámites	Implementación del módulo, el usuario elige criterios de búsqueda para consultar los tramites, el sistema valida los criterios de búsqueda seleccionados para mostrar los resultados.
	Iteración 13, Modulo de emisión de carta de presentación	Implementación del módulo, el usuario elige un criterio de atención (aprobado, rechazado u observado), el sistema genera un documento con su respectivo número de carta de presentación.
	Iteración 14, Modulo de emisión de resoluciones	Implementación del módulo, el usuario elige un criterio de atención (aprobado, rechazado u observado), el sistema genera un documento con su respectivo un número de resolución.
	Iteración 15, Modulo de revisión de documentos	Implementación del módulo, el usuario visualiza el documento en su cuenta de usuario, el sistema muestra el documento.
<b>Estabilización</b>	Iteración 1, Modulo de emisión de resoluciones	Ajuste del módulo con la inclusión de alertas para trámites pendientes de atención, modificación de interfaz.
	Iteración 2, Modulo de designación de asesor	Ajuste del módulo con la inclusión de alertar para designaciones pendientes de atención, modificación de interfaz.

	Iteración 3, Modulo de designación de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación	Ajuste del módulo con la inclusión de alertar para designaciones pendientes de atención, modificación de interfaz.
	Iteración 4, Modulo de emisión de resoluciones	Ajuste del módulo con la inclusión de la opción de impresión de resoluciones, modificación de interfaz.
<b>Pruebas de la Aplicación</b>	Iteración 1, pruebas	Se realizarán pruebas y se analizaron los resultados

## 5. Fase de Producto

### 5.1. Día de la planificación

#### 5.1.1. Análisis de los requisitos

En base a los requerimientos establecidos se ha podido determinar los procesos a realizar

Modulo	Código	Proceso	Req.
<b>Módulo de acceso al sistema</b>	P001	Acceder al sistema	RF001
<b>Módulo de información personal</b>	P003	Actualizar datos personales	RF002
<b>Módulo de solicitud de carta de presentación</b>	P002	Registrar solicitudes	RF003
<b>Módulo de solicitud de autorización y designación de asesor de practicas</b>			RF004
<b>Módulo de solicitud de designación de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación</b>			RF005
<b>Módulo de consultas de estado de trámites</b>	P005	Consultar estado de trámites	RF006
<b>Módulo de designación de asesor</b>	P008	Designar asesor	RF007
<b>Módulo de designación de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación</b>	P009	Designar de jurados, fecha, hora y lugar de sustentación	RF008
<b>Módulo de calificación de sustentación de prácticas</b>			RF009
<b>Módulo de delegación de cargo</b>	P007	Delegar cargo	RF011
<b>Módulo de registro de usuarios</b>	P006	Registrar usuarios	RF012
<b>Módulo de consultas de trámites</b>	P011	Consultar de trámites	RF010
<b>Módulo de emisión de carta de presentación</b>	P010	Revisar documento	RF013
<b>Módulo de revisión de documentos</b>			RF017
			RF018

<b>Módulo de emisión de resoluciones</b>	P006	Evaluar emisión de resoluciones	RF013 RF014 RF015
--	------	---------------------------------	-------------------------

## 6. Herramientas utilizadas:

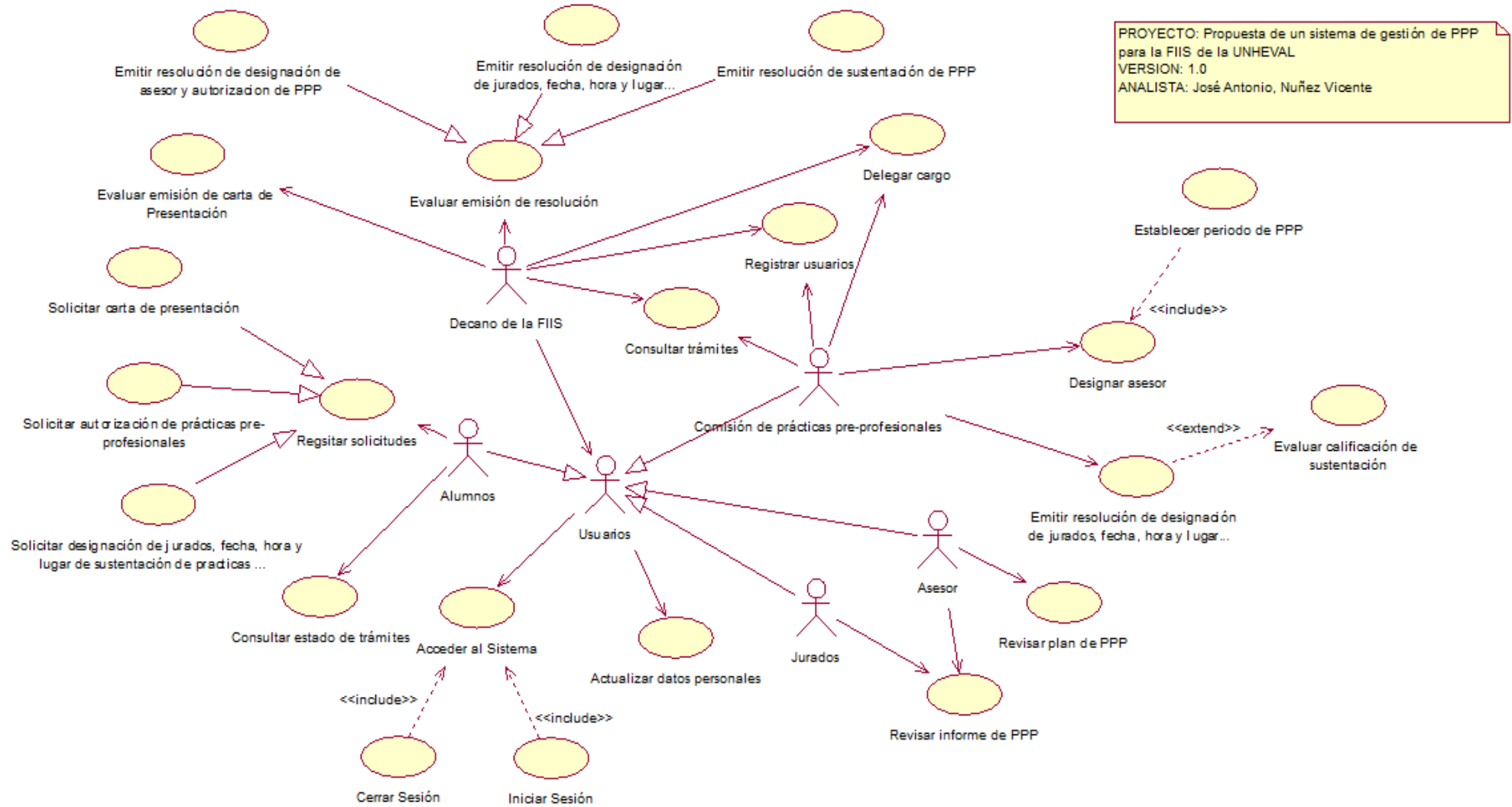
- **BonitaSoft Studio 7**
- **Rational Rose 7**
- **Microsoft Visual Studio 2012 (Desarrollo web)**
- **Microsoft SQL Server 2012**
- **CrystalReports**
- **Web service(servidor remoto)**

## 7. Estructura de la aplicación web:

La aplicación propuesta se encuentra desarrollada bajo la arquitectura cliente/servidor, fue trabajado a través IDE de Microsoft Visual Studio 2012, en un entorno de desarrollo web como lo es ASP.NET; de la misma forma para la base de datos relacional se ha utilizado el SGBD Microsoft SQL Server 2012, dado a la consistencia que ofrece respecto a la administración de la información.

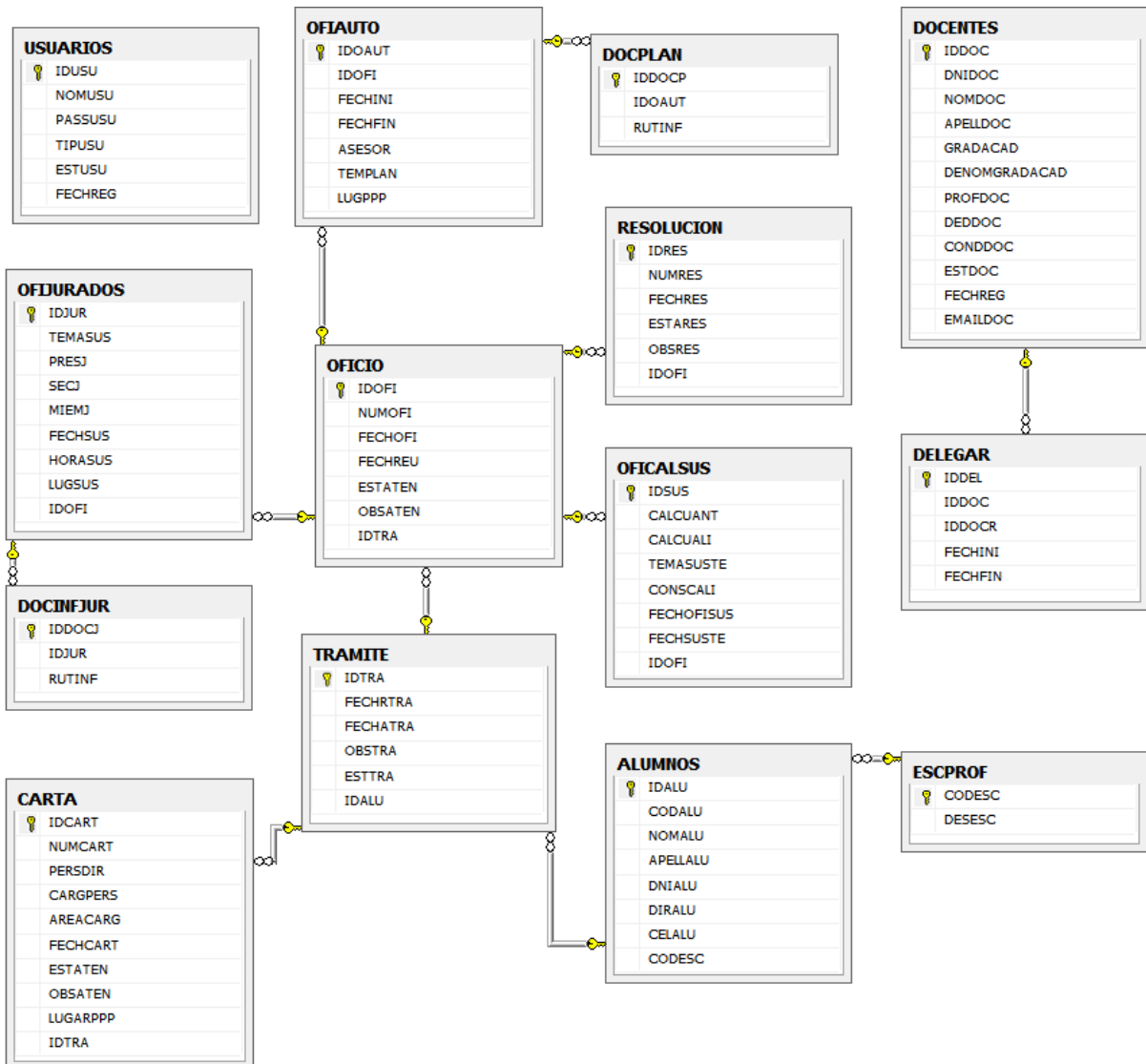
De la misma manera se integral a la aplicación web el diseño a través de HTML y CSS3 para ofrecer una interfaz gráfica amigable y en atendible para el usuario, así mismo se utilizado CrystalReports para el diseño y generación de informes dado a la gama de fuentes que esta herramienta ofrece.

8. **Casos de uso:** Son las descripciones de las actividades que pueden realizar los actores (usuarios) sobre el sistema que se está diseñando, es decir representan ante una acción que realiza el usuario.



