



CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES PARA LA CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE”

Autores:

Danny Fabricio León Calle
William Paúl Yumbla Sigüenza

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TUTORES:

- Ing. Max Renato Zúñiga López
- Ing. Santiago Telmo Durazno Silva
- Mgs. Marco Aurelio Guamán Buestán
- Mgs. Galo Patricio Hurtado Crespo

CUENCA – ECUADOR, 2019

RESUMEN

Realizar la distribución y control de los estudiantes que asisten a prácticas pre-profesionales, son las tareas que más demoran al personal encarado de estas actividades de la Carrera de Desarrollo de Software del Instituto de Tecnologías Sudamericano de la ciudad de Cuenca, donde actualmente estos procesos se realizan manualmente, por ello se realizó un sistema de información que permita la automatización de estos procesos, reduciendo el tiempo y esfuerzo.

A nivel tecnológico fueron usadas las herramientas que LARAVEL provee para el desarrollo de aplicativos Web, usando el lenguaje de programación PHP, gestionando la base de datos por medio de MYSQL Workbench y gestionado el modelo conceptual de la mismo medio, lo cual permitió aplicar el concepto para el desarrollo web.

Recalcando, el proyecto, a la final, destaca la importancia del estudio de las áreas, competencias, habilidades laborales y académicas en los estudiantes de prácticas profesionales como mediador de los requisitos que las empresas hoy en día están exigiendo en dichos estudiantes en materia de aplicación para una convocatoria de prácticas profesionales y de la ejecución de los acuerdos de prácticas profesionales entre la dirección de prácticas y las mismas empresas, hecho que ayudó bastante en el diseño efectivo del producto a ser mostrado.

Con la implantación de este sistema se espera mejorar cada una de las actividades que realiza el personal.

ABSTRACT

Perform the distribution and control of students who attend pre-professional practices, are the tasks that most delay the staff facing these activities of the Software Development Career of the Institute of South American Technologies of the city of Cuenca, where these processes are currently They are made manually, so an information system was made that allows the automation of these processes, reducing time and effort.

Technologically, the tools that LARAVEL provides for the development of Web applications were used, using the PHP programming language, managing the database through MYSQL Workbench and managing the conceptual model of the same medium, which allowed the concept to be applied for web development.

Emphasizing, the project, in the end, highlights the importance of studying the areas, competencies, work and academic skills in students of professional practices as a mediator of the requirements that companies today are demanding in these students in terms of application for a call for professional practices and the execution of professional practices agreements between the management of practices and the companies themselves, a fact that helped a lot in the effective design of the product to be shown.

With the implementation of this system it is expected to improve each of the activities carried out by the staff.

PALABRAS CLAVE

Sistema de Información, Practicas Pre-profesionales, Actividades, Automatización.

KEY WORDS

Keywords, Information system, Pre professional practices, Activities, Automation

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación se lo dedico a mis padres, ya nuestro tutor de tesis por estar conmigo, por enseñarme a crecer y a que si caigo debo levantarme, por apoyarme y guiarme, por ser las bases que me ayudaron a llegar hasta aquí.

Danny León

Dedico este trabajo de titulación a mi familia, por apoyarme durante todo este tiempo de estudio, y enseñarme que siempre debo seguir adelante a pesar de los problemas que se presentan en la vida.

William Yumbla

Índice General

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
PALABRAS CLAVE.....	iii
KEY WORDS.....	iii
DEDICATORIAS.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	x
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	xi
JUSTIFICACIÓN.....	xiii
CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA QUE ABORDA.....	1
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	2
1. Marco Teórico.....	2
2. Marco Conceptual.....	2
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	10
A) Instrumentos de Investigación.....	10
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	12
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.....	17
Estado Actual del proceso de prácticas.....	17
5.1 Prácticas pre-profesionales.....	17
5.2 Técnicas Utilizadas.....	18
5.3 Población y muestra.....	20
5.4 Evaluación del estado del proceso.....	33
5.5 Fortalezas, Debilidades, Riesgos.....	40
5.6 Reorganización del proceso.....	42
5.7 Toma de requerimientos del proceso de prácticas pre-profesionales.....	43
Cambios del proceso de Prácticas.....	46
5.8 Proceso de mejora.....	46
5.9 Identificación del problema.....	47

5.10	Propuesta de la mejora	48
5.11	La optimización.....	50
	Desarrollo de una solución de software	58
	Requerimientos de programación	58
	Planificación de Trabajo.	61
	Diagramas Utilizados en el diseño del sistema	63
1.	Diagramas de caso de Uso	63
2.	Diagramas de secuencia	74
3.	Diagramas de Actividades.....	78
4.	Diagramas de Paquetes.	82
	Diseño del sistema.....	84
	Diseño de Interfaz.	87
	Evaluación de Funcionalidad:	90
	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	103
	CONCLUSIONES	104
	RECOMENDACIONES	105
	BIBLIOGRAFÍA.....	106
	GLOSARIO.....	108
	ANEXOS 1.....	109
	ANEXO 2.....	115

Lista de tablas

Tabla 1 Vinculador académico.....	17
Tabla 2 Tutores Académicos.....	17
Tabla 3 Estudiantes	18
Tabla 4 Tutores Organizacionales.....	18
Tabla 5 Variables medidas	19
Tabla 6 Personal encargado del proceso de practicas	21
Tabla 7 FODA.....	41
Tabla 8 Toma de requerimientos.....	45
Tabla 9 Técnicas empeladas en cada parte del proceso	46
Tabla 10 Problemas encontrados mediante las entrevistas	48
Tabla 11 Levantamiento de requerimientos	49
Tabla 12 Subproceso de Inscripción a Prácticas	53
Tabla 13 Subproceso de seguimiento de prácticas.....	55
Tabla 14 Aprobación de practicas.....	57
Tabla 15 Diagrama de caso de uso del sistema.....	65
Tabla 16 Caso de uso de gestión de registros	67
Tabla 17 Ingreso de Registros.....	69
Tabla 18 Caso de prueba-ingreso de registro	69
Tabla 19 Modificar Registros.....	70
Tabla 20 Caso de uso-Eliminar	72
Tabla 21 Caso de uso- Modificar	73

Lista de figuras

Figura 1 Pregunta 1	21
Figura 2 Pregunta 2	22
Figura 3 Pregunta 3	23
Figura 4 Pregunta 4	24
Figura 5 Pregunta 5	25
Figura 6 Pregunta 6	26
Figura 7 Pregunta 7	27
Figura 8 Pregunta 8	28
Figura 9 Pregunta 9	29
Figura 10 Pregunta 10	30
Figura 11 Pregunta 11	31
Figura 12 Pregunta 12	32
Figura 13 Evaluación del estado del proceso	33
Figura 14 Diagrama de procesos de prácticas pre-profesionales	34
Figura 15 Solicitud del estudiante	35
Figura 16 Recepción y registro del estudiante	35
Figura 17 Vinculación con las empresas	36
Figura 18 Asignación de pasantías	36
Figura 19 Envío del estudiante a las practicas pre-profesionales	37
Figura 20 Inicio de Prácticas	38
Figura 21 Finalización de prácticas	39
Figura 22 Diagrama de proceso sin el sistema	42
Figura 23 Diagrama de procesos de prácticas Pre profesionales	47
Figura 24 Diagrama de Procesos de prácticas pre-profesionales	51
Figura 25 Proceso de Registro	52
Figura 26 Proceso de seguimiento	54

Figura 27 Proceso de aprobación de prácticas 56

INTRODUCCIÓN

El estudio de las necesidades de las empresas y organizaciones, estudiantes, y cada uno de los procesos de la Dirección de Prácticas Profesionales intervino de algún modo para que se creara la solución informática. Solución que ayudará siempre en la gestión de los estudiantes, empresas, tutores, convocatorias de prácticas profesionales y demás procesos. Este documento está estructura en varios capítulos que demuestran cada uno de los aspectos que fueron tratados y estudiados y que permitieron la creación del proyecto. Las estructuras, nos muestran desde conceptos importantes, bases teóricas hasta los resultados obtenidos.

El primer capítulo se hace una presentación del proyecto, mostrando la situación o problema que fue abordado y los objetivos que fueron planteados para darle solución.

En el segundo capítulo se dan conocer todas las bases teóricas y antecedentes que dan soporte al proyecto, así como también, cada uno de los conceptos aplicados. Luego, el tercer capítulo describe las Metodologías que fueron usadas para el desarrollo de la investigación.

Dentro del cuarto capítulo se encuentra toda interpretación de los resultados y su análisis estas características están vinculados al proceso de práctica profesional gestionados por la Dirección de Prácticas Profesionales.

Ya en el capítulo cinco se hace una visualización de los resultados, diseños y modelos hechos para la constitución de la herramienta informáticas y algunas especificaciones técnicas propias de ella.

Por último se plantean las conclusiones del proyecto, se muestran las recomendaciones y posibles trabajos futuros y se lista la bibliografía y las fuentes citadas.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

Desarrollar un sistema de información para la automatización del proceso de prácticas pre profesionales de la carrera de desarrollo de software.

Objetivos específicos:

1. Examinar el estado actual del proceso de prácticas.
2. Definir los cambios requiere el proceso de prácticas.
3. Desarrollar la solución de software adecuada para la automatización del proceso de prácticas pre-profesionales.

Preguntas de la Investigación

1. ¿Cuál es el estado actual del proceso de prácticas?

Se mostrará los datos obtenidos mediante la entrevista grupal hecha al personal que conforma el proceso de prácticas pre-profesionales como Vinculación Académica, Tutores Académicos esto nos permitió encontrar diferentes inconvenientes que se presentan al momento de desarrollar su función y así conocer cómo se lleva actualmente el proceso de prácticas pre-profesionales.

2. ¿Qué cambios requiere el proceso de prácticas?

La respuesta a esta pregunta es que explicaremos cada una de las mejoras que pueden ser implementadas en los problemas encontrados del actual proceso de prácticas pre-profesionales como pueden ser:

- Los tiempos no programados.
- Se retiran en el proceso.
- Cambios de empresa.
- Existen problemas reportados por las empresas.

3. ¿Cuál es la solución de software adecuada para la automatización del proceso de prácticas pre-profesionales?