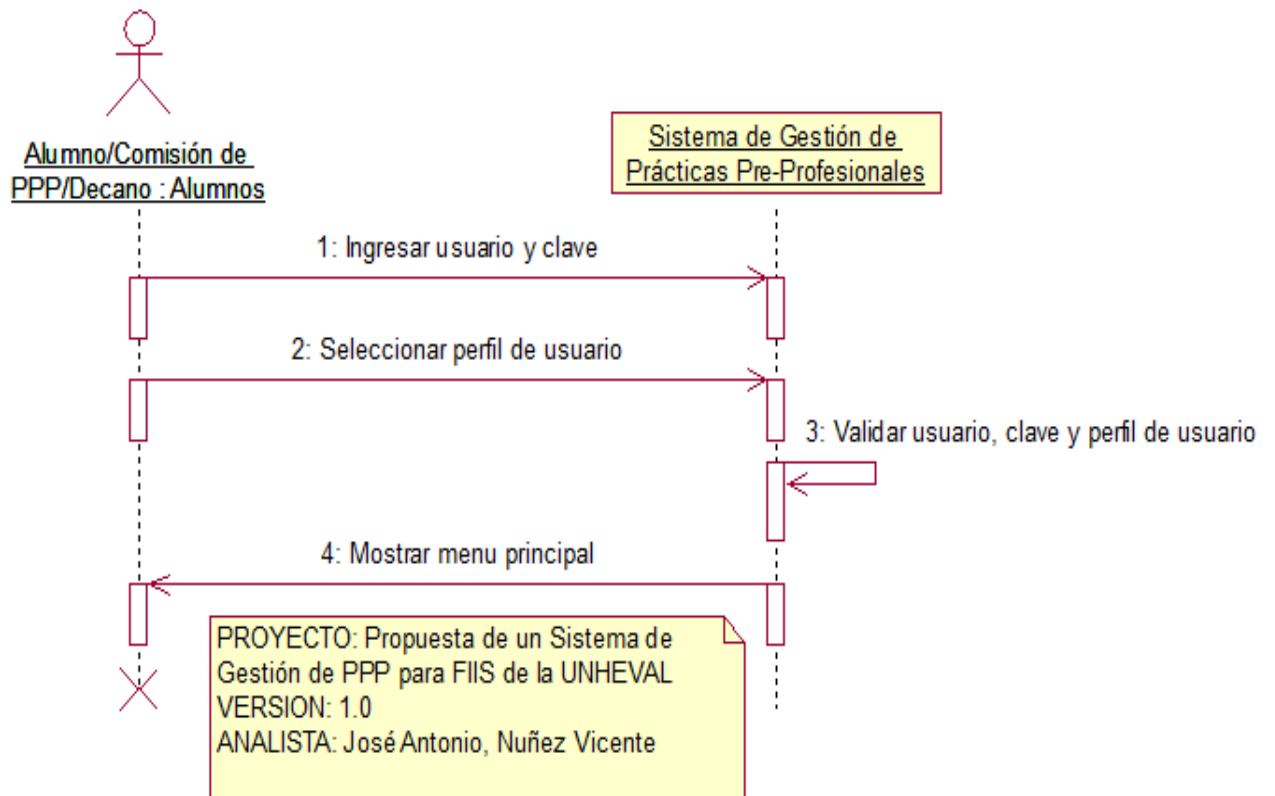


### 9. Diagrama lógico de base de datos

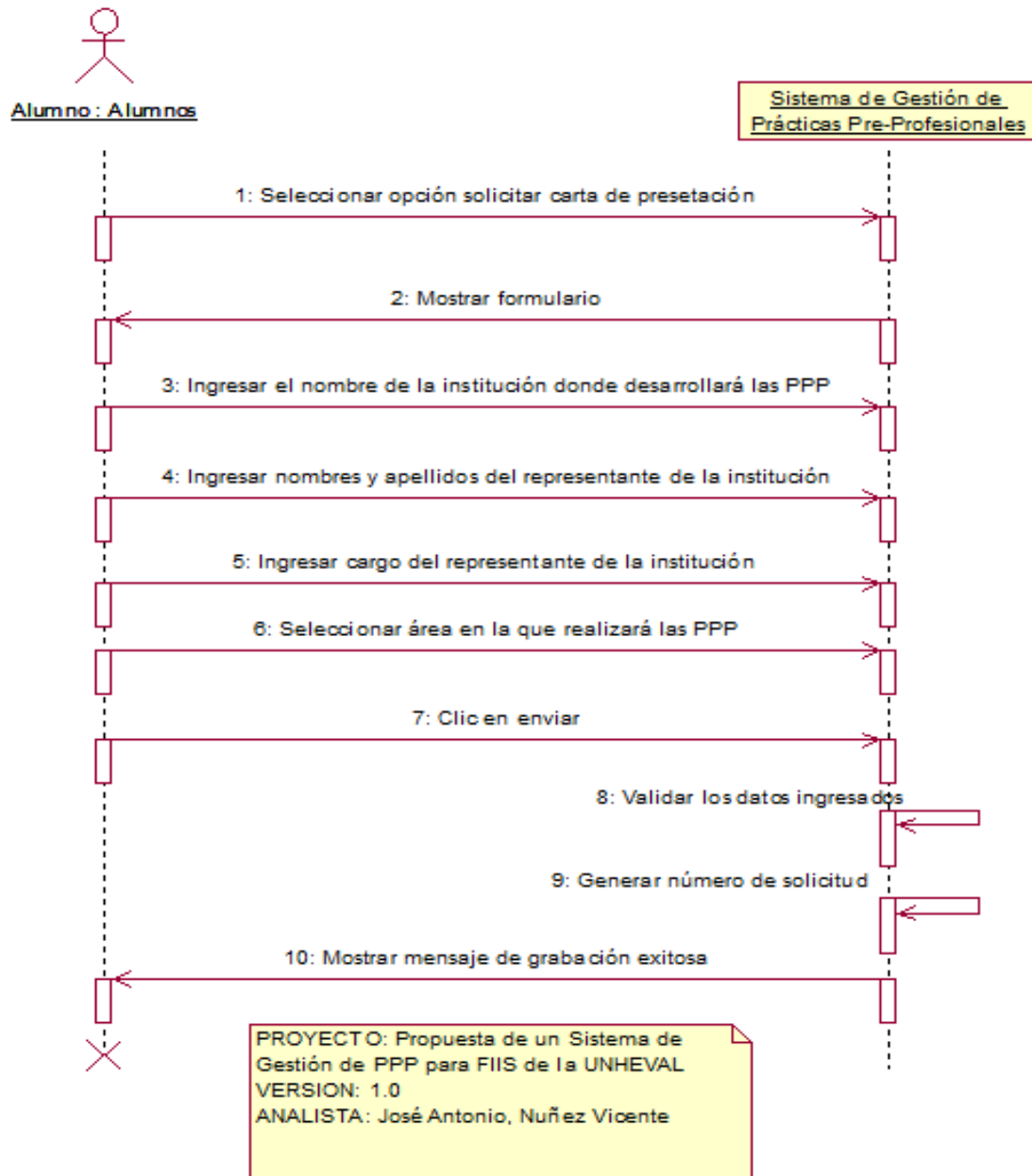


## 10. Diagramas de secuencias

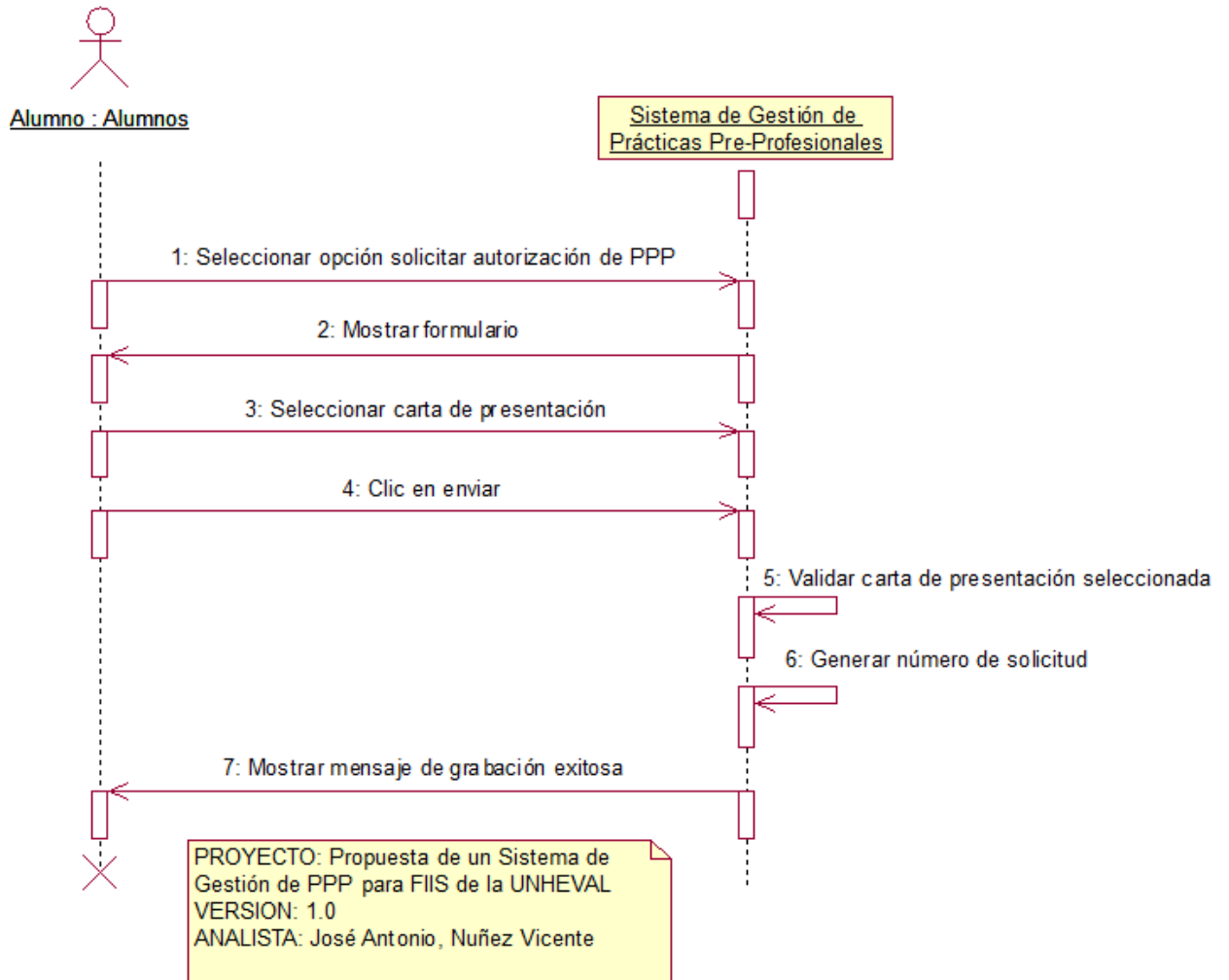
- DS Acceder al Sistema - Alumno - Decano – Comisión



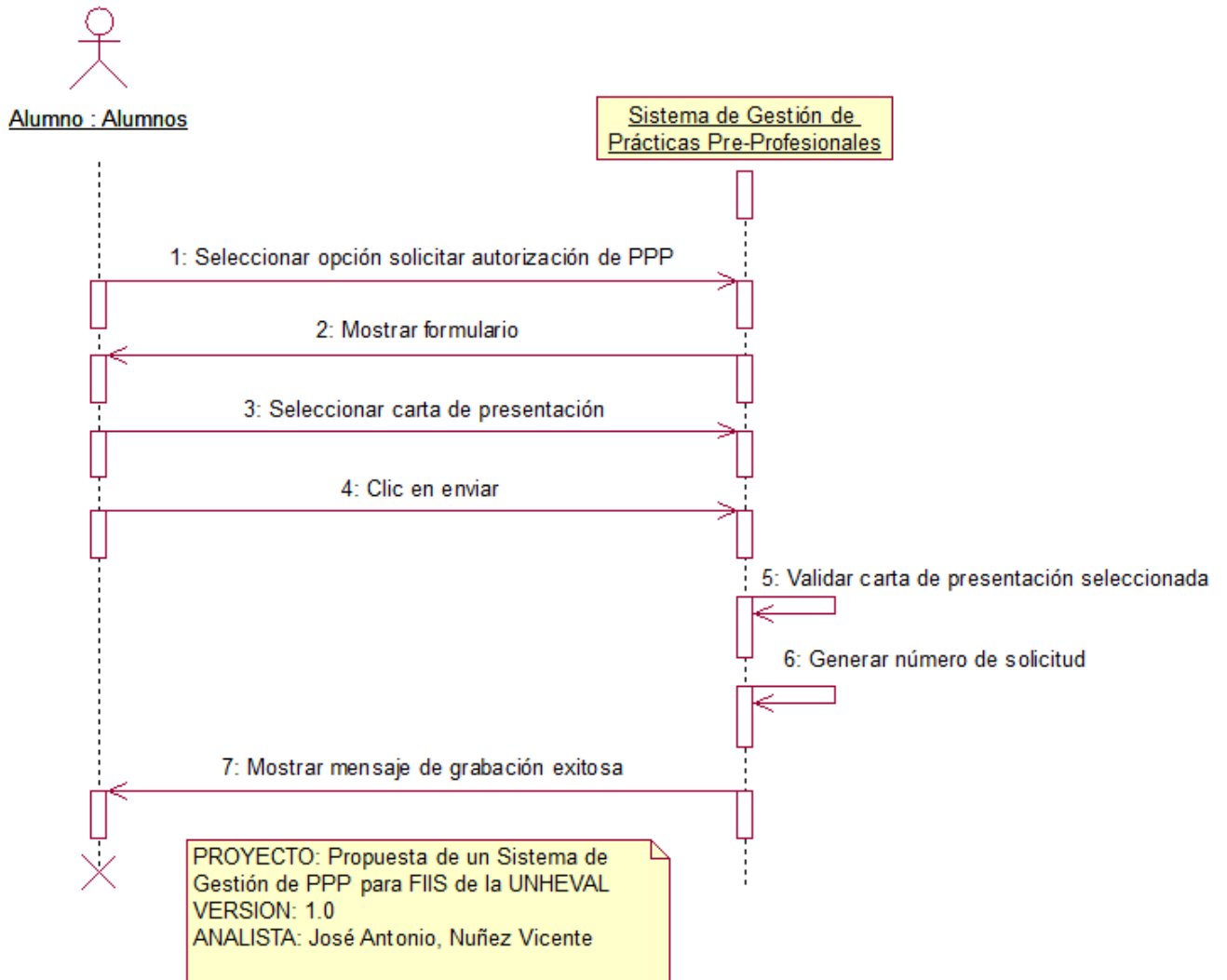
- DS Solicitar Carta de Presentación – Alumno



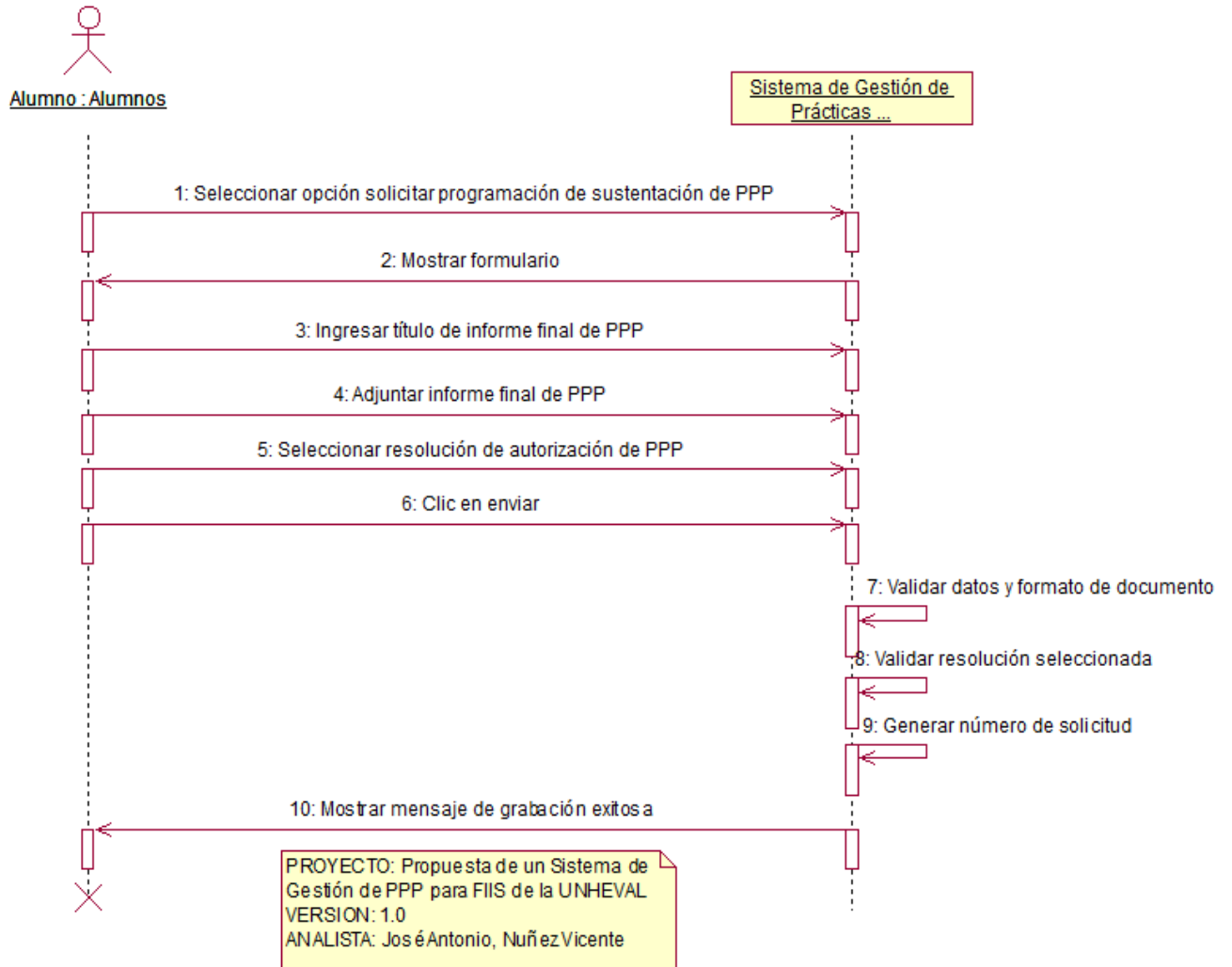
- **DS Solicitar Autorización de PPP - Alumno**



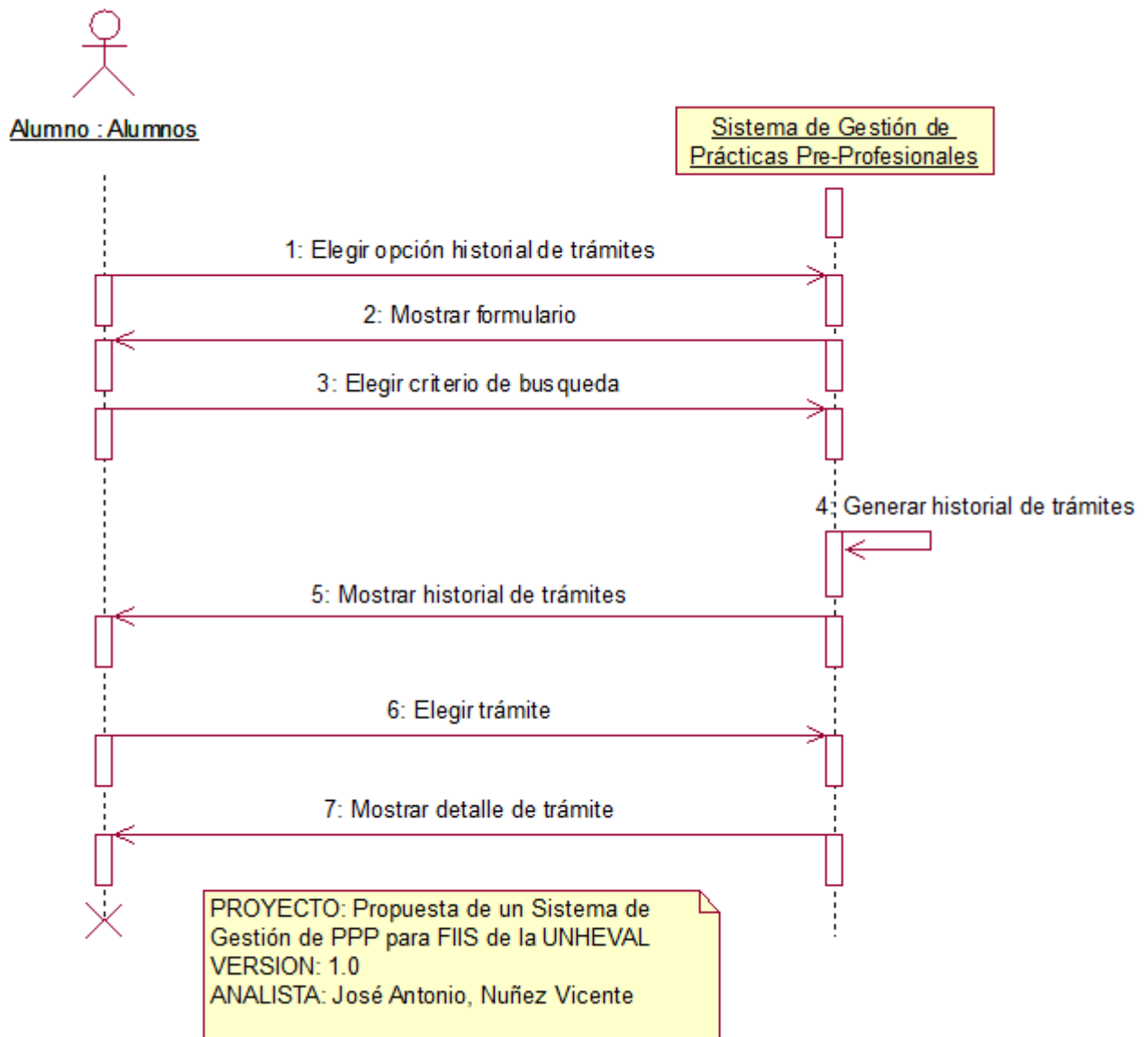
- **DS Solicitar Autorización de PPP - Alumno**



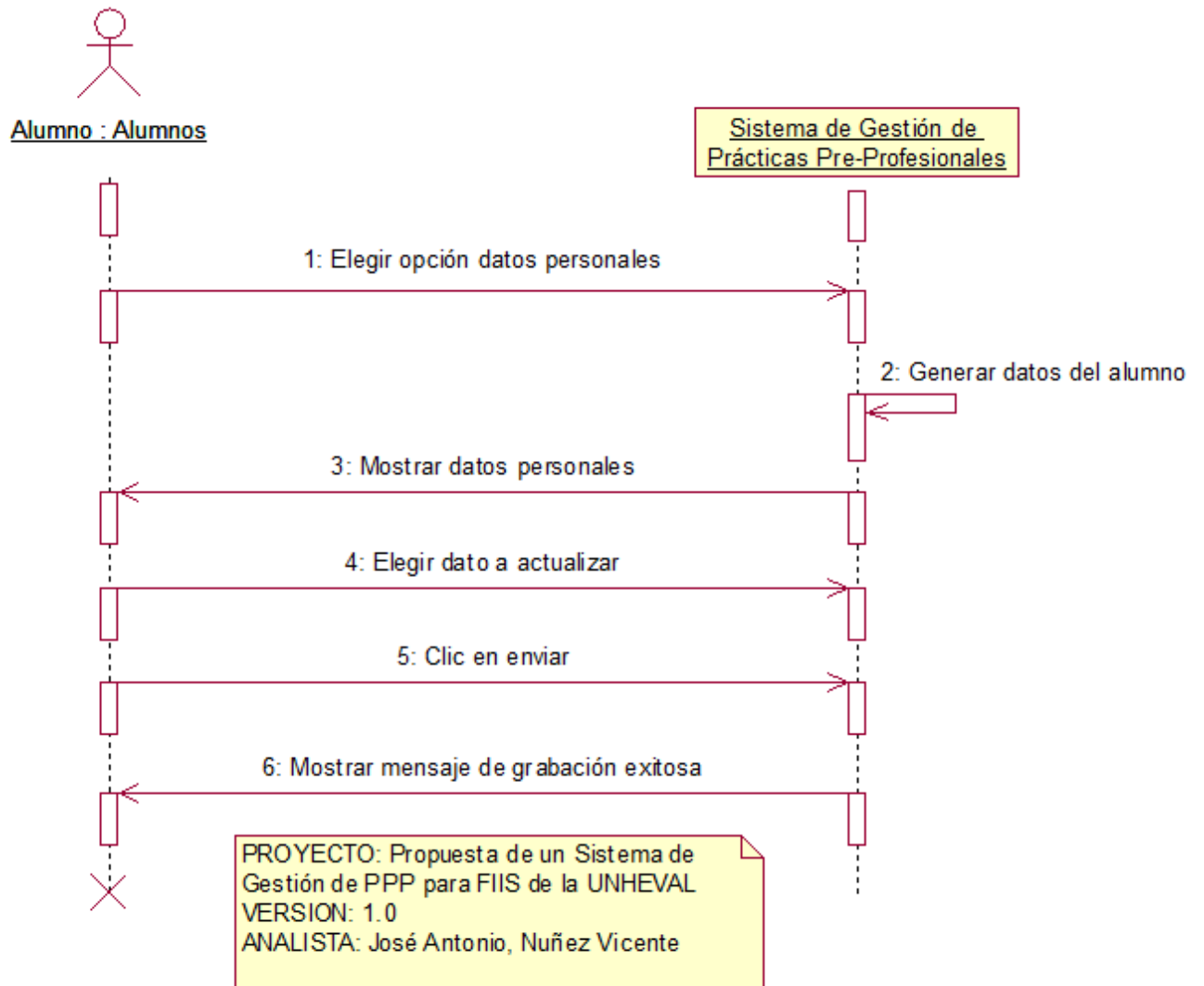
- **DS Solicitar Designación de FHLJ para Sustentación de PPP - Alumno**