Se desarrollara los requerimientos que se encontraron mediante las entrevistas hechas al personal del departamento de Vinculación Académica, Tutores Académicos y Estudiantes, esto nos permitirá que el desarrollo del sistema informático cumpla con las mejoras en las actividades del personal

JUSTIFICACIÓN

Ante la falta de un sistema de información en el Instituto de Tecnologías Sudamericano dentro de la ciudad de Cuenca para el control de las prácticas pre-profesionales. El sistema surge con el propósito de mejorar los controles y seguimientos de los estudiantes y empresas donde se encuentran realizando sus prácticas. Resulta de suma importancia conocer cuáles son los inconvenientes que presentan el personal a cargo de las prácticas para de ahí; partir y resolver los problemas presentados. El sistema busca proporcionar y facilitar toda la información que será útil para los controles y seguimientos para los encargados de las prácticas pre profesionales.

CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA QUE ABORDA

Debido a que el personal de prácticas pre-profesionales del Instituto de Tecnologías Sudamericano de la ciudad de Cuenca de la carrera de Desarrollo de Software no cuenta con un sistema que permita realizar las actividades como: Vinculación con la empresas, retraso en matriculas, reportes de estudiantes y tutores académicos, controles y seguimientos de los estudiantes ha surgido la necesidad de realizar un sistema de información que permita la automatización de estas actividades ya que se lo realiza de forma semi-manual con la ayuda de herramientas no optimas, tomando en cuenta que para recaudar información se realiza entrevistas y encuestas al personal, cada actividad conlleva muchas desventajas primero el tiempo que se emplea en las matrículas, segundo retrasos en reportes por parte del estudiante, además las actividades de los tutores académicos se vuelve un poco tedioso al no contar con una herramienta que les permita de una manera más sencilla y practica llevar los controles y seguimientos de los estudiantes, aumentando el tiempo que normalmente tomaría realizarlo de forma automática.

En la actualidad esto ha cambiado con el uso de las tecnologías y se ha optado por el utilizar herramientas informáticas para ser más sencillo el manejo y control de información.

Por ello se automatizará las actividades de:

- Realizar la vinculación con las empresas.
- La matriculación de los estudiantes.
- Los reportes de los estudiantes.
- Control y seguimientos por parte del tutor académico.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Para conocer el contexto en el que la presente tesis se desarrolla, en este capítulo se ha creado un marco de referencia con trabajos de autores, páginas con artículos de los temas de interés para el desarrollo de este sistema.

1. Marco Teórico

Antecedentes.

La relación que existe entre el ser humano y tecnología es compleja, debido a que la utilizamos para ampliar nuestros sentidos y capacidades, así como también para adaptarla a las necesidades que se presentan en el transcurso de las etapas estudiantiles o profesionales.

La creación de sitios Web para la información y realización de trámites educativos, es en la actualidad un producto del desarrollo científico y tecnológico, pues presupone el empleo de TIC(Tecnologías de la Información y la Comunicación); lo que se considera una mejora dentro del área tecnológica en instituciones.

2. Marco Conceptual

Sistema web

Los "sistemas Web" o también conocido como "aplicaciones Web" son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los 'sistemas Web' tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.

Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (chrome, firefox, Internet Explorer,etc) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones

Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema.

Las aplicaciones Web trabajan con bases de datos que permiten procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario.

Los sistemas desarrollados en plataformas Web, tienen marcadas diferencias con otros tipos de sistemas, lo que lo hacen muy beneficioso tanto para las empresas que lo utilizan, como para los usuarios que operan en el sistema. (Baez, 2012)

Programación Orientada a objetos

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

Al programar orientado a objetos tenemos que aprender a pensar cómo resolver los problemas de una manera distinta a como se realizaba anteriormente, en la programación estructurada. Ahora tendremos que escribir nuestros programas en términos de clases, objetos, propiedades, métodos y otras cosas que veremos rápidamente para aclarar conceptos y dar una pequeña base que permita soltarnos un poco con los conceptos de este tipo de programación. (Manuales, 2018)

Características de la programación orientada a objetos

- **Abstracción:** denota las características esenciales de un objeto, donde se capturan sus comportamientos. Cada objeto en el sistema sirve como modelo de un "agente" abstracto que puede realizar trabajo, informar y cambiar su estado, y "comunicarse" con otros objetos en el sistema sin revelar cómo se implementan estas características. Los procesos, las funciones o los métodos

pueden también ser abstraídos, y, cuando lo están, una variedad de técnicas son requeridas para ampliar una abstracción. El proceso de abstracción permite seleccionar las características relevantes dentro de un conjunto e identificar comportamientos comunes para definir nuevos tipos de entidades en el mundo real. La abstracción es clave en el proceso de análisis y diseño orientado a objetos, ya que mediante ella podemos llegar a armar un conjunto de clases que permitan modelar la realidad o el problema que se quiere atacar.

- **Encapsulamiento:** significa reunir todos los elementos que pueden considerarse pertenecientes a una misma entidad, al mismo nivel de abstracción. Esto permite aumentar la cohesión de los componentes del sistema. Algunos autores confunden este concepto con el principio de ocultación, principalmente porque se suelen emplear conjuntamente.
- **Modularidad:** se denomina modularidad a la propiedad que permite subdividir una aplicación en partes más pequeñas (llamadas módulos), cada una de las cuales debe ser tan independiente como sea posible de la aplicación en sí y de las restantes partes. Estos módulos se pueden compilar por separado, pero tienen conexiones con otros módulos. Al igual que la encapsulación, los lenguajes soportan la modularidad de diversas formas.
- **Principio de ocultación:** cada objeto está aislado del exterior, es un módulo natural, y cada tipo de objeto expone una interfaz a otros objetos que especifica cómo pueden interactuar con los objetos de la clase. El aislamiento protege a las propiedades de un objeto contra su modificación por quien no tenga derecho a acceder a ellas; solamente los propios métodos internos del objeto pueden acceder a su estado. Esto asegura que otros objetos no puedan cambiar el estado interno de un objeto de manera inesperada, eliminando efectos secundarios e interacciones inesperadas. Algunos lenguajes relajan esto, permitiendo un acceso directo a los datos internos del objeto de una manera controlada y limitando el grado de abstracción. La aplicación entera se reduce a un agregado o rompecabezas de objetos.

- **Polimorfismo:** comportamientos diferentes, asociados a objetos distintos, pueden compartir el mismo nombre; al llamarlos por ese nombre se utilizará el comportamiento correspondiente al objeto que se esté usando. O, dicho de otro modo, las referencias y las colecciones de objetos pueden contener objetos de diferentes tipos, y la invocación de un comportamiento en una referencia producirá el comportamiento correcto para el tipo real del objeto referenciado. Cuando esto ocurre en "tiempo de ejecución", esta última característica se llama asignación tardía o asignación dinámica. Algunos lenguajes proporcionan medios más estáticos (en "tiempo de compilación") de polimorfismo, tales como las plantillas y la sobrecarga de operadores de C++.
- **Herencia:** las clases no están aisladas, sino que se relacionan entre sí, formando una jerarquía de clasificación. Los objetos heredan las propiedades y el comportamiento de todas las clases a las que pertenecen. La herencia organiza y facilita el polimorfismo y el encapsulamiento, permitiendo a los objetos ser definidos y creados como tipos especializados de objetos preexistentes. Estos pueden compartir (y extender) su comportamiento sin tener que volver a implementarlo. Esto suele hacerse habitualmente agrupando los objetos en clases y estas en árboles o enrejados que reflejan un comportamiento común. Cuando un objeto hereda de más de una clase se dice que hay herencia múltiple.
- **Recolección de basura:** la recolección de basura o *garbage collector* es la técnica por la cual el entorno de objetos se encarga de destruir automáticamente, y por tanto desvincular la memoria asociada, los objetos que hayan quedado sin ninguna referencia a ellos. Esto significa que el programador no debe preocuparse por la asignación o liberación de memoria, ya que el entorno la asignará al crear un nuevo objeto y la liberará cuando nadie lo esté usando. En la mayoría de los lenguajes híbridos que se extendieron para soportar el Paradigma de Programación Orientada a Objetos como C++ u Object Pascal, esta característica no existe y la memoria debe desasignarse expresamente.

Arquitectura de la programación

En palabras simples la arquitectura de software son patrones o lineamientos que ayudan a la construcción de un programa (aplicación). Estos patrones permiten tener una guía para los desarrolladores, analistas y todos los cargos relacionados para lograr cumplir con los requerimientos de la aplicación.

Para definir de la mejor forma la estructura de nuestra aplicación con base en la arquitectura de software tenemos 4 etapas principales:

- **Requerimientos:** En esta etapa se recolecta la información y se documentan los requerimientos que influyen en la arquitectura de la aplicación, por ejemplo un color del menú no afecta a la arquitectura, pero si por ejemplo la forma de guardar la información.
- **Diseño:** Es la etapa más crucial, aquí se define el uso de tecnologías adecuadas para resolver el problema y no solo porque una tecnología está de moda. También se tienen en cuenta patrones como por ejemplo MVC (Modelo, Vista, Controlador) o arquitectura de micro servicios.
- **Documentación:** Una vez se ha definido el diseño es necesario comunicarlo de manera eficiente y eficaz a todos los involucrados, es importante crear documentación que sirva como referencia a todos y sea el marco de trabajo para todos.
- **Evaluación:** Es importante luego de tener la documentación evaluar, esto se puede hacer incluso sin haber hecho una línea de código y ver con todos los involucrados si hay algo en el diseño que pueda no funcionar y reformarlo, esta evaluación se debería hacer posterior teniendo métricas por ejemplo del rendimiento de la aplicación y saber si un cambio mejora o no dicho rendimiento.

(Foro, 2018)

Arquitectura de las aplicaciones Web

- Un servidor Web
- Una conexión de red
- Uno o más clientes

El servidor Web distribuye páginas de información formateada a los clientes que las solicitan. Los requerimientos son hechos a través de una conexión de red, y para ello se usa el protocolo HTTP. Una vez que se solicita esta petición mediante el protocolo HTTP y la recibe el servidor Web, éste localiza la página Web en su sistema de archivos y la envía de vuelta al navegador que la solicitó.

La colección de páginas son en una buena parte dinámicas (ASP, PHP, etc.), y están agrupadas lógicamente para dar un servicio al usuario. El acceso a las páginas está agrupado también en el tiempo (sesión). Los componentes de una aplicación Web son:

1. Lógica de negocio.

- Parte más importante de la aplicación.
- Define los procesos que involucran a la aplicación.
- Conjunto de operaciones requeridas para proveer el servicio.