- DS Ver Seguimiento e historial de trámites – Alumno

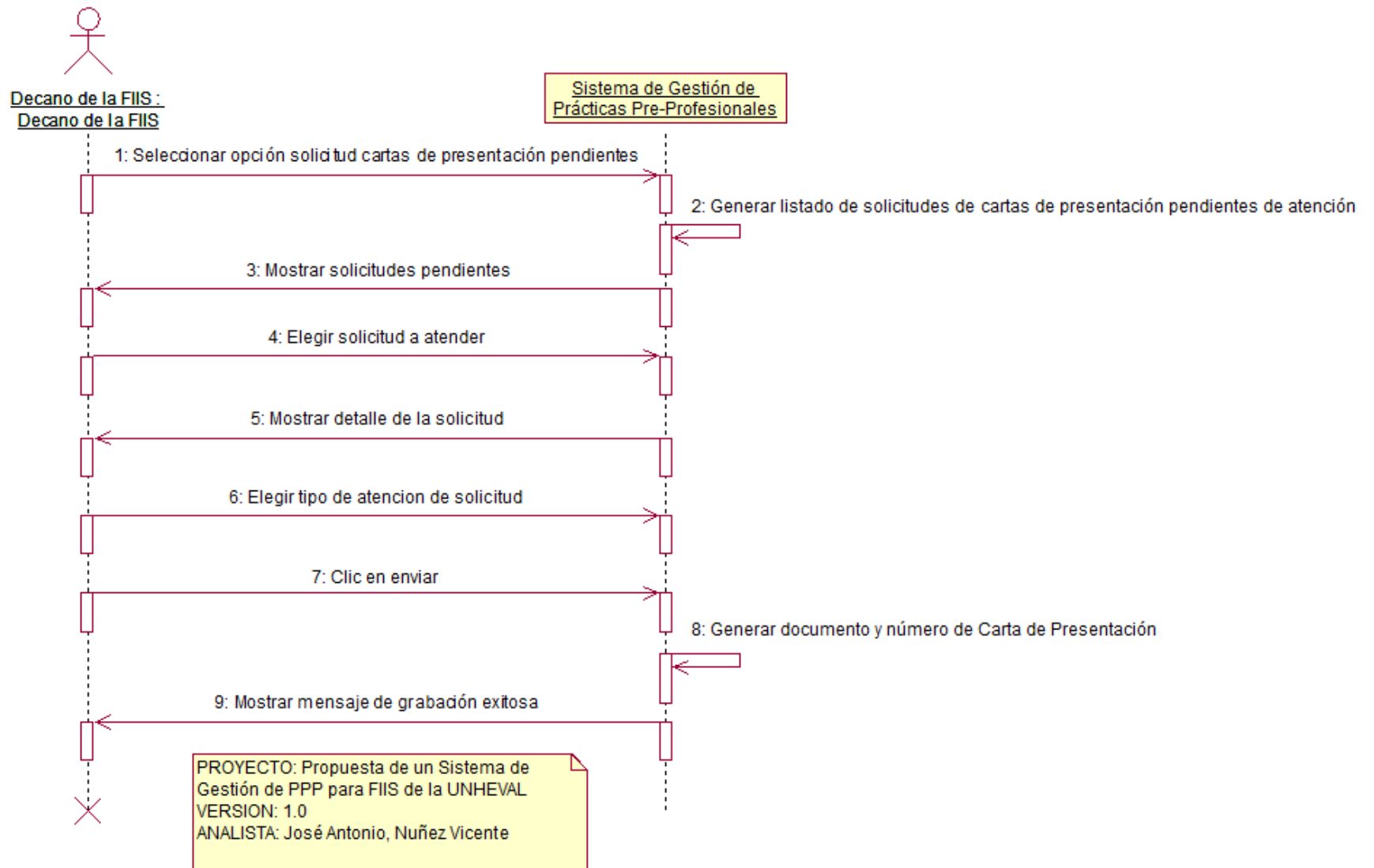


- DS Actualizar Datos Personales – Alumno

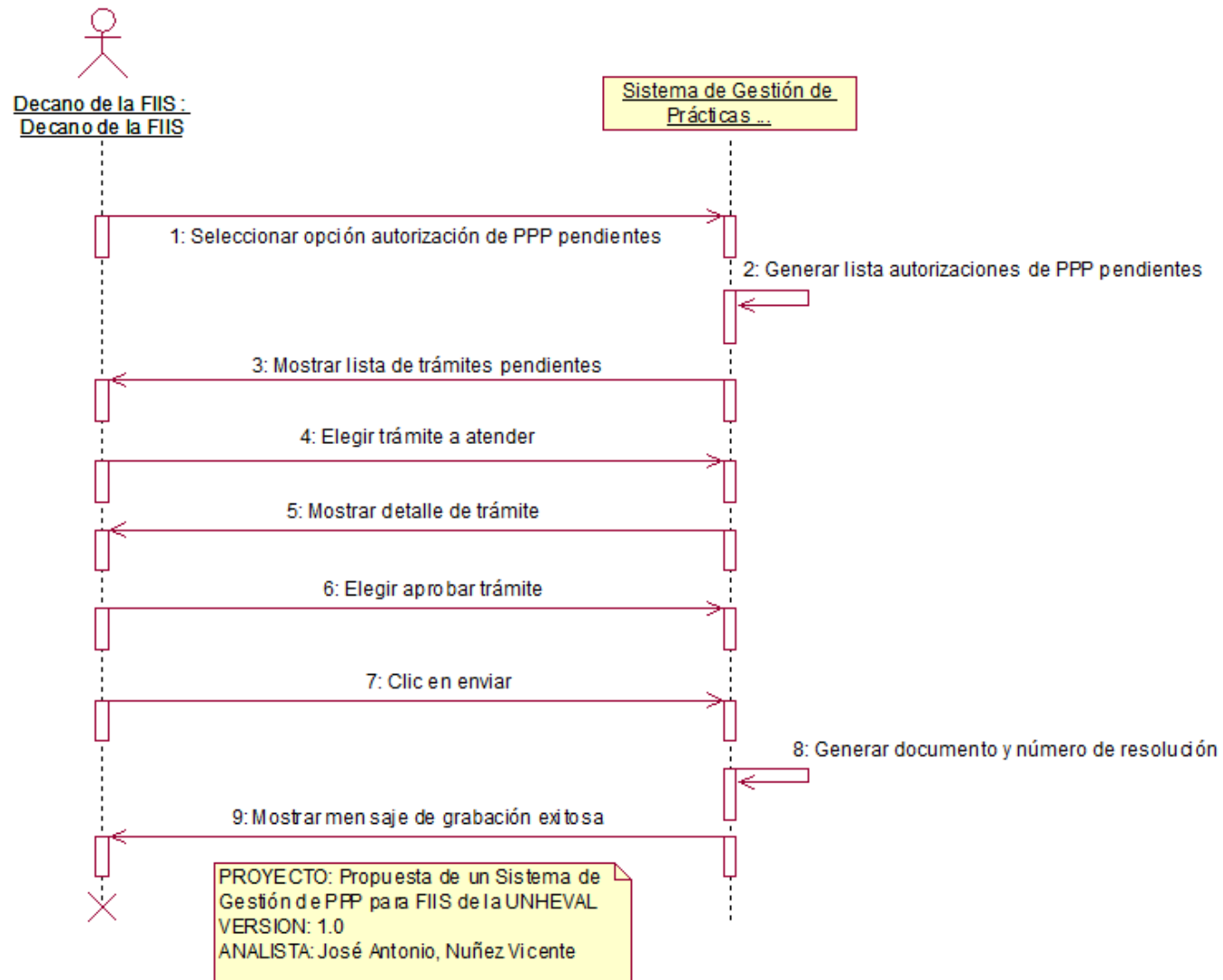




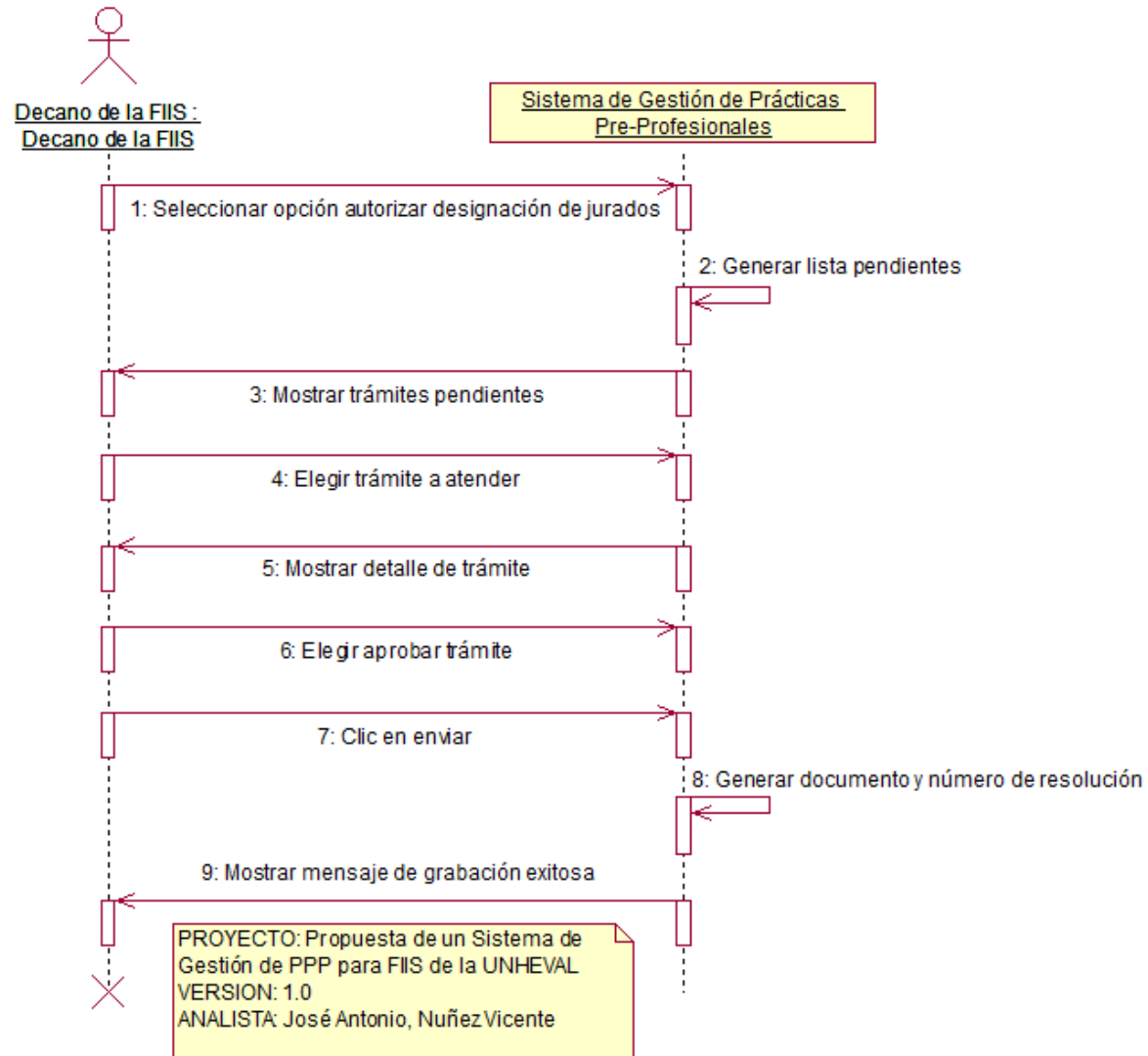
- **DS Autorizar/Emitir Carta de Presentación – Decano**



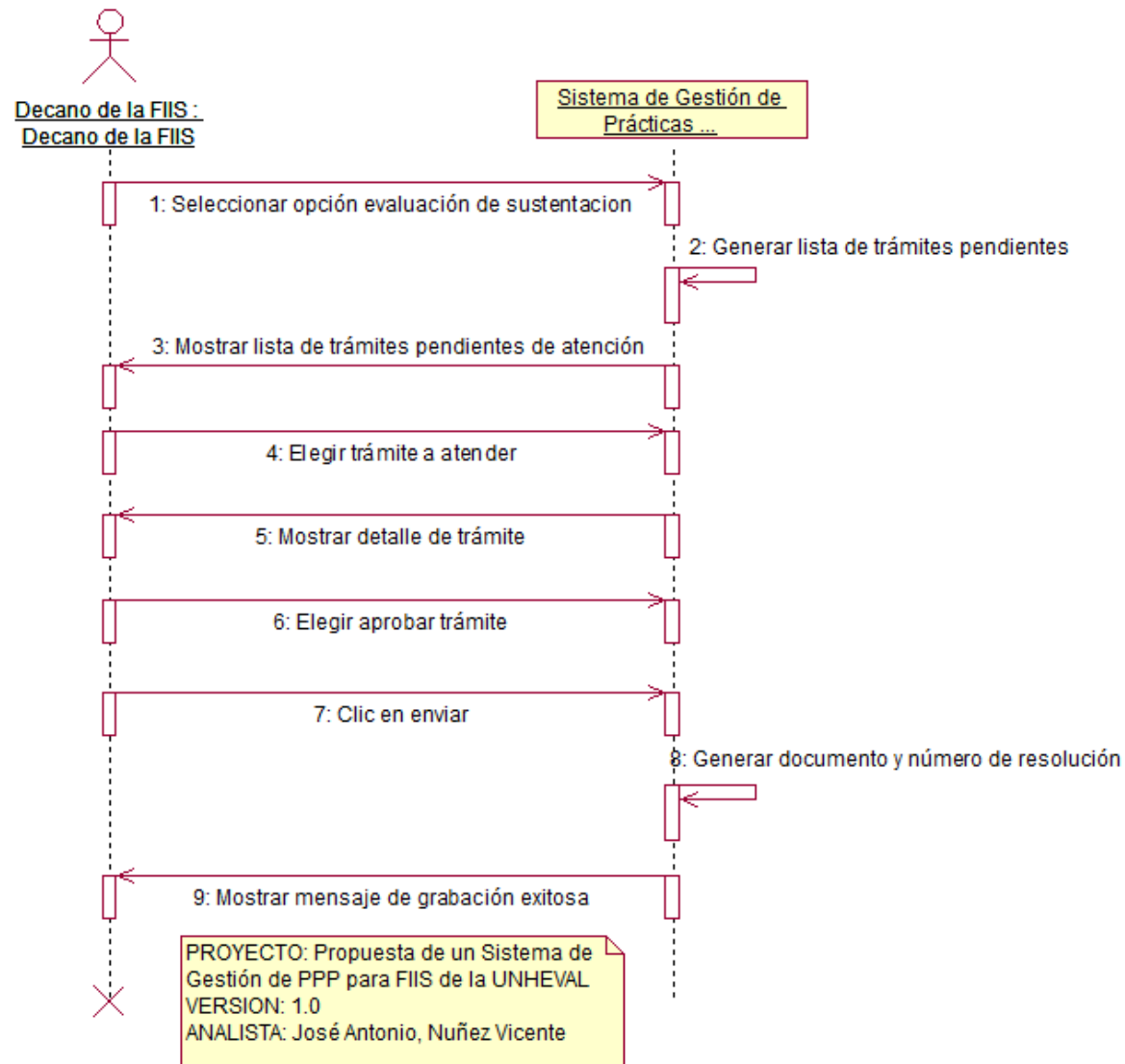
- DS Autorizar/Emitir Resolución de Autorización – Decano



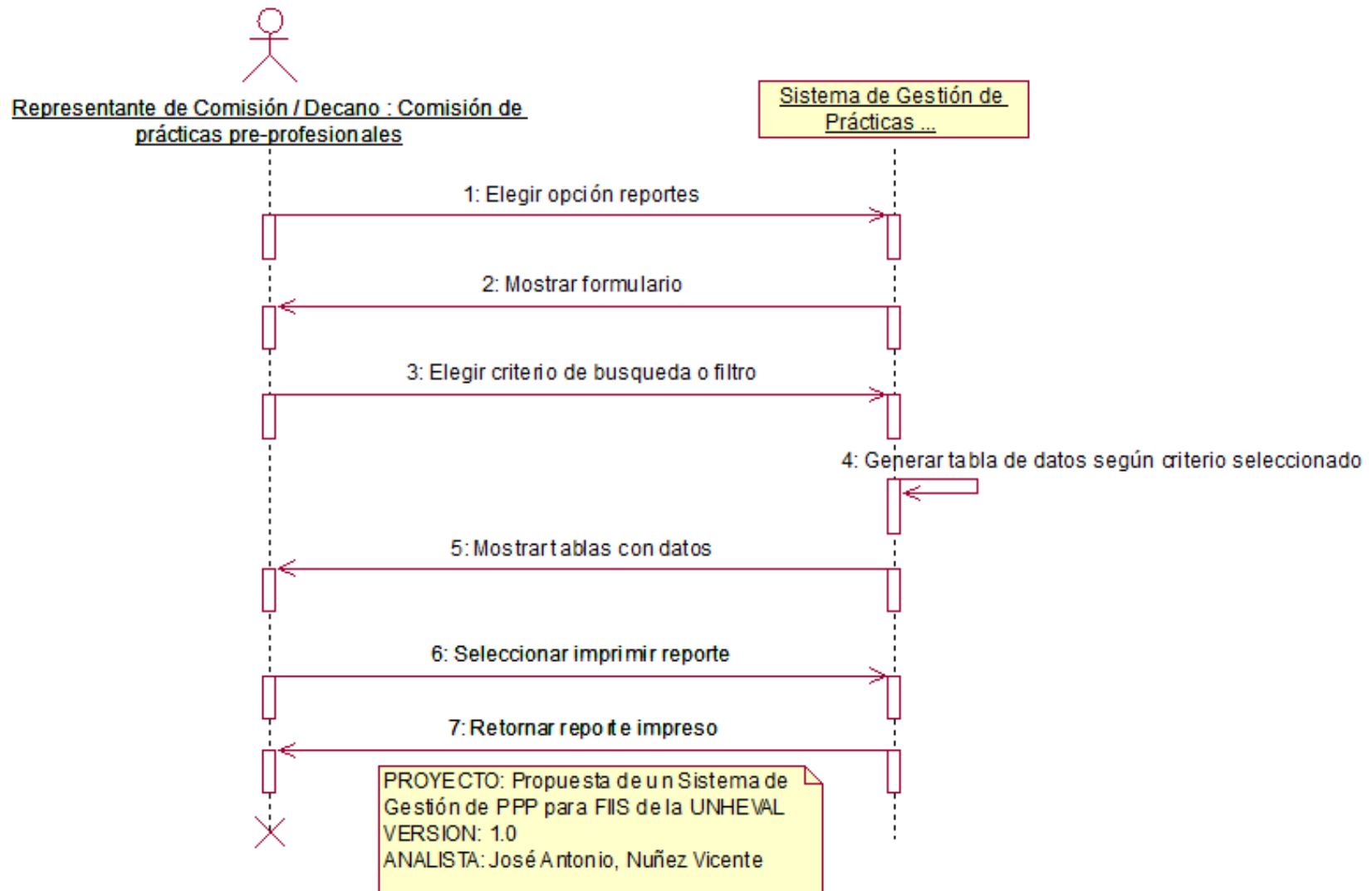
- **DS Autorizar/Emitir Resolución de Designación de Jurados, Fecha, Hora y Lugar de sustentación – Decano**



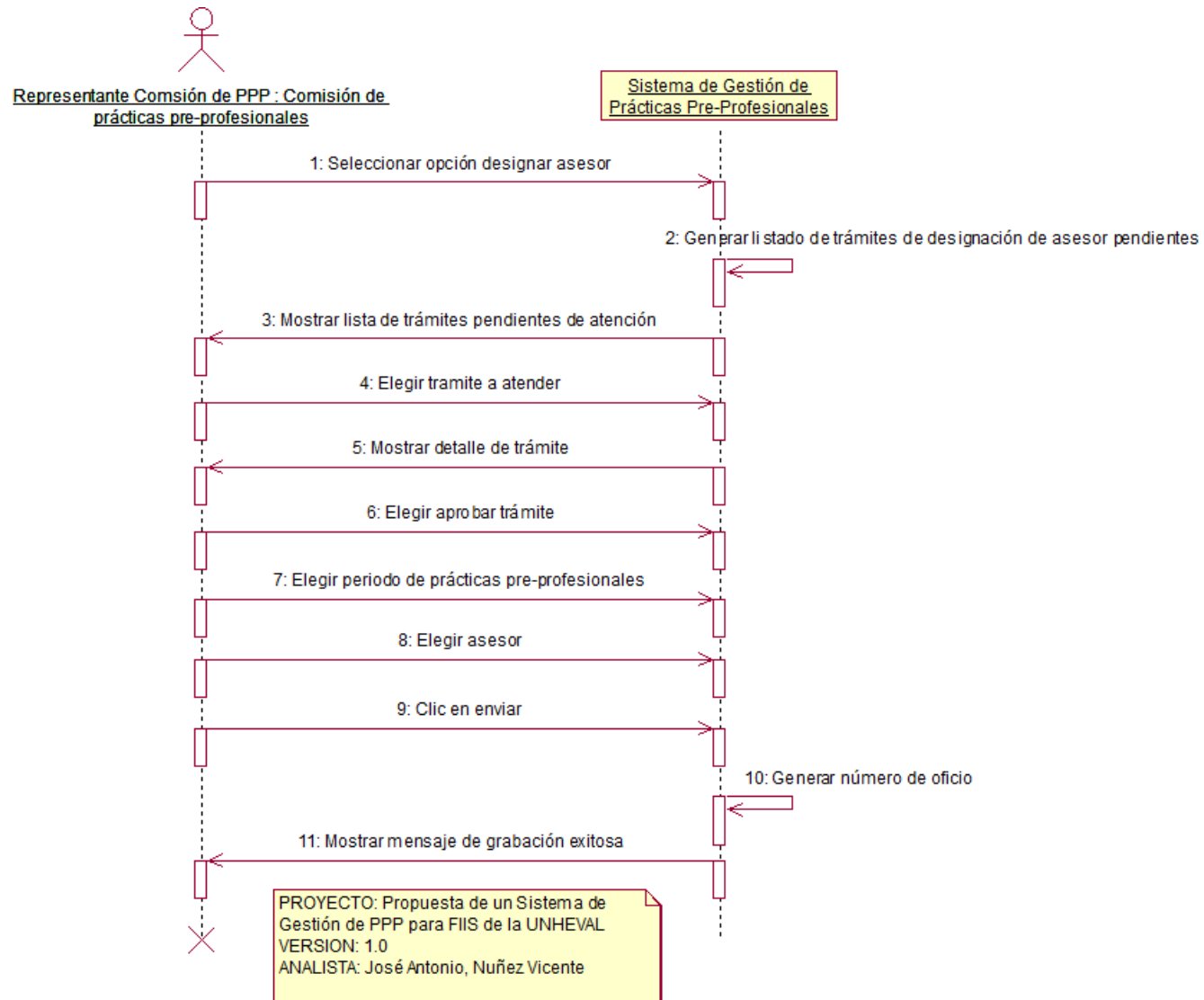
- DS Autorizar/Emitir Resolución de Sustentación de PPP – Decano



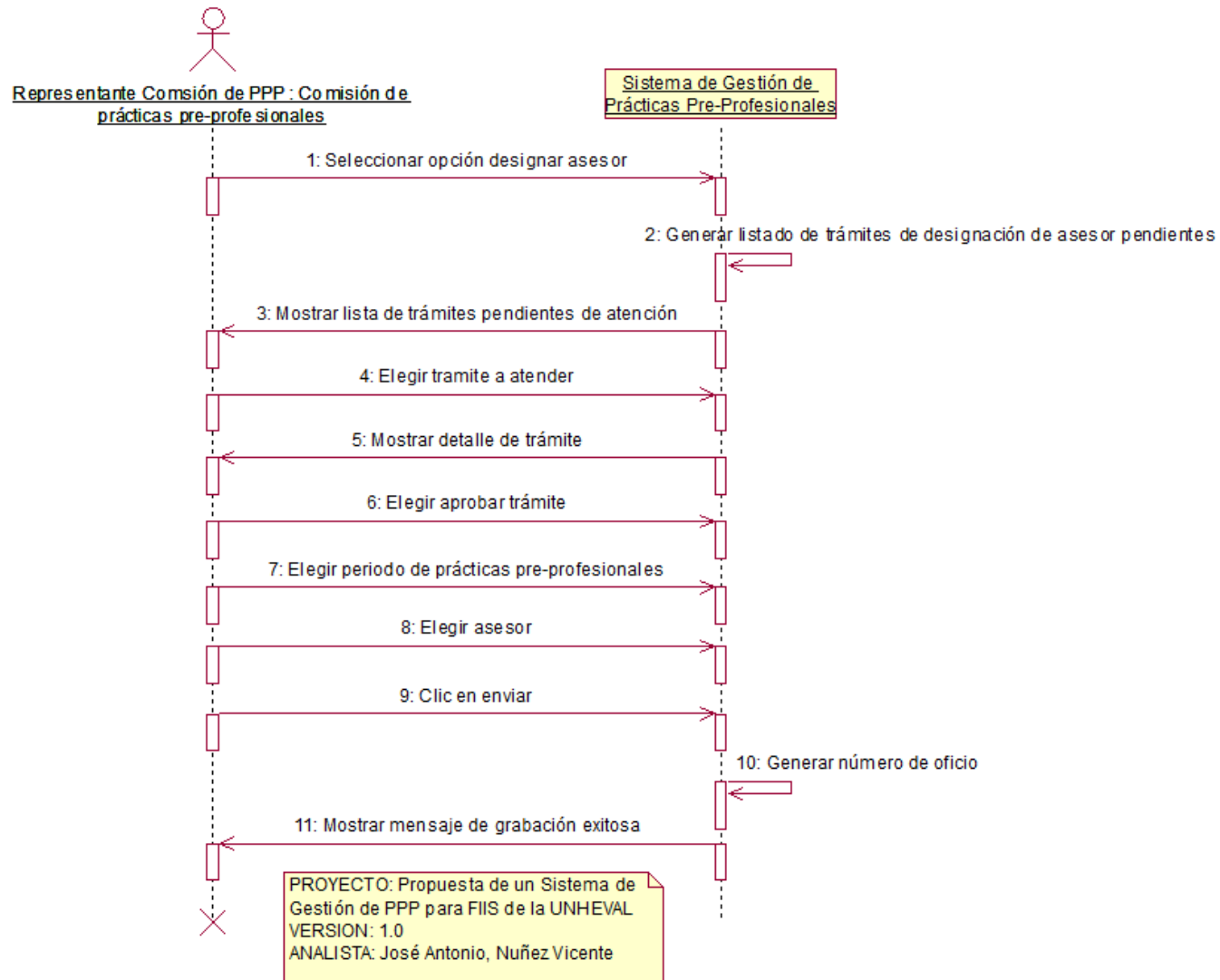
- DS Reportes de Tramites - Decano – Comisión



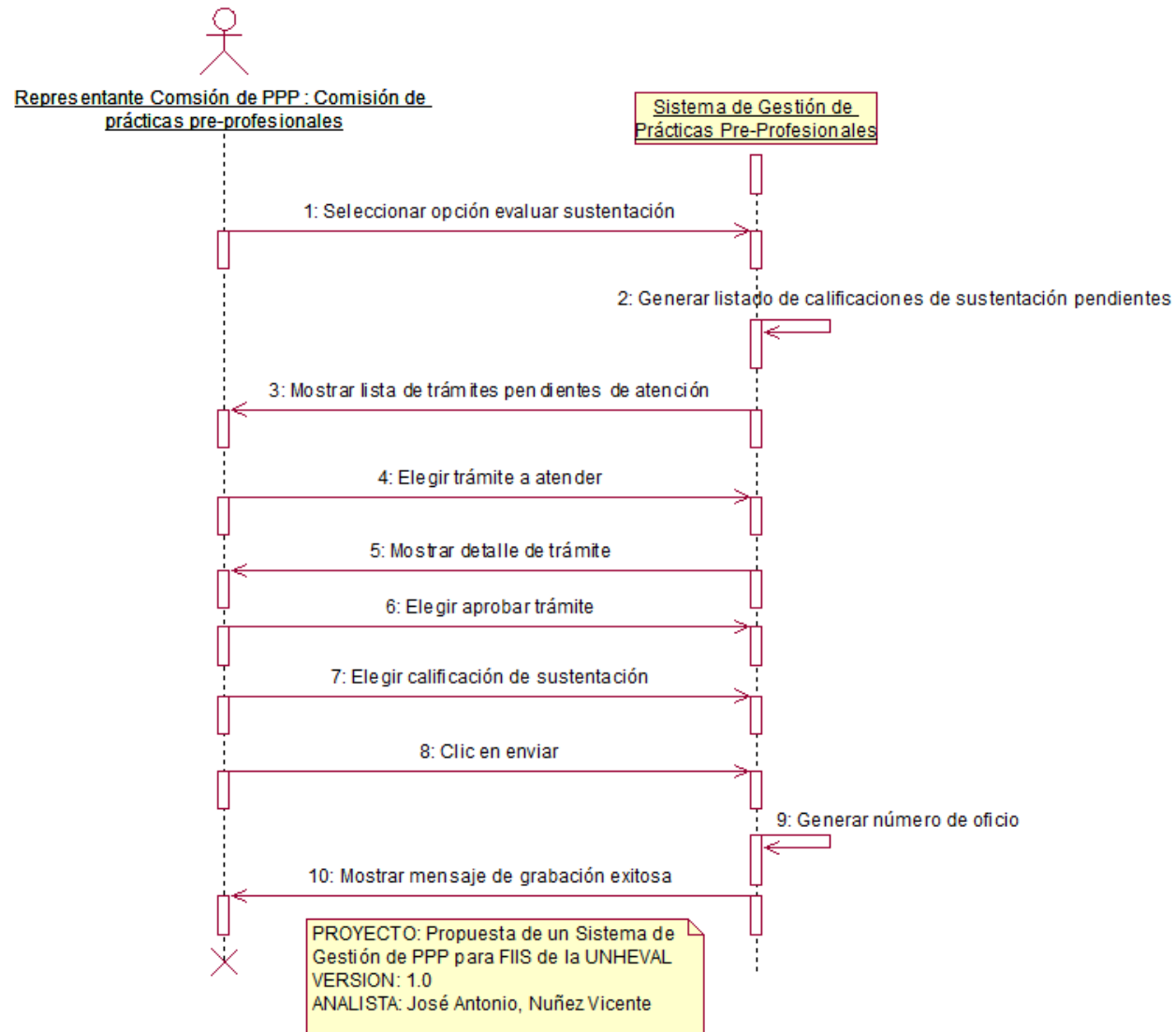
- DS Designar Asesor – Comisión



- DS Designación de Jurados, Fecha, Hora y Lugar de sustentación – Comisión



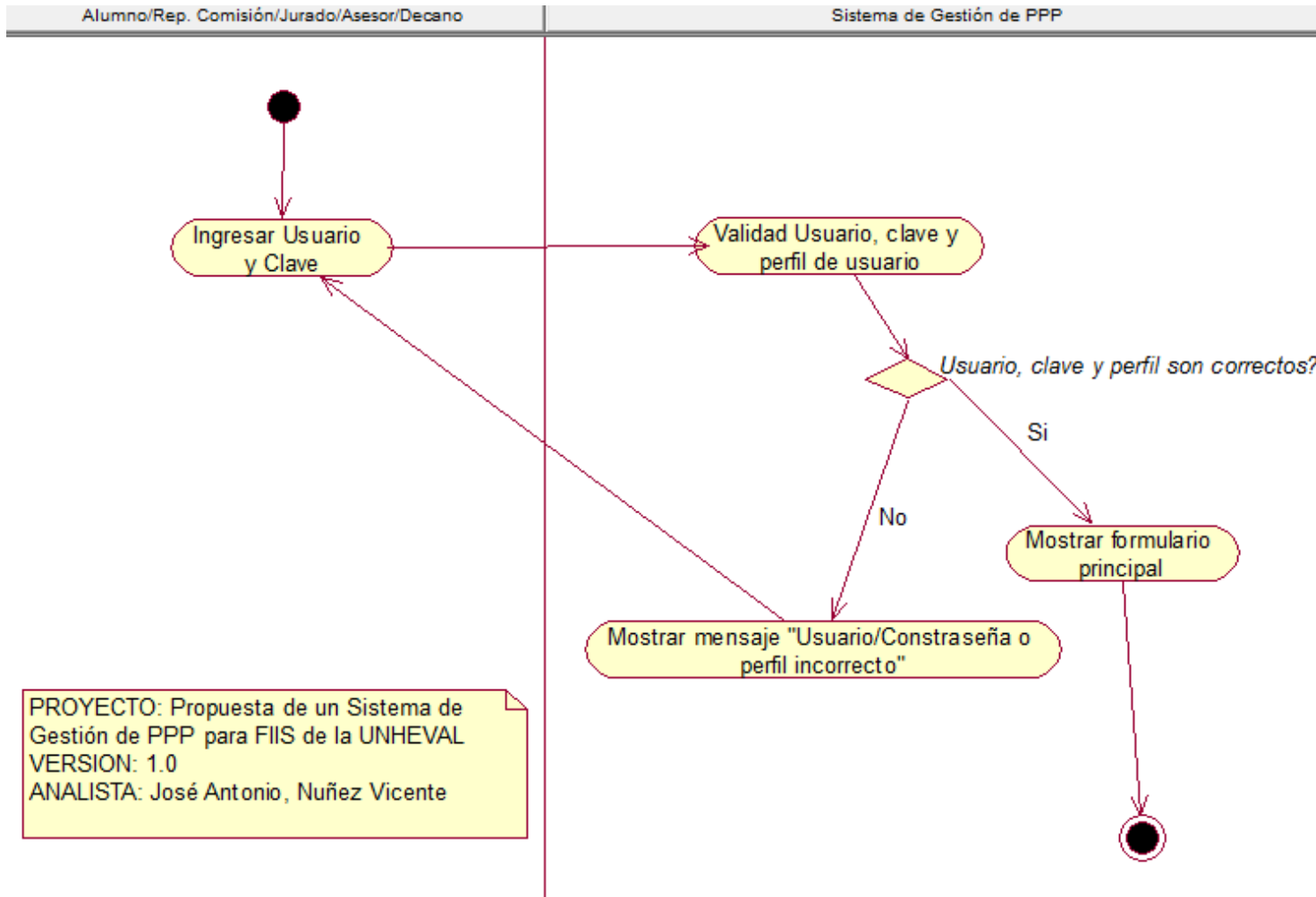
- **DS Establecer Situación de Sustentación – Comisión**