2. Administración de los datos.

- Manipulación de BD y archivos.

3. Interfaz

- Los usuarios acceden a través de navegadores, móviles, PDAs, etc.
- Funcionalidad accesible a través del navegador.
- Limitada y dirigida por la aplicación.

Las aplicaciones web se modelan mediante lo que se conoce como modelo de capas, Una capa representa un elemento que procesa o trata información. Los tipos son:

- Modelo de dos capas: La información atraviesa dos capas entre la interfaz y la administración de los datos.
- Modelo de n-capas: La información atraviesa varias capas, el más habitual es el modelo de tres capas.

Arquitectura de tres Capas.

Está diseñada para superar las limitaciones de las arquitecturas ajustadas al modelo de dos capas, introduce una capa intermedia (la capa de proceso) Entre presentación y los datos, los procesos pueden ser manejados de forma separada a la interfaz de usuario y a los datos, esta capa intermedia centraliza la lógica de negocio, haciendo la administración más sencilla, los datos se pueden integrar de múltiples fuentes, las aplicaciones web actuales se ajustan a este modelo.

Las capas de este modelo son:

1. Capa de presentación (parte en el cliente y parte en el servidor)

- Recoge la información del usuario y la envía al servidor (cliente)
- Manda información a la capa de proceso para su procesado
- Recibe los resultados de la capa de proceso
- Generan la presentación
- Visualizan la presentación al usuario (cliente)

2. Capa de proceso (servidor web)

- Recibe la entrada de datos de la capa de presentación
- Interactúa con la capa de datos para realizar operaciones

- Manda los resultados procesados a la capa de presentación

3. Capa de datos (servidor de datos)

- Almacena los datos
- Recupera datos
- Mantiene los datos
- asegura la integridad de los datos

(web, s.f.)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de esta metodología, es ir de lo particular a lo general es decir recolectar aspectos relacionados directamente con el desarrollo del proyecto: como la situación actual, por lo que el tipo de investigación que se utiliza para el desarrollo del sistema informático

Es el inductivo donde se involucra directamente esto nos permitirá saber la situación actual del proceso de prácticas pre-profesionales del Instituto de Tecnologías Sudamericano para la recopilación, clasificación, registro y análisis de la información, se haría uso de la investigación completa que no aporta más información de la ya investigada de tal forma que se pudiera obtener la información necesaria para el planteamiento del problema y marco teórico.

De acuerdo a esto se hará uso de las siguientes técnicas de información:

A) Instrumentos de Investigación

Entrevistas

Se realizaron entrevistas al personal de prácticas pre-profesionales del Instituto de Tecnologías Sudamericano para conocer cómo se desarrollan las diferentes actividades que cumplen para identificar la situación actual, determinar los requerimientos de usuario

Fuentes primarias de información

Se utilizó como fuente primaria de información a la población del estudio la cual es representada por el personal de prácticas pre-profesionales Vinculador académico, tutores académicos del Instituto de Tecnologías Sudamericano de tal forma que se pudiera conocer la situación actual y determinar los requerimientos.

Fuentes Secundarias De Información

Formatos del proceso de prácticas pre-profesionales

Libros

Internet

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta a tutores de cada carrera

Se realizó una encuesta a tutores responsables de cada carrera.

- A) ¿Es necesario que se implemente un sistema informático para llevar mejor el proceso de prácticas pre-profesionales?

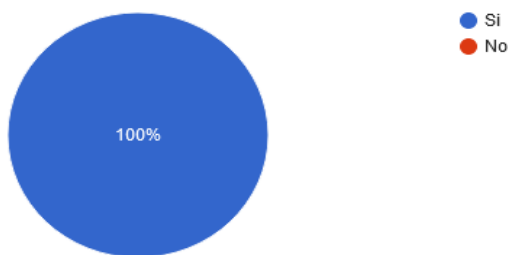


Figura 1 Representación gráfica de la pregunta

Análisis: Los resultados obtenidos de la primera pregunta muestra un resultado del 100% de la alternativa “SI” indicando que se necesita un sistema informático para llevar mejor el proceso de prácticas pre-profesionales

- B) ¿Cuánto tiempo le toma hacer la inscripción de un estudiante en una empresa?

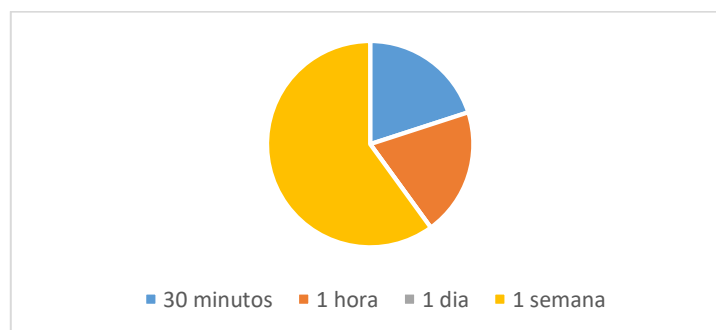


Figura 2 Representación gráfica de la pregunta

Análisis: Los resultados obtenidos de la segunda pregunta nos muestran que existen inconvenientes ya que el tiempo vario mucho desde 30 minutos a 1 semana para la inscripción de los estudiantes.

C) ¿Sabe siempre que empresas pueden recibir alumnos con las características que necesita según su carrera?

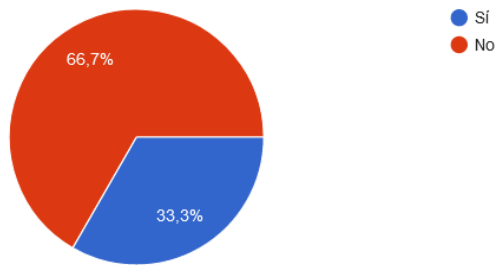


Figura 3 Representación gráfica de la pregunta

Análisis: Los resultados obtenidos de la tercera pregunta no muestra un 66.7% de la alternativa “SI” indicando que la mayoría no sabe cuándo las empresas están listas para recibir a alumnos.

D) ¿Cuánto tiempo le toma en promedio en hacer el proceso de registro de la tutoría de un estudiante?



Figura 4 Representación gráfica de la pregunta

Análisis: Los resultados obtenidos de la cuarta pregunta no muestra que el tiempo que toma a los tutores registrar las tutorías de los practicantes no tiene mucha variación.

E) ¿Si un alumno falta por alguna razón se le notifica a usted cómo tutor?

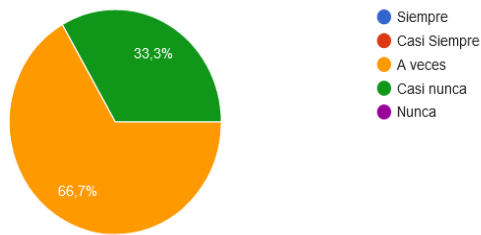


Figura 5 Representación gráfica de la pregunta

Análisis: Los resultados obtenidos en la quinta pregunta nos arroja un 66.7% en la opción “A veces” indicando que los alumnos no están notificando en caso de faltar a sus prácticas.

F) ¿Tiene alguna manera de saber cuántos estudiantes están realizando sus prácticas, cuantos ya acabaron y cuantos aun no hacen sus prácticas en su carrera?

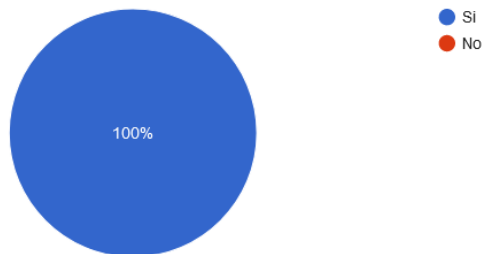


Figura 6 Representación gráfica de la pregunta

Análisis: Los resultados obtenidos en la sexta pregunta nos arroja un 100% en la opción “SI” indicando que los tutores siempre están al tanto de cuando un estudiante ya termino sus prácticas.

G) ¿Desearía que el sistema brinde información ya sea actividades realizadas, horas de trabajo, lugar de prácticas del estudiante para poder hacer revisiones y controles?

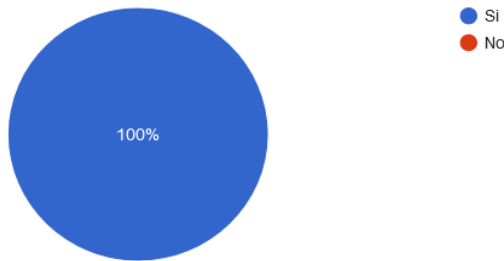


Figura 7 Representación gráfica de la pregunta

Análisis: Los resultados obtenidos en la séptima pregunta nos muestran un 100% en la opción “SI” indicando que los tutores si desean un sistema de información que brinde información de las prácticas de los estudiantes.

H) ¿Cuánto tiempo en promedio considera que le toma hacer los reportes mensuales?



Figura 8 Representación gráfica de la pregunta

Análisis: Los resultados obtenidos en la octava pregunta nos muestra que los reportes mensuales no se demoran más de 1 hora, pero aun así los tutores piden que se pueda reducir este tiempo con el sistema.

I) ¿Cuánto tiempo le toma saber cuántos estudiantes están listos para realizar sus prácticas?

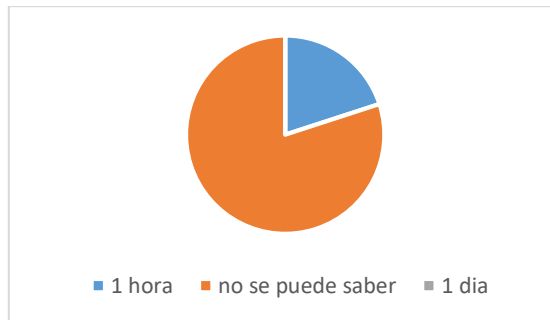


Figura 9 Representación gráfica de la pregunta

Análisis: Los resultados obtenidos nos muestran que los tutores no llegan a saber si un estudiante ya puede hacer sus prácticas y esto afecta al tiempo que toma que estudiantes se inscriban para realizar sus prácticas.

¿Cuánto tiempo en promedio considera que le tomara realizar la asignación y notificación a un tutor de prácticas?



Figura 10 Representación gráfica de la pregunta

CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Estado Actual del proceso de prácticas

5.1 Prácticas pre-profesionales.

Las prácticas pre-profesionales es un proceso empresarial, establecido por Instituto de Tecnologías Sudamericano, con el objetivo de llevar un control del seguimiento de las prácticas realizadas por los estudiantes durante el ciclo en curso, al final del proceso se obtiene matrices de planificación, reportes de estudiantes que realizan o no prácticas, necesarios para mantener un orden por el personal a cargo entre ellos son: Tutores, Coordinador, Estudiantes y Empresa privada o pública.

El personal involucrado en el proceso.

El proceso de prácticas pre-profesionales está conformado por el personal de la institución, en los siguientes cuadros se detalla los cargos, nombres y funciones:

Vinculador Académico.

Nombre	MSC. Irina Naranjo
Cargo	Coordinadora de prácticas y vinculación
Funciones	Realizar vinculación con las empresas

Tabla 1 Vinculador académico

Tutores Académicos.

Nombre	Tutores Académicos
Cargo	Tutor
Funciones	Notifica, realiza matriculación, seguimientos, reportes de prácticas pre-profesionales.

Tabla 2 Tutores Académicos

Estudiantes.

Nombre	Estudiantes
Cargo	Practicante
Funciones	Realiza prácticas, reportes, actividades

Tabla 3 Estudiantes

Tutores Organizacionales.

Nombre	Tutores Organizacionales
Cargo	Tutor
Funciones	Realiza la designación de las actividades a los practicantes

Tabla 4 Tutores Organizacionales

5.2 Técnicas Utilizadas.

Entrevistas y encuestas

Para realizar la entrevista se usó el método cualitativo específicamente entrevistas en profundidad el cual consta de 2 tipos No estructurado y Semi-estructurados elegimos el tipo no estructurado porque nos permite realizar entrevistas amplias y abiertas, como una conversación sobre temas elegidos donde se permite que el entrevistado lidere y nos dé una explicación detallada de sus actividades que nos permitirá entender mejor el proceso de practica pre-profesionales

Fue aplicado a los tutores académicos, a la directora de vinculación académica para conocer los requerimientos para brindar y desarrollar un sistema informático acorde a la necesidad.

Al tener muchos estudiantes los cuales son actores principales en este proceso se aplicaron encuestas para conocer la necesidad del sistema y lo más importante desde su punto de vista como practicantes.

Se tomó un muestreo no probabilístico el cual conforman los estudiantes que cursan por la carrera de Desarrollo de software junto a los docentes encargados de las prácticas pre-profesionales debido a que se limitara solo a la carrera de Desarrollo de Software.

El área de sistemas del Instituto de Tecnologías Sudamericano para conocer la satisfacción de los encargados del área de prácticas se aplicó encuestas. Al analizar los resultados de dichas encuestas se determinó que la principal insatisfacción está relacionada con el proceso de matriculación de prácticas.

Se analizaron las encuestas realizadas hacia el departamento de prácticas para determinar los aspectos de este proceso se usará la escala descriptiva el cual usa los valores de Siempre, Casi Siempre, A Veces, Casi Nunca, Nunca, Las variables evaluadas son:

Variable	Escala
Puntualidad	Siempre
Agilidad de las operaciones	Siempre
Presentación de informes	Casi Siempre
Comunicación con los estudiantes	Siempre

Tabla 5 Variables medidas

Dichos elementos fueron medidos en una escala Likert, siendo el valor "Siempre" el óptimo. La puntualidad en el proceso de registro de alumnos a las prácticas, resultó ser la variable de mayor tiempo en demora, con un 80% de tiempo usado para la matricula. Quedando identificado como problema a estudiar el retraso en la inscripción de alumnos.

Se aplicó una encuesta a una muestra de 4 responsables existentes en el área para caracterizar el ambiente de trabajo del, así como precisar las causas del retraso en la

matriculación del estudiante. Del análisis de los resultados de la encuesta se concluye que en términos generales:

- Los responsables consideran que sus condiciones de trabajo son buenas.
- No cuentan con un sistema para su trabajo.
- Conocen la documentación necesaria
- Las relaciones de cooperación que se establecen entre ellos la consideran muy buena, también que la materia prima suministrada es regular y se sienten regularmente presionados con el trabajo.

Según (Navarro, 2008), "Es necesario reparar en que el término aprendizajes emplea para denotar el proceso y también el resultado del mismo. Esto es, el cambio que resulta del proceso de aprendizaje se denomina también aprendizaje". Esto quiere decir, que tener un conocimiento óptimo sobre el proceso de prácticas nos ayudara a encontrar los problemas y seguido encontrar soluciones mediante una investigación.

5.3 Población y muestra

Población

Para el desarrollo de las entrevistas y encuestas se considera como población a los involucrados en el proceso de prácticas que son vinculator académico y tutores académicos de la carrera de Desarrollo de Software y un tutor de la carrera de Marketing del Instituto de Tecnologías Sudamericano

Muestra

Al no encontrar una fórmula estadística para realizar el muestreo a pocas personas "personal involucrado", se especificará a los mismos en el siguiente cuadro:

Personal	
Cargo	Cantidad
Vinculador Académico	1
Tutores Académicos	3

Tabla 6 Personal encargado del proceso de practicas

Sabiendo que el total de encuestados fue de 4 personas se les realizo a la respectiva entrevista. A continuación, se mostrará la las tabulaciones realizadas de los resultados con sus respectivos análisis:

¿Es necesario que se implemente un sistema informático para mejorar el proceso de prácticas pre-profesionales?

Respuesta	Porcentaje
Si	100%
No	0%

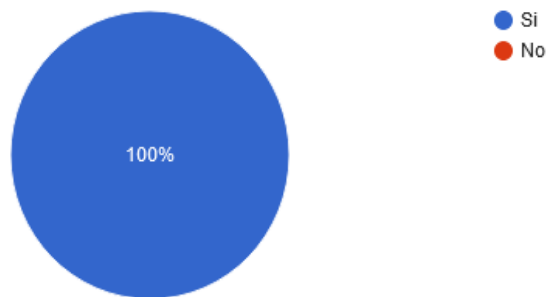


Figura 11 Pregunta 1

Fuente: Datos de la investigación.

Elaboración: Investigador.

Los resultados obtenidos de la primera pregunta arrojan un resultado del 100% de la alternativa “SI” indicando que se necesita un sistema informático para llevar mejor el proceso de prácticas pre-profesionales

¿Cuánto tiempo le toma hacer la inscripción de un estudiante en una empresa?

Respuesta	Porcentaje
30 minutos	25%
1 hora	25%
1 día	0%
1 semana	75%

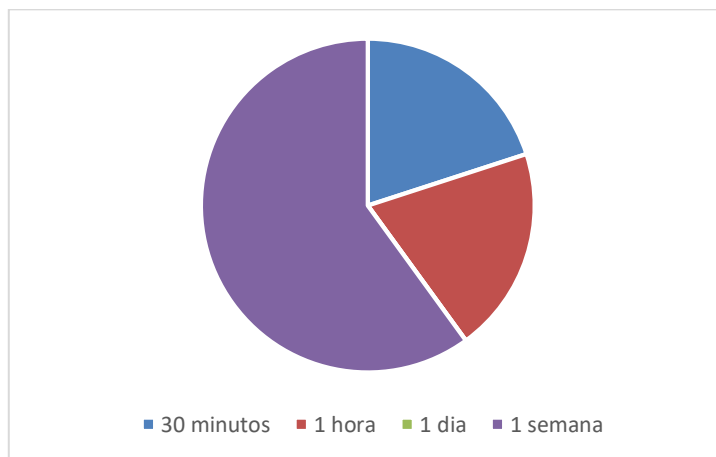


Figura 12 Pregunta 2

Fuente: Datos de la investigación.

Elaboración: Investigador.

Los resultados obtenidos de la segunda pregunta nos muestran que existen inconvenientes ya que el tiempo vario mucho desde 30 minutos a 1 semana para la inscripción de los estudiantes.

¿Sabe siempre que empresas pueden recibir alumnos con las características que necesita según su carrera?

Respuesta	Porcentaje
Si	66.7%
No	33.3%

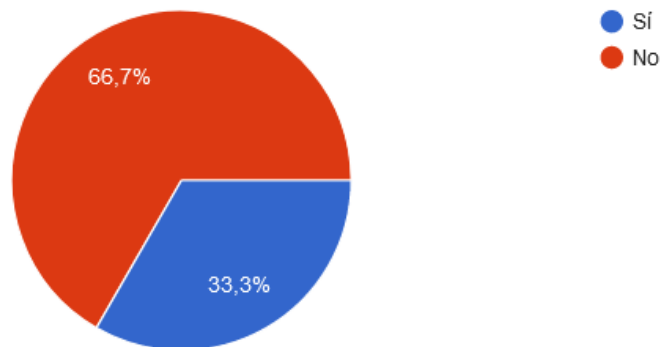


Figura 13 Pregunta 3

Fuente: Datos de la investigación.

Elaboración: Investigador.

Los resultados obtenidos de la tercera pregunta no muestran un 66.7% de la alternativa “SI” indicando que la mayoría no sabe cuándo las empresas están listas para recibir a alumnos.

¿Cuánto tiempo le toma en promedio en hacer el proceso de registro de la tutoría de un estudiante?

Respuesta	Porcentaje
1 horas	30%
No se puede saber	70%
1 día	0%

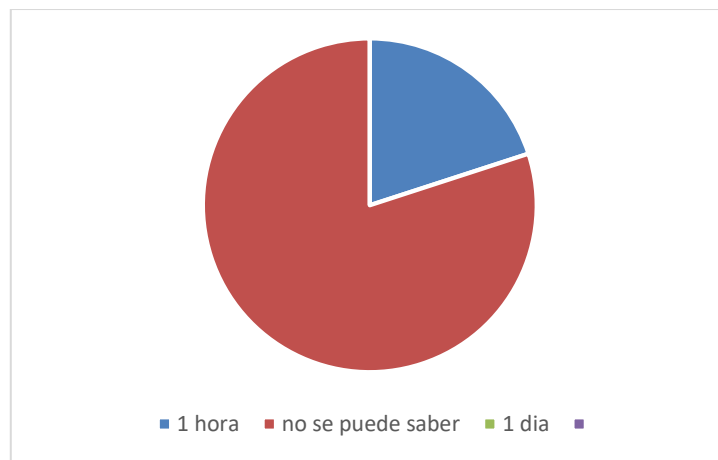


Figura 14 Pregunta 4

Fuente: Datos de la investigación.

Elaboración: Investigador.