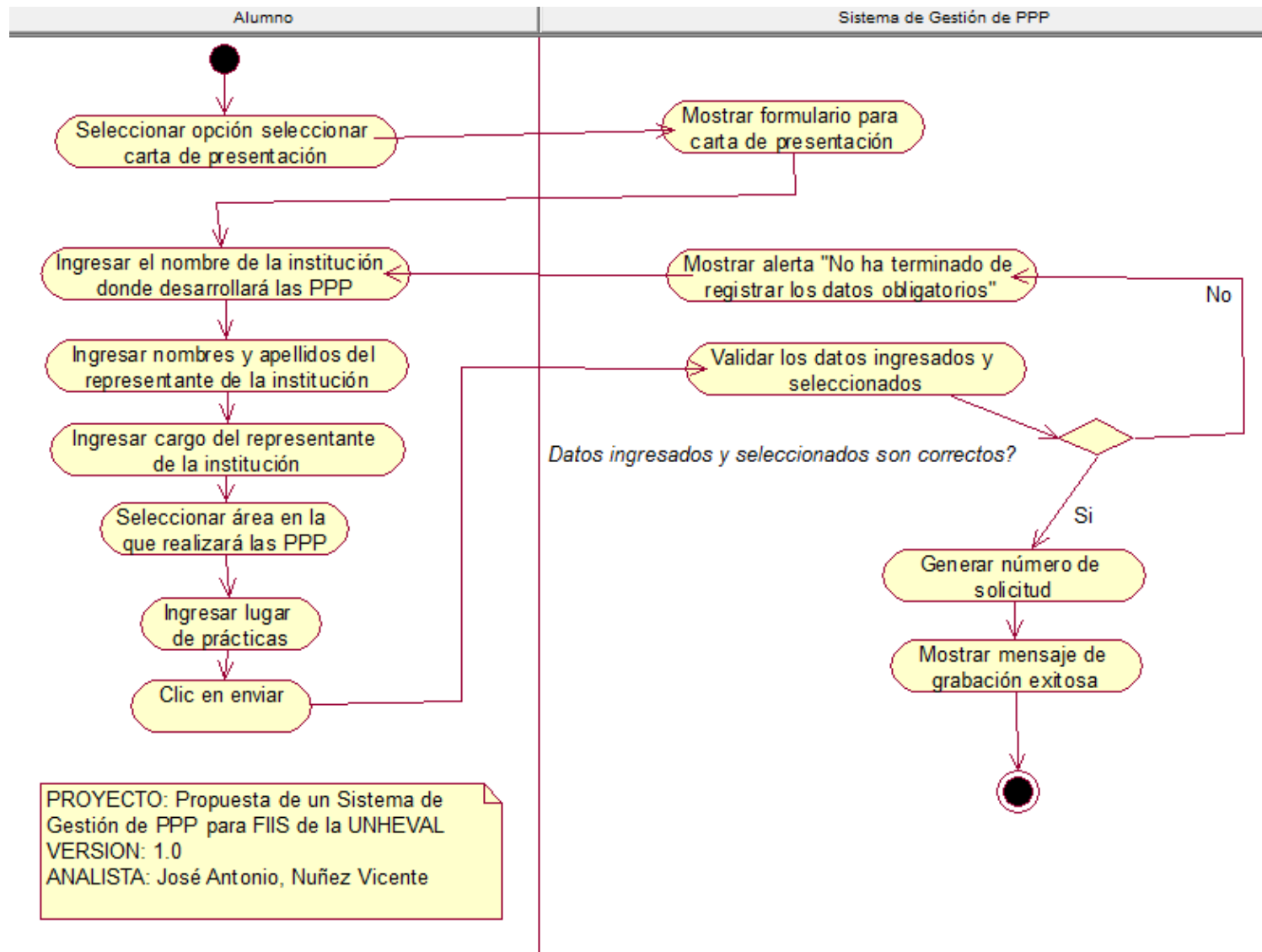


## 11. Diagrama de Actividades

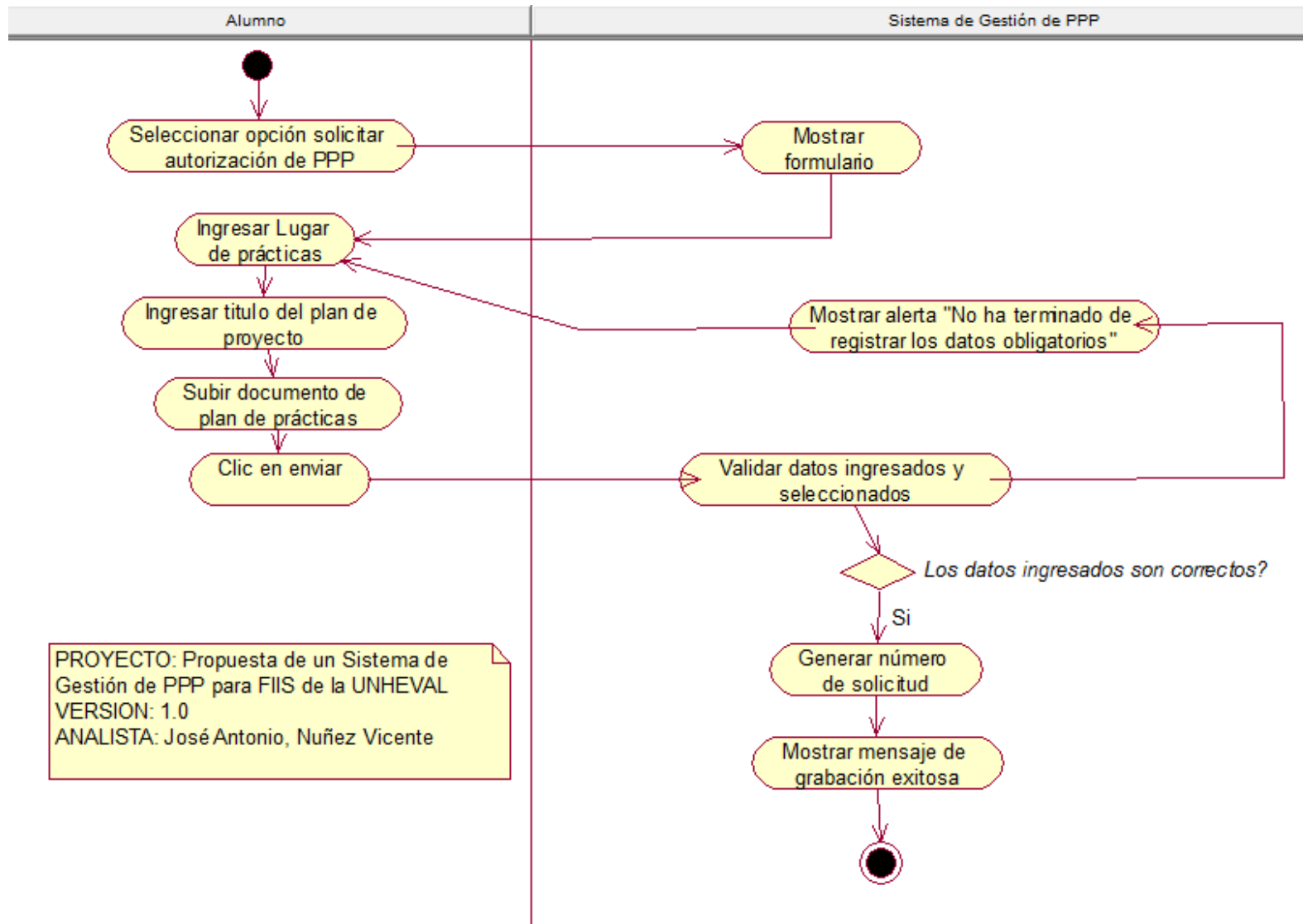
- **DA Acceder al Sistema - Alumno - Decano –Comision**



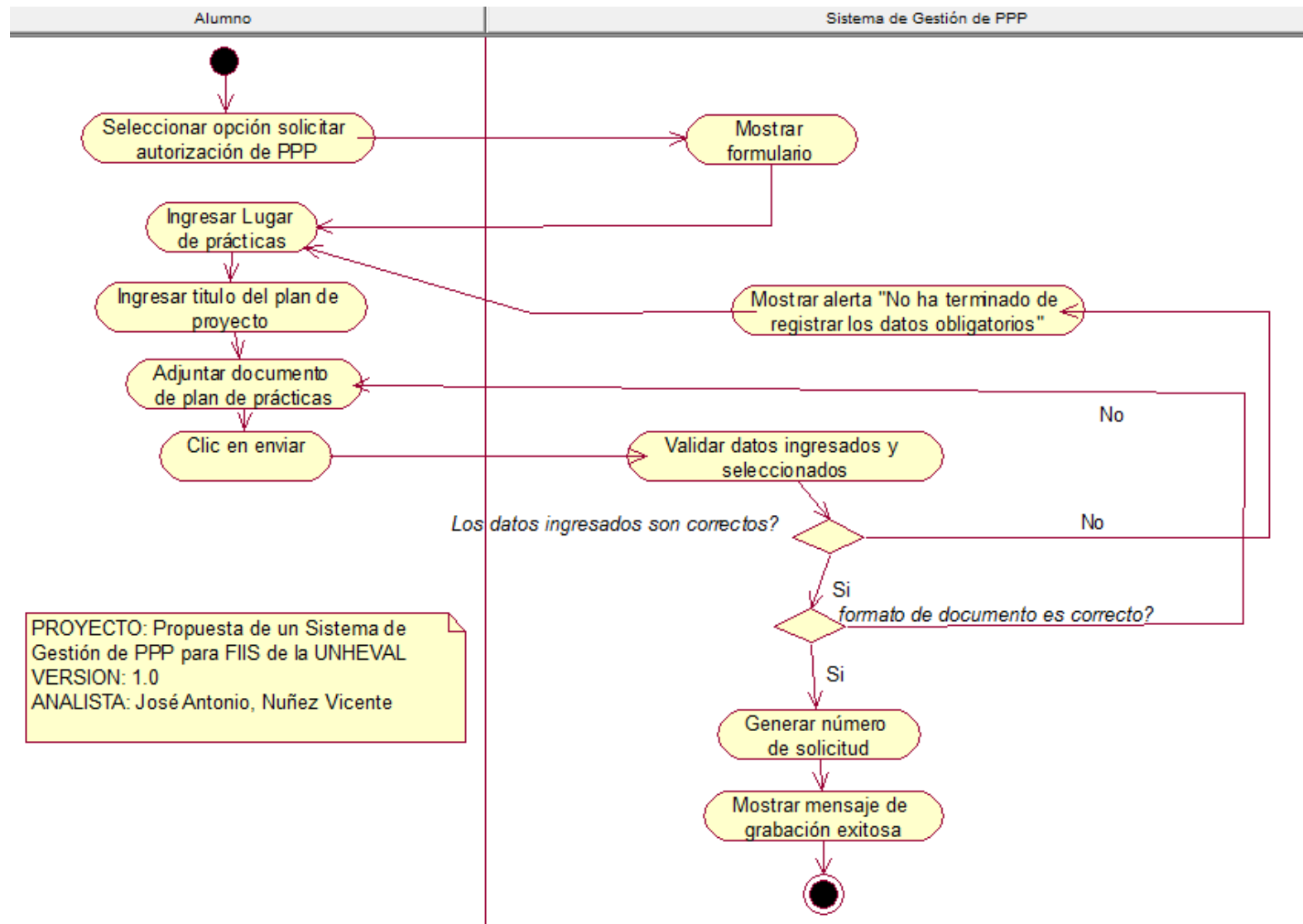
- DA Solicitar Carta de Presentación – Alumno