Los resultados obtenidos de la cuarta pregunta no muestran que el tiempo que toma a los tutores registrar las tutorías de los practicantes no tiene mucha variación.

¿Si un alumno falta por alguna razón se le notifica a usted cómo tutor?

Respuesta	Porcentaje
Siempre	0%
Casi siempre	0%
A veces	66.7%
Casi nunca	33.3%
Nunca	0%

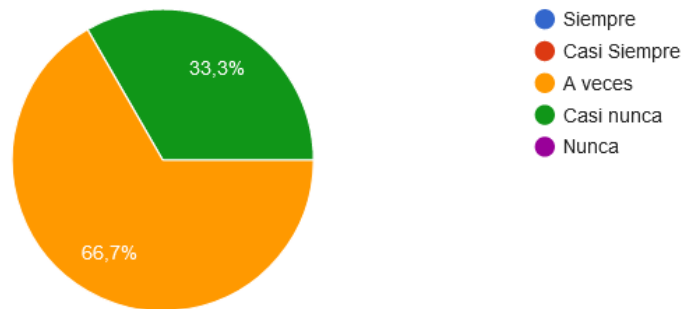


Figura 15 Pregunta 5

Fuente: Datos de la investigación.

Elaboración: Investigador.

Los resultados obtenidos en la quinta pregunta nos arrojan un 66.7% en la opción “A veces” indicando que los alumnos no están notificando en caso de faltar a sus prácticas.

¿Tiene alguna manera de saber cuántos estudiantes están realizando sus prácticas, cuantos ya acabaron y cuantos aun no hacen sus prácticas en su carrera?

Respuesta	Porcentaje
Si	100%
No	0%

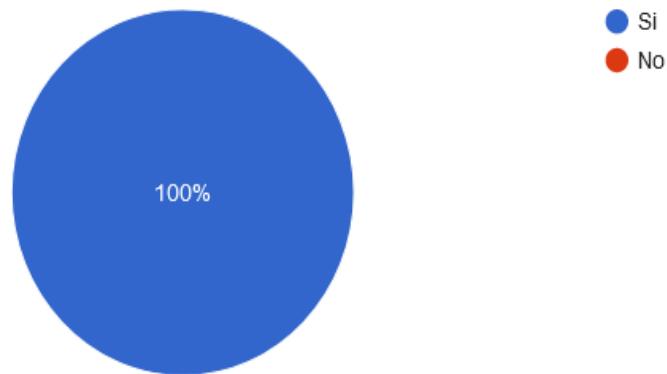


Figura 16 Pregunta 6

Fuente: Datos de la investigación.

Elaboración: Investigador.

Los resultados obtenidos en la sexta pregunta nos arrojan un 100% en la opción “SI” indicando que los tutores siempre están al tanto de cuando un estudiante ya termino sus prácticas.

¿Deseara que el sistema brinde información ya sea actividades realizadas, horas de trabajo, lugar de prácticas del estudiante para poder hacer revisiones y controles?

Respuesta	Porcentaje
Si	100%
No	0%

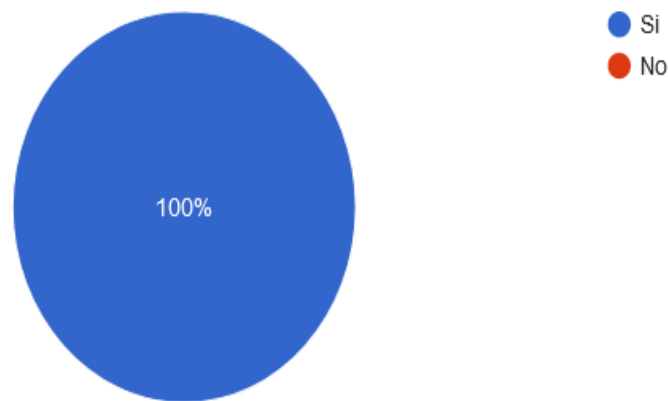


Figura 17 Pregunta 7

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la séptima pregunta nos arrojan un 100% en la opción “SI” indicando que los tutores si desean un sistema de información que brinde información de las prácticas de los estudiantes.

¿Cuánto tiempo en promedio considera que le toma hacer los reportes mensuales?

Respuesta	Porcentaje
1 hora	25%
No se puede saber	75%
1 día	0%

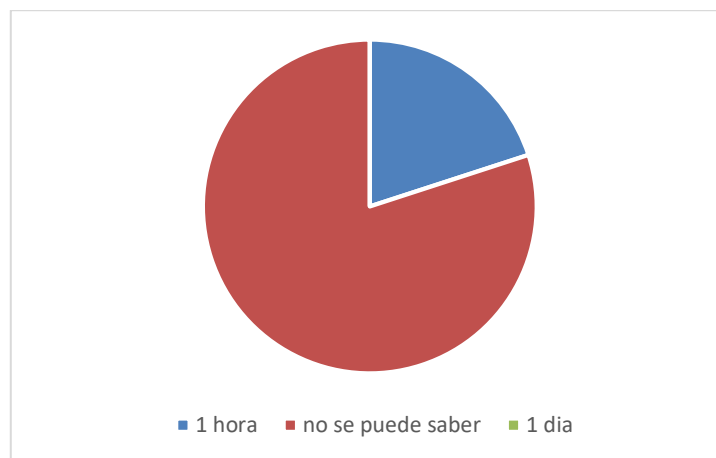


Figura 18 Pregunta 8

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la octava pregunta nos muestran que los reportes mensuales no se demoran más de 1 hora, pero aun así los tutores piden que se pueda reducir este tiempo con el sistema.

¿Cuánto tiempo le toma saber cuántos estudiantes están listos para realizar sus prácticas?

Respuesta	Porcentaje
1 hora	25%
No se puede saber	75%
1 día	0%

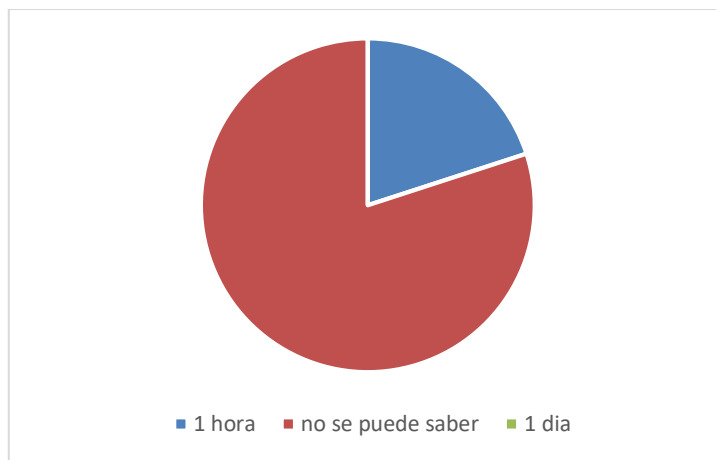


Figura 19 Pregunta 9

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos nos muestran que los tutores no llegan a saber si un estudiante ya puede hacer sus prácticas y esto afecta al tiempo que toma que estudiantes se inscriban para realizar sus prácticas.

¿Cuánto tiempo en promedio considera que le tomara realizar la asignación y notificación a un tutor de prácticas?

Respuesta	Porcentaje
1 hora	25%
No se puede saber	75%
1 día	0%



Figura 20 Pregunta 10

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos nos muestran que el tiempo que toma designar a un tutor no se puede saber debido a factores que se presentan.

¿Existen dificultades en el seguimiento de los estudiantes cuando realizan las practicas pre profesionales?

Respuesta	Porcentaje
Si	100%
No	0%

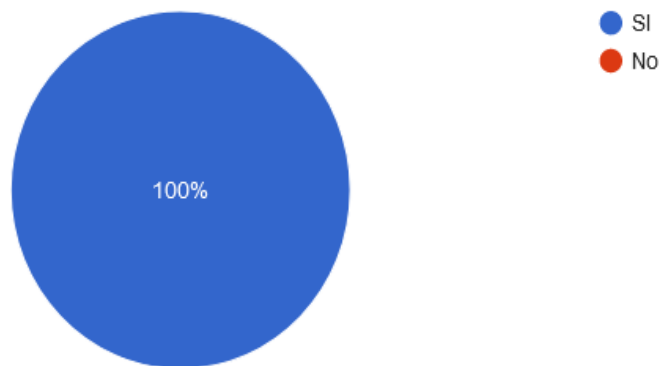


Figura 21 Pregunta 11

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la pregunta once nos arroja un 100% de la opción “SI” demostrando que existen dificultades al momento de hacer lo seguimientos a los estudiantes en sus prácticas.

¿Considera que llevar la información en software como Excel es funcional y seguro?

Respuesta	Porcentaje
Si	66.7%
No	33.3%

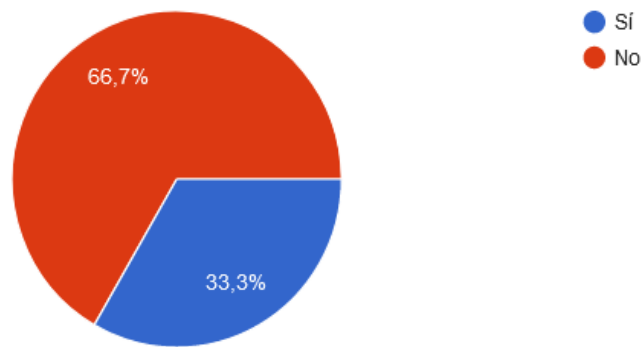


Figura 22 Pregunta 12

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la pregunta doce nos arrojan un 66,7% de la opción “NO” demostrando que llevar la información en Excel no es seguro.

5.4 Evaluación del estado del proceso.

El modelo para la valorización del proceso de prácticas pre-profesionales utiliza el modelo desarrollado mediante el método de la comprensión y observación en el cual nos muestra que el proceso de prácticas pre-profesionales consta de 7 actividades.

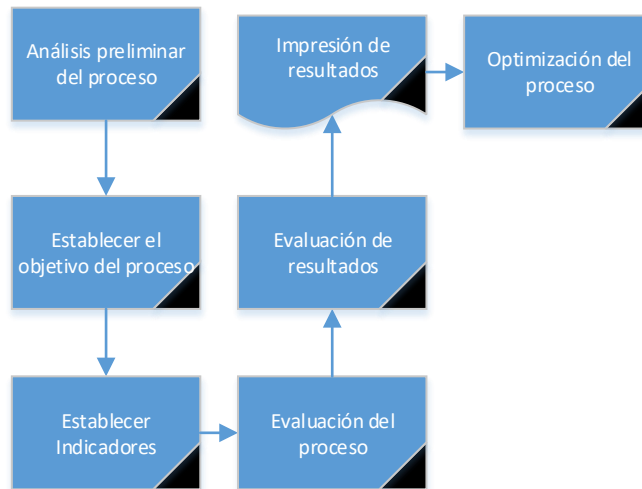


Figura 23 Evaluación del estado del proceso

Explicación del modelo de actividades de prácticas.

- 1. Análisis preliminar del proceso:** Conocer y comprender a profundidad como se lleva el proceso de prácticas pre-profesionales para poder establecer los objetivos.
- 2. Establecer objetivo del proceso:** El proceso y saber cómo funciona se podrá establecer el objetivo de las practicas pre-profesionales el cual es: Controlar las prácticas de los estudiantes durante el periodo semestral.
- 3. Establecer indicadores:** Para poder evaluar el proceso se debe determinar indicadores como tiempo de respuestas, satisfacción. que nos dará a conocer como actualmente se está llevando el proceso de prácticas pre-profesionales y si este cumple con lo que el personal requiere para cumplir sus funciones de la mejor forma.

4. **Evaluación del proceso:** Analizar y comprender todo lo que conforma el proceso de prácticas pre-profesionales y así evaluar cada uno con los indicadores los cual nos arrojará resultados para llegar a saber cómo está el proceso actualmente.
5. **Evaluación de resultados:** Examinar cada uno de los resultados para conocer donde existen falencias y poder establecer las mejoras a cada proceso
6. **Optimización del proceso:** Aplicar cada una de las mejoras en el proceso actual siempre y cuando sean aceptadas por los respectivos encargados del proceso de prácticas pre-profesionales.

El proceso de prácticas.

En el siguiente diagrama de caso de uso se puede visualizar a detalle las funciones que realizan cada uno de los involucrados con el sistema los cuales son: Solicitud del estudiante, Recepción y registro del estudiante a las prácticas, Vinculación con las empresas, Asignación de pasantías, Preparación y envío del estudiante a las prácticas pre-profesionales por parte del tutor académico, Inicio de prácticas.

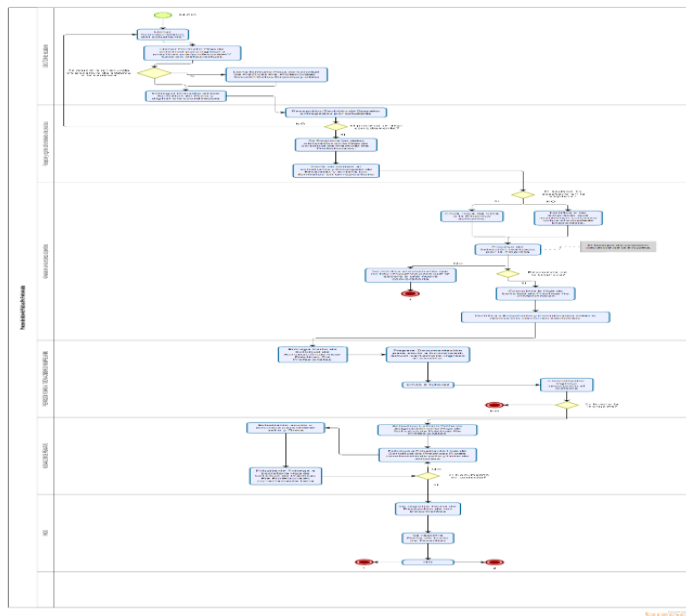


Figura 24 Diagrama de procesos de prácticas pre-profesionales

Actividades del proceso de prácticas

Solicitud del estudiante

Cada estudiante puede comenzar con sus prácticas desde el primer ciclo de su carrera el proceso comienza con el tutor académico notificando que el proceso de prácticas está abierto el estudiante se acerca al tutor notificando que quiere realizar sus prácticas pre-profesionales, posteriormente el tutor envía la documentación necesaria para que el estudiante llene con la información requerida, para después ser entregada al tutor.

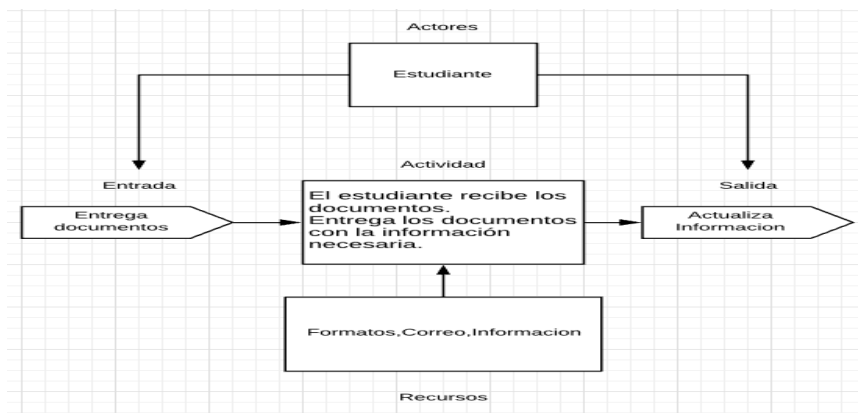


Figura 25 Solicitud del estudiante

Recepción y registro del estudiante a las prácticas.

Al recibir la documentación correctamente llenada con los datos el tutor crea o actualizada los datos de los seguimientos para realizar la matriculación.

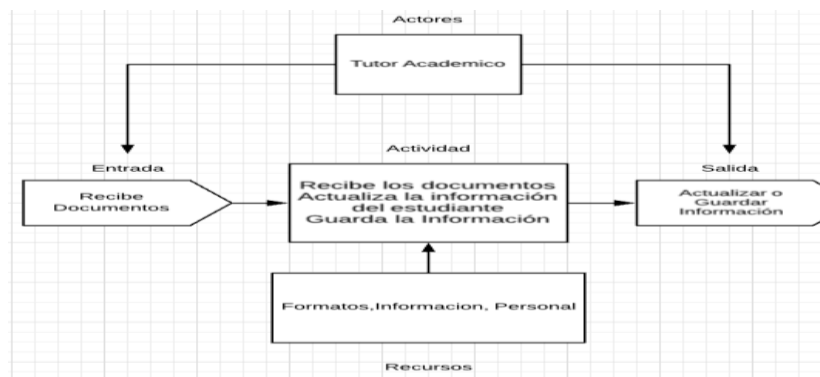


Figura 26 Recepción y registro del estudiante

Vinculación con las empresas.

Al momento de realizar la matriculación del estudiante no exista empresas con puestos disponibles para que inicie sus prácticas, se pide a la persona cargo de la vinculación académica buscar empresas que cumplan las características se requiera según la carrera del estudiante, al realizarse la vinculación la correctamente se notificara a los tutores académicos que una nueva empresa está disponible.

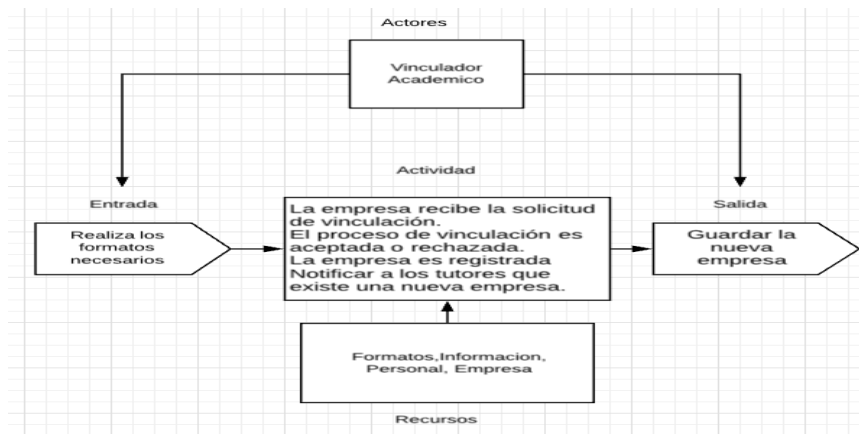


Figura 27 Vinculación con las empresas

Asignación de pasantías.

Al asignar la empresa donde el estudiante hará sus prácticas pre-profesionales el tutor académico registrará los datos de la empresa y estudiante para posteriormente hacer el respectivo seguimiento durante el tiempo que el estudiante realice sus prácticas.

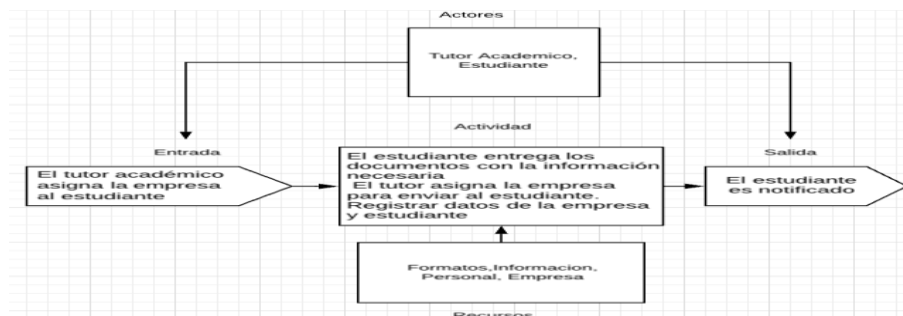


Figura 28 Asignación de pasantías

Preparación y envío del estudiante a las practicas pre-profesionales por parte del tutor académico.

El tutor académico después de asignar la empresa para el estudiante, registrar los datos, notificar al estudiante y empresa que está listo para realizar sus prácticas pre-profesionales se le hace las respectivas indicaciones y el estudiante puede iniciar sus prácticas.