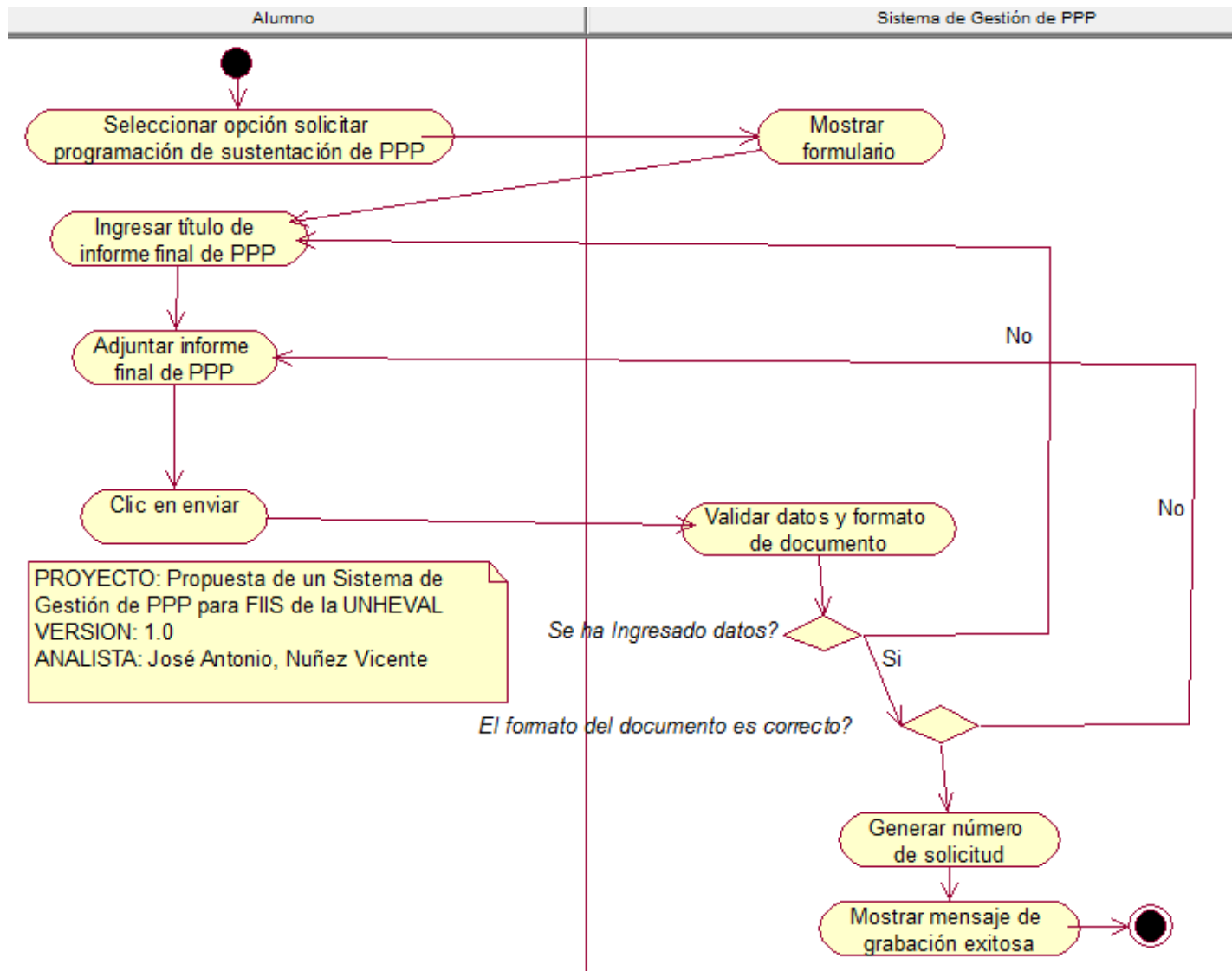
- DA Solicitar Autorización de PPP - Alumno



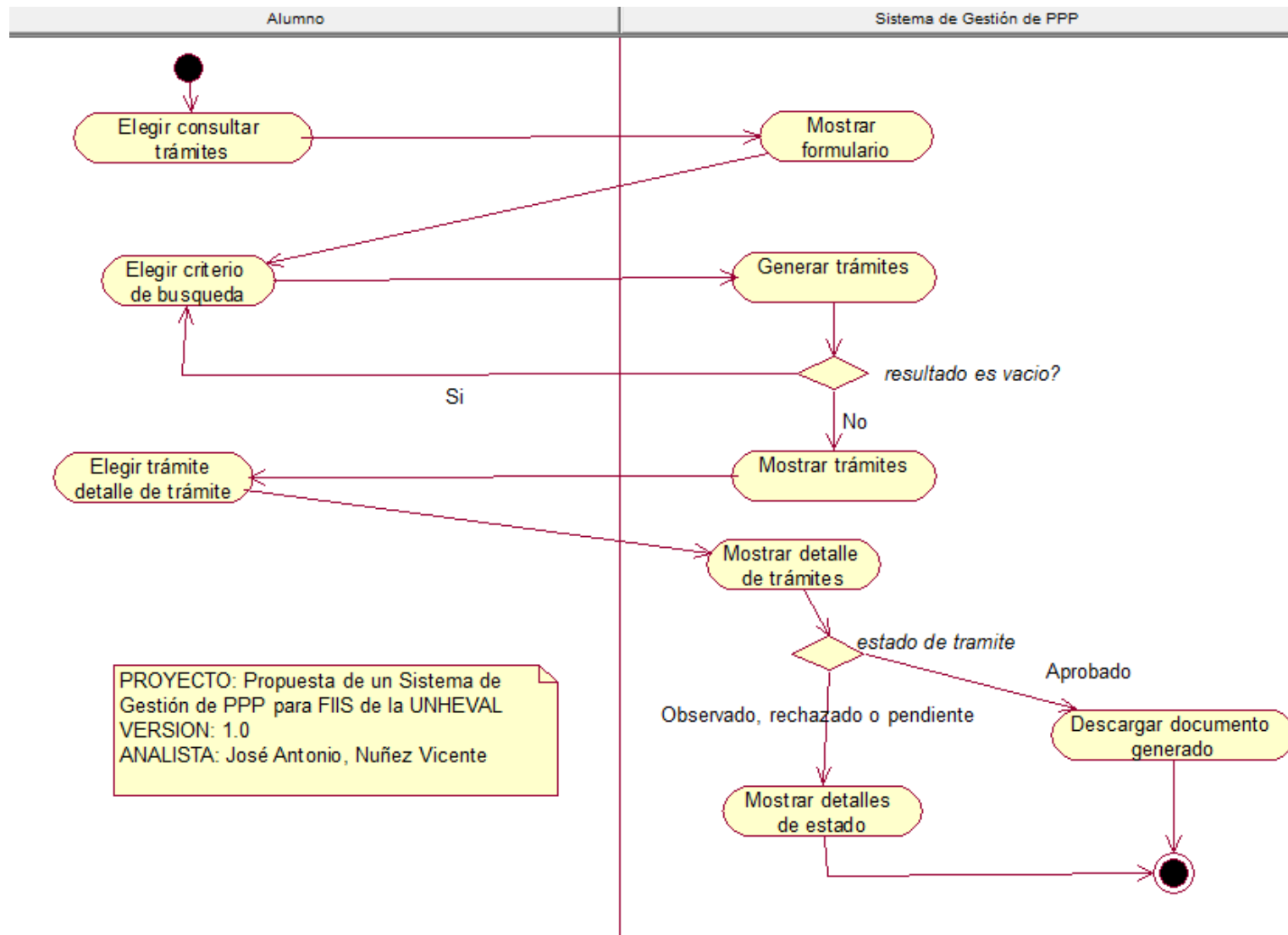
- DA Solicitar Autorización de PPP - Alumno



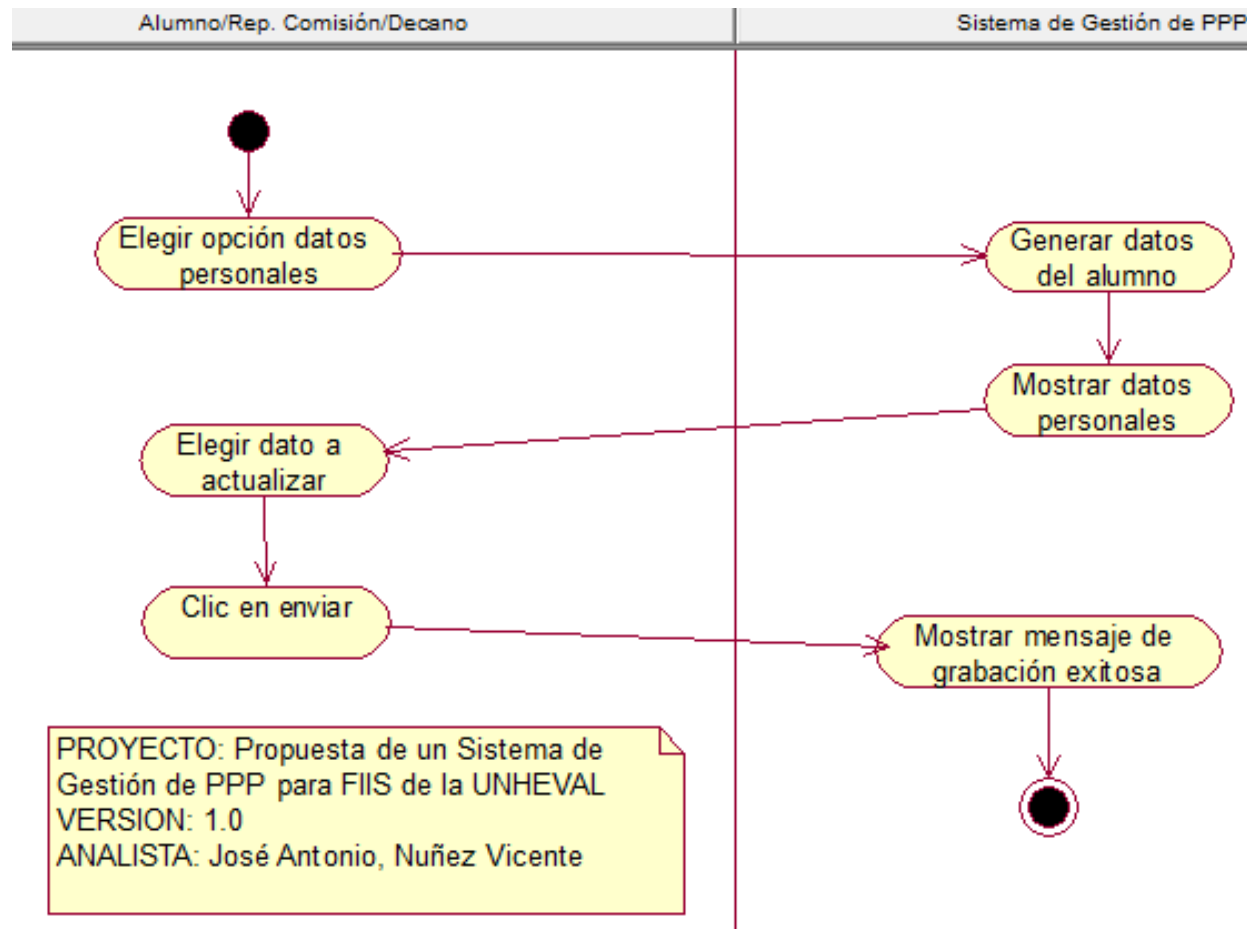
- 19 DA Solicitar Designación de FHLJ para Sustentación de PPP - Alumno



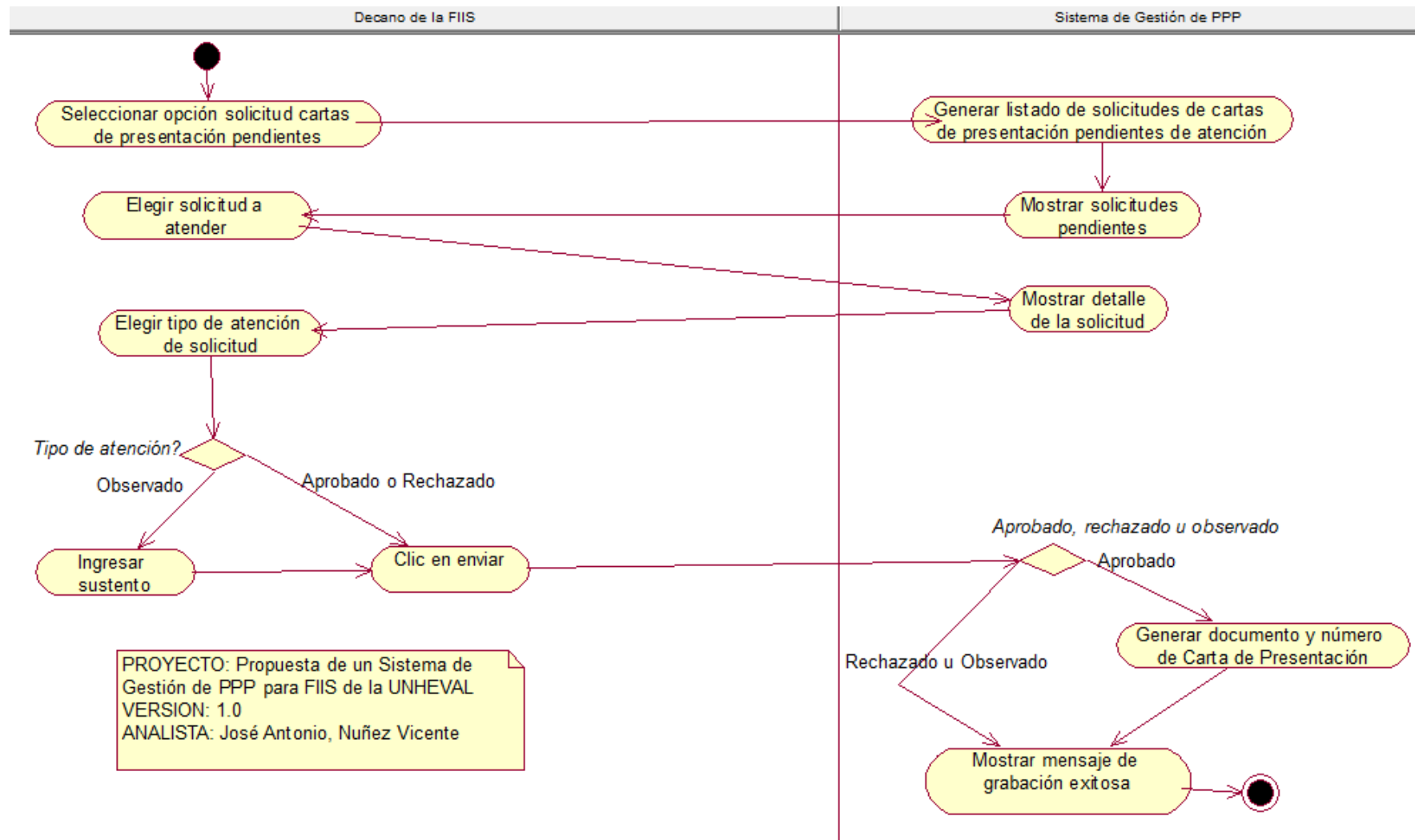
- DA Consultar estado de trámites – Alumno