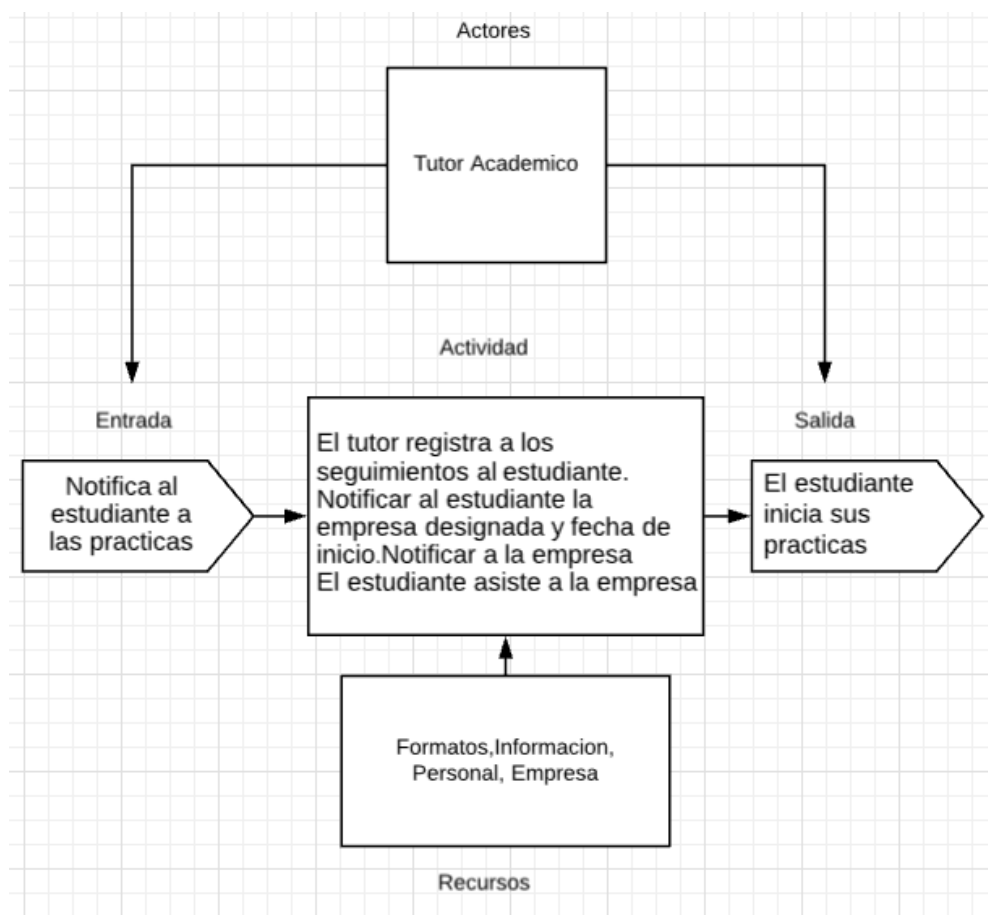


Figura 29 Envió del estudiante a las practicas pre-profesionales

Inicio de prácticas.

El estudiante asistirá a la empresa por el tiempo designado en donde realizará las actividades designadas por parte del tutor organizacional para después realizar el registro de actividades diarias y reportes semanales hasta que finalice sus prácticas.

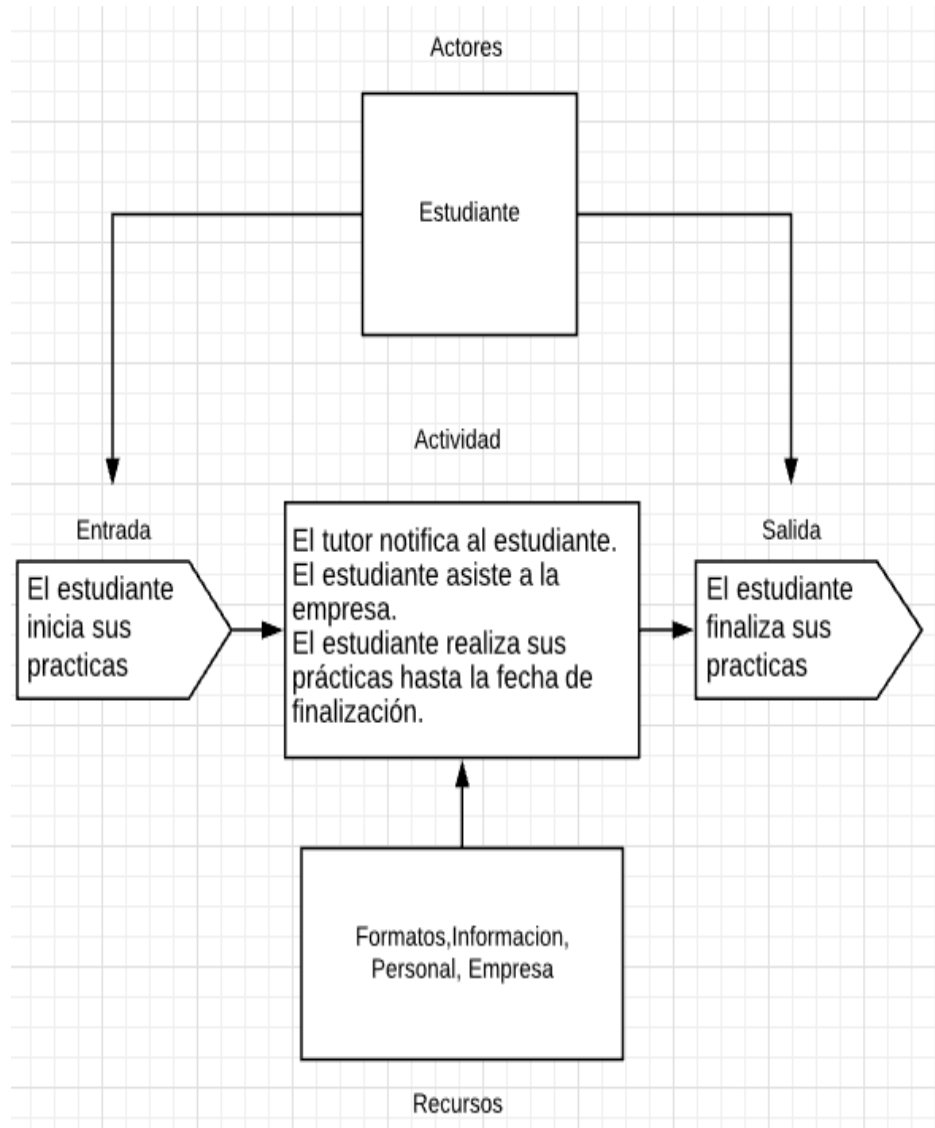


Figura 30 Inicio de Prácticas

Finalización de prácticas

Al terminar sus prácticas el estudiante realizara la respectiva documentación explicada por parte del tutor académico donde entregara todos los reportes diarios, semanales y firmas necesarias, y finalizar con subir sus horas respectivas al “SGA”.

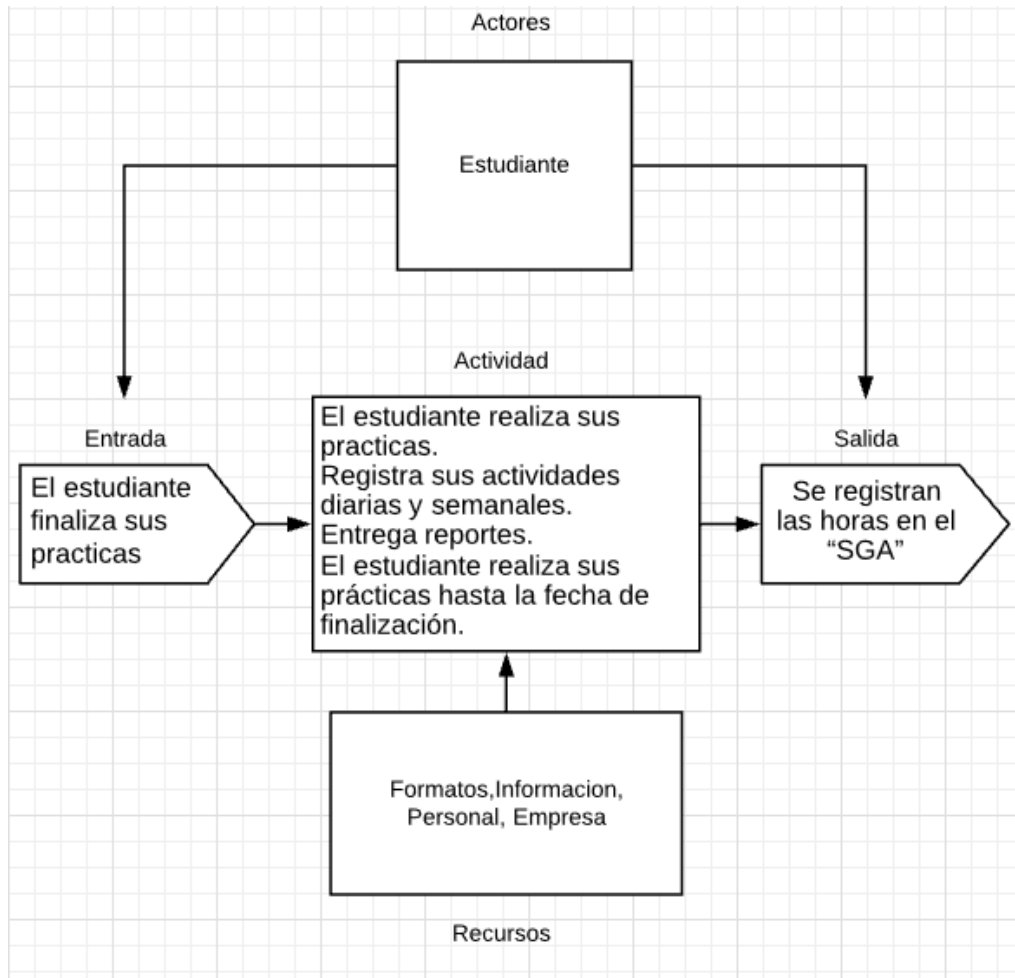


Figura 31 Finalización de prácticas

5.5 Fortalezas, Debilidades, Riesgos

Fortalezas	Debilidades
<p>Personal capacitado: Tener personal capaz de cubrir con todas las necesidades de las actividades de vinculación, matriculación, seguimientos y reportes para cumplir con cada una de sus tareas sin dificultad y a tiempo.</p> <p>Infraestructura adecuada: Cuenta con los espacios ideales para que el personal cumpla libremente con sus actividades.</p> <p>Adaptación: A los cambios que se puedan presentar de forma imprevista o que se presenten a largo o mediano plazo ya sea con los estudiantes, empresas. etc.</p>	<p>Los estudiantes no se matriculan para las practicas: Un pequeño porcentaje no proceden a matricularse retrasando a los tutores académicos o dificultando el proceso de envío a nuevos estudiantes a las empresas.</p> <p>Retrasos en matriculas: La falta de empresas que cumplan con las características, como también por falta de empresas donde el estudiante pueda hacer sus practicas</p> <p>Cumplimiento en tiempos: Por falta de un sistema que automatice las actividades de del personal de prácticas pre-profesionales los tiempos establecidos para cumplir dichas actividades de Vinculación con las empresas,</p>

Riesgos

Cambios necesarios no pueden aplicarse: Al momento de modelar los cambios estos no pueden ser aplicados ya sea por inconvenientes con los dirigentes del Instituto de Tecnologías Sudamericano o caso extremo no se puedan cambiar.