- DA Actualizar Datos Personales – Alumno

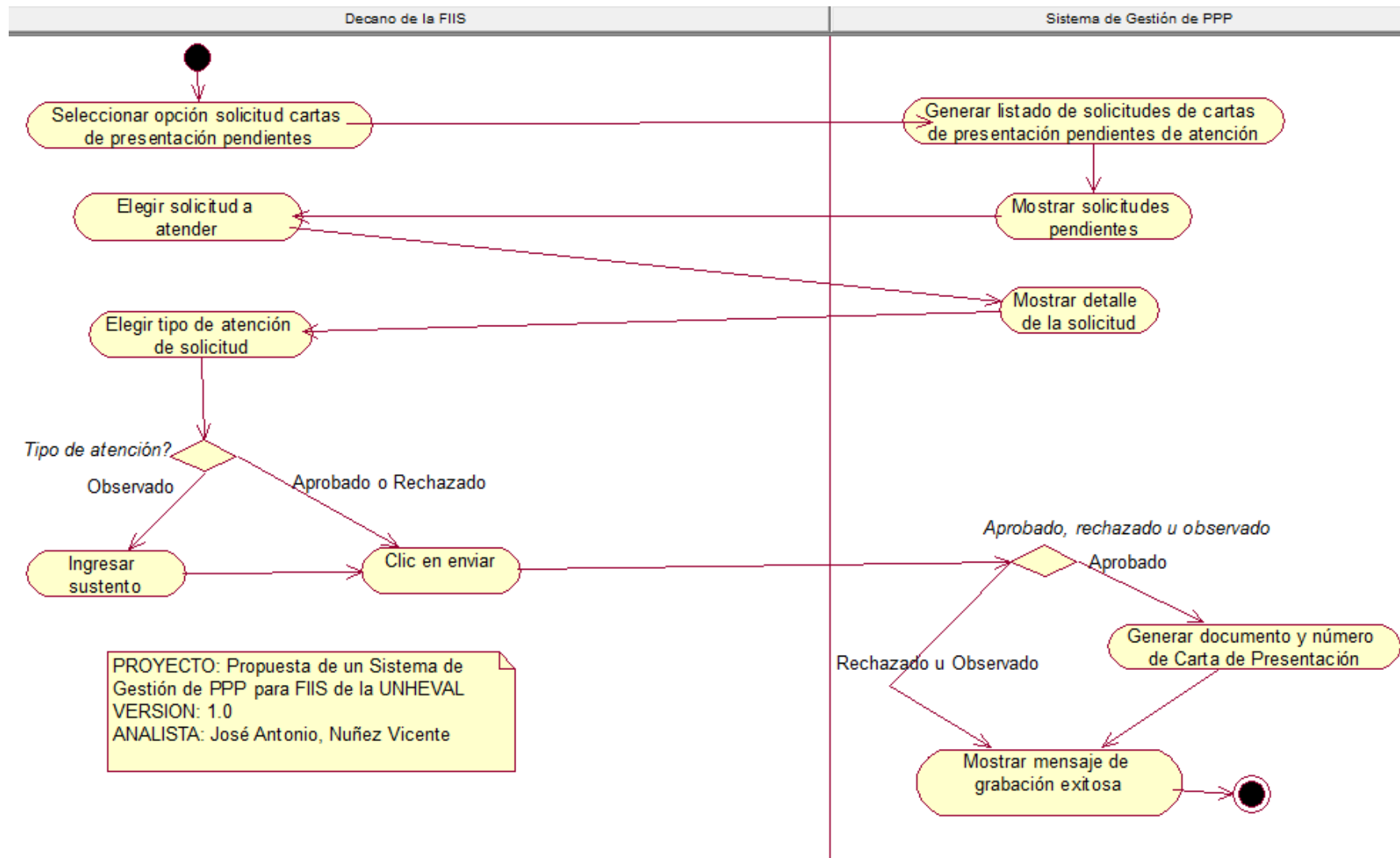


- DA Autorizar/Emitir Carta de Presentación – Decano





- DA Autorizar/Emitir Resolución de Autorización – Decano



## 12. Diccionario de datos de la BD

USUARIOS					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador de usuario	IDUSU	INT	-	Almacena el identificador de usuario , asociado al ID de docente o alumno
	Nombre de usuario	NOMUSU	VARCHAR	40	Almacena el nombre que será asignado al usuario
	Contraseña de usuario	PASSUSU	VARCHAR	10	Almacena la contraseña de usuario el cual esta cifrado con encriptación tipo HASH
	Tipo de usuario	TIPUSU	VARCHAR	12	Almacena los tipos de usuario tendrán acceso al sistema(Practicante, Decano, Comisión, Docente)
	Estado de usuario	ESTUSU	VARCHAR	10	Almacena el estado de acceso del usuario(Activo, Inactivo)
	Fecha de registro	FECHREG	DATETIME	-	Almacena la fecha y hora en la que se ha registrado al usuario en el sistema

DOCENTES					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador de docente	IDDOC	INT	-	Almacena el identificador del docente
	DNI de docente	DNIDOC	CHAR	8	Almacena el DNI del docente
	Nombres de docente	NOMDOC	VARCHAR	50	Almacena los nombres del docente
	Apellidos de docente	APELLDOC	VARCHAR	50	Almacena los apellidos del docente
	Grado académico	GRADACAD	VARCHAR	20	Almacena el grado académico actual del docente
	Denominación de grado	DENOMGRADACAD	VARCHAR	5	Almacena la denominación del grado académico actual
	Profesion de docente	PROFDOC	VARCHAR	50	Almacena la profesión del docente

	Dedicación de docente	DEDDOC	VARCHAR	25	Almacena el tiempo de dedicación el docente en la universidad
	Condición de docente	CONDOC	VARCHAR	25	Almacena la condición del docente en la universidad
	Estado de docente	ESTDOC	VARCHAR	10	Almacena el estado del docente en el sistema(Activo, Inactivo)
	Fecha de registro	FECHREG	DATETIME	-	Almacena la fecha y hora que fue registrado un docente
	Correo de docente	EMAILDOC	VARCHAR	30	Almacena el correo actual del docente

ALUMNOS					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador del alumno	IDALU	INT	-	Almacena el identificador del alumno
	Codigo de alumno	CODALU	CHAR	10	Almacena el código del alumno
	Nombres de alumno	NOMALU	VARCHAR	50	Almacena los nombres del alumno
	Apellidos de alumno	APELLALU	VARCHAR	50	Almacena los apellidos del alumno
	DNI de alumno	DNIALU	CHAR	8	Almacena del DNI del alumno
	Direccion de alumno	DIRALU	VARCHAR	40	Almacena la dirección del alumno
	Celular de alumno	CELALU	VARCHAR	9	Almacena el celular del alumno
FK	Codigo de escuela	CODESC	INT		Almacena el código de la carrera al que pertenece el alumno

TRAMITE					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador del trámite	IDTRA	INT	-	Almacena el identificador del trámite
	Fecha de registro del trámite	FECHRTRA	DATETIME	40	Almacena la fecha y hora de registro del trámite
	Fecha de atención del trámite	FECHATRA	DATETIME	100	Almacena la fecha y hora de atención del trámite
	Observación de trámite	OBSTRA	VARCHAR	12	Almacena la observación o comentarios respecto al estado del trámite
	Estado de trámite	ESTTRA	VARCHAR	15	Almacena el estado de atención de un trámite(aprobado, observado, rechazado o pendiente)
FK	Identificador del alumno	IDALU	INT	-	Almacena el identificador del alumno que realizó un trámite

OFICIO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador del oficio	IDOFI	INT	-	Almacena el identificador del oficio
	Número de oficio	NUMOFI	CHAR	24	Almacena la serie de un oficio
	Fecha de oficio	FECHOFI	DATETIME	-	Almacena la fecha y hora de emisión de un oficio
	Fecha de reunión	FECHREU	DATETIME	-	Almacena la fecha de reunión de la comisión de prácticas
	Estado de atención	ESTATEN	VARCHAR	15	Almacena el estado de atención de un oficio(aprobado, observado, rechazado o pendiente)
	Observacion de atención	OBSATEN	VARCHAR	100	Almacena la observación o comentario respecto al estado de atención del oficio
FK	Identificador el trámite	IDTRA	INT	-	Almacena el identificador del trámite en relación al oficio

CARTA					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador de carta de presentación	IDCART	INT	-	Almacena el identificador de la carta de presentación
	Número de carta de presentación	NUMCART	CHAR	24	Almacena la serie de una carta de presentación
	Persona a que se dirige	PERSDIR	VARCHAR	40	Almacena el nombre de la persona a quien se dirige la carta de presentación
	Cargo de persona	CARGPERS	VARCHAR	40	Almacena el cargo de la persona a quien se dirige la carta de presentación
	Fecha de carta de presentación	FEHCART	DATETIME	-	Almacena le fecha y hora de emisión de una carta de presentación
	Estado de atención de carta de presentación	ESTATEN	VARCHAR	15	Almacena el estado de atención de una carta de presentación(aprobado, observado, rechazado o pendiente)
	Observación de atención	OBSATEN	VARCHAR	100	Almacena la observación o comentario respecto al estado de atención de una carta de presentación
	Lugar de prácticas	LUGARPPP	VARCHAR	50	Almacena el lugar donde llevará a cabo las prácticas pre profesionales
FK	Identificador de trámite	IDTRA	INT	-	Almacena el identificador del trámite en relación a la carta de presentación

OFIAUTO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador de un oficio de autorización de prácticas	IDOAUT	INT	-	Almacena el identificador de un oficio de autorización de prácticas
FK	Identificador de oficio	IDOFI	CHAR	24	Almacena el identificador de un oficio en relación al oficio de autorización
	Fecha de inicio	FECHINI	DATETIME	10	Almacena la fecha de inicio de las prácticas pre profesionales
	Fecha de fin	FECHFIN	DATETIME	12	Almacena la fecha de fin de las prácticas pre profesionales
	Asesor	ASESOR	VARCHAR	45	Almacena el grado, nombres y apellidos del asesor de prácticas
	Tema de plan de prácticas	TEMPLAN	VARCHAR	100	Almacena el tema del plan de prácticas pre profesionales
	Lugar de prácticas	LUGPPP	VARCHAR	40	Almacena el lugar donde se llevará a cabo las prácticas pre profesionales

DOCPLAN					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador del documento de plan de prácticas	IDDOCP	INT	-	Almacena un identificador del documento del plan de prácticas
FK	Identificador de un oficio de autorización	IDOAUT	INT	-	Almacena un identificador de un oficio de autorización en relación al documento del plan de prácticas
	Ruta de documento	RUTINF	VARCHAR	20	Almacena el nombre de documento que será guardado en un directorio

OFIJURADOS					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador de oficio de jurados	IDJUR	INT	-	Almacena el identificador de oficio de jurados
FK	Identificador de oficio	IDOFI	INT	-	Almacena el identificador de un oficio en relación al oficio de jurados
	Tema de sustentación	TEMSUS	VARCHAR	100	Almacena el tema de informe de sustentación
	Presidente jurado	PRESJ	VARCHAR	30	Almacena los datos del jurado presidente
	Secretario jurado	SECJ	VARCHAR	30	Almacena los datos del jurado secretario
	Miembro jurado	MIEMJ	VARCHAR	30	Almacena los datos del jurado miembro
	Fecha de sustentación	FECHSUS	DATETIME	-	Almacena la fecha de sustentación
	Hora de sustentación	HORASUS	TIME	-	Almacena la hora de sustentación
	Lugar de sustentación	LUGSUS	VARCHAR	40	Almacena el lugar de sustentación

DOCINFJUR					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador del documento de oficio jurados	IDDOCJ	INT	-	Almacena el identificador de un documento de oficio jurados
FK	Identificador del oficio jurados	IDJUR	INT	-	Almacena el identificador del oficio jurados en relación al documento de oficio jurados
	Ruta de documento	RUTINF	VARCHAR	10	Almacena el nombre del documento de oficio de jurados

OFICALSUS					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador el oficio de sustentación	IDSUS	INT	-	Almacena el identificador el oficio de sustentación
	Calificación cuantitativa	CALCUANT	INT	-	Almacena la calificación cuantitativa de la sustentación
	Calificación cualitativa	CALCUALI	VARCHAR	15	Almacena la calificación cualitativa de la sustentación
	Tema de sustentación	TEMASUSTE	VARCHAR	100	Almacena el tema de sustentación
	Consideración de calificación	CONSCALI	VARCHAR	15	Almacena la consideración de calificación
	Fecha de oficio de sustentación	FECHOFISUS	DATETIME	-	Almacena la fecha de emisión oficio de sustentación
	Fecha de sustentación	FECHSUSTE	DATETIME	-	Almacena el fecha de sustentación
FK	Identificador de oficio	IDOFI	INT	-	Almacena el identificador de oficio en relación al oficio de sustentación

RESOLUCION					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Identificador de resolución	IDRES	INT	-	Almacena el identificador de resolución
	Número de resolución	NUMRES	CHAR	24	Almacena el número de resolución
	Fecha de resolución	FECHRES	DATETIME	-	Almacena la fecha emisión de resolución
	Estado de resolución	ESTARES	VARCHAR	15	Almacena el estado de atención de una resolución(aprobado, observado, rechazado o pendiente)
	Observación de resolución	OBSRES	VARCHAR	100	Almacena la observación o comentario de un resolución
FK	Identificador de oficio	IDOFI	INT	-	Almacena el identificador de oficio respecto a una resolución



<b>DELEGAR</b>					
<b>Llave</b>	<b>Nombre</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
PK	Identificador de delegación	IDDEL	INT	-	Almacena el identificador de delegación
FK	Identificador de docente	IDDOC	INT	-	Almacena el identificador de un docente respecto a la delegación
	Identificador de docente registrado	IDDOCR	INT	-	Almacena el identificador de un docente al que se ha delegado un cargo
	Fecha de inicio	FECHINI	DATETIME	-	Almacena la fecha de inicio de delegación
	Fecha de fin	FECHFIN	DATETIME	-	Almacena la fecha de fin de delegación

<b>ESCPROF</b>					
<b>Llave</b>	<b>Nombre</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
PK	Identificador de escuela	CODESC	INT	-	Almacena el identificador de la escuela
	Descripción de escuela	DESESC	VARCHAR	40	Almacena la descripción o nombre de la escuela profesional