Estudiantes se retiran: Esto puede causar inconvenientes con las empresas.

Errores de Información: La información que se registra ya sea de empresas, estudiantes, tutores, pueden llegar a tener errores y pueden dificultar los procesos.

Empresas se retiran: Esto causa que exista un gran inconveniente ya que los estudiantes tendrían que esperar a que se les asigne con una empresa y puede traer problemas con su periodo académico o con otros estudiantes.

Tabla 7 FODA

5.6 Reorganización del proceso.

Al analizar y comprender como el proceso de prácticas pre-profesionales son llevadas por el personal se ha desarrollado un diagrama de procesos (*figura 4*) que nos muestra quienes intervienen y cómo funciona el proceso actualmente sin aplicar las respectivas mejoras de actividades.

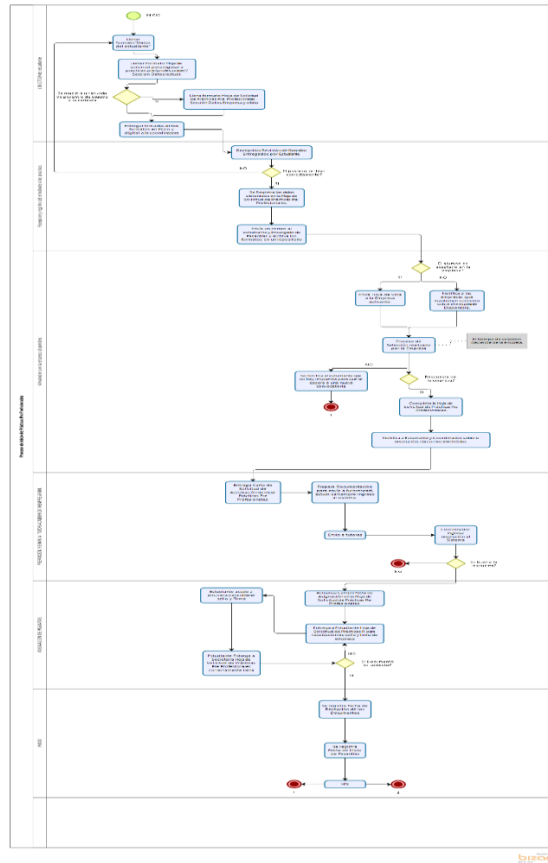


Figura 32 Diagrama de proceso sin el sistema

Al analizar cada actividad y encontrar cada posible mejora que se pueda aplicar gracias al sistema informático, se presenta un diagrama de proceso (*figura 22*) que nos muestra como el proceso de prácticas pre-profesionales quedaría una vez aplicado

5.7 Toma de requerimientos del proceso de prácticas pre-profesionales.

Para determinar los requerimientos eficazmente se procedió a efectuar las entrevistas con las personas del área de sistemas como gestores de prácticas pre-profesionales.

En conclusión, los procesos de las prácticas tienen las siguientes áreas:

Procesos de Área de prácticas para toma de requerimientos	
Gestión de Empresas	La administración de empresas podrá llevar un control de los lugares vinculados con los estudiantes en el cual están cumpliendo sus actividades.
	1. Permite realizar el ingreso de una nueva empresa, con sus respectivos datos.
	2. Se puede realizar la actualización de información de cada una de las empresas vinculadas.
Gestión de Estudiantes	La dirección de estudiantes permite llevar un mejor control de los estudiantes que se encuentran registrados para las prácticas.
	1. Permite el ingreso o registro de un nuevo estudiante, requerirá todos los datos solicitados.
	2. Permite realizar la actualización de algunos datos de los estudiantes
	3. Permite visualizar a todos los usuarios registrados.

	4. Permite visualizar todo el detalle del estudiante.
Gestión de Documentos	La administración de documentos permite un control detallado de informes y documentos de cada estudiante que ingresa o registra durante sus prácticas.
	1. Permite el registro de los documentos necesarios a cada uno de los estudiantes.
Gestión de informes	En el proceso de informes permite visualizar las actividades realizadas por los estudiantes durante sus prácticas pre-profesionales, en este módulo cada responsable y el estudiante hace el registro de informe semanal.
	1. Permite el registro de un nuevo informe, los campos solicitados se ingresan de manera obligatoria.
	2. Permite al responsable realizar la actualización del registro si se presenta alguna novedad.
	El registro del estudiante inicia sus actividades relacionadas a las prácticas, para lo cual se obtiene la información del inicio y final de las actividades.

Gestión de Registros	1. Permite al encargado responsable agregar un nuevo registro por cada estudiante que va a realizar sus prácticas.
	2. El encargado del estudiante puede actualizar o modificar los datos ingresados anteriormente.
	3. Se puede eliminar el registro.
Gestión de responsables	La administración de responsables permite tener registros de todos los tutores que serán metas para cada uno de los estudiantes.
	1. Permite el registro de un nuevo tutor.
	2. También permite actualizar o modificar la información de cada uno de los tutores.
	3. El administrador puede eliminar a un tutor.

Tabla 8 Toma de requerimientos

Al examinar como es el proceso de prácticas pre-profesionales y los diferentes tipos de problemas en cada una de sus actividades basadas en los resultados mostrados por las entrevistas (Ilustración 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12) a cada uno del personal se llegó a la conclusión de que es necesario implementar un sistema de información que automatice las actividades del personal para mejorar la eficacia de cada una de ellas.

Cambios del proceso de Prácticas

5.8 Proceso de mejora

Las entrevistas y encuestas realizadas han demostrado que mantener una política adecuada de dirección si no se cuentan con los mecanismos, herramientas, recursos financieros, materiales y humanos, que puedan garantizar el resultado final de la gestión de cualquiera de los procesos. Pero es necesario analizar la empresa para aprender de sus procesos y obtener los detalles, comprenderlos y mejorarlos. Se necesitó como base una investigación profunda de las oportunidades de mejora a partir de un estudio de causas y luego desarrollar alternativas e implantar soluciones que mejoren sus trabajos. "La calidad se enfoca en el producto" (Velasco, septiembre 2007)

Parte 1. Identificación del problema	
Actividades	Técnicas utilizadas
1. Identificación del problema a resolver	1. Revisión documental, estadística, encuestas, entrevistas, muestreo, etc.
Parte 2 Estudio de los subprocesos identificados	
Actividades	Técnicas utilizadas
Descripción de los subprocesos implicados	1. Diagrama de procesos
Parte 3 Propuesta de mejora	
Actividades	Técnicas utilizadas
Reunión con el personal administrativo de las causas que originan el problema. Proponiendo acciones para eliminarlas	1. Técnicas de trabajo en pareja

Tabla 9 Técnicas empleadas en cada parte del proceso

5.9 Identificación del problema

Estudio de los procesos Identificados

Los procesos encargados para desarrollar el sistema de información que se le entregará al personal del proceso de prácticas pre-profesionales. Se analizaron si la asignación actual de las tareas que permiten el ingreso a estudiantes y su seguimiento están establecidas según las necesidades de los responsables de pasantías. Se comprueba que efectivamente hay retrasos, lo que afecta con la calidad del producto final, pues se tiene estipulado que los estudiantes una vez matriculados deben ser controlados por seguimiento por parte de los tutores.

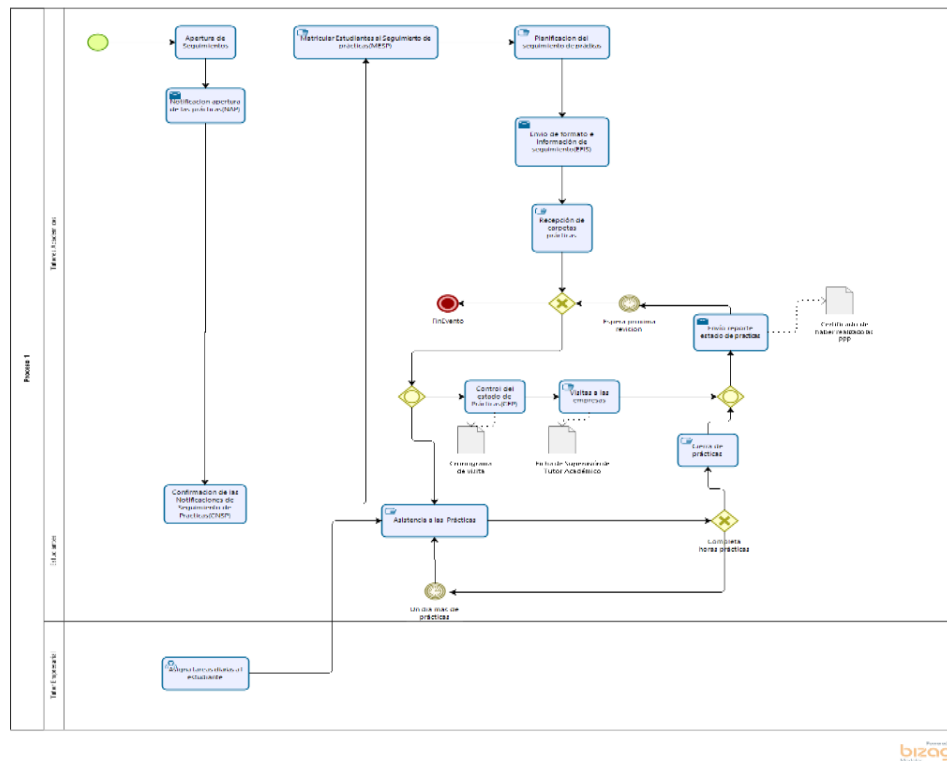


Figura 33 Diagrama de procesos de prácticas Pre profesionales

Las áreas de procesos que llevan retrasos son las siguientes:

Áreas	Problemas	Mejoras
Vinculación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas con los convenios. 2. Su capacidad de recibir a varios estudiantes. 3. Asignación de tareas a estudiantes. 	Se puede crear un sistema de información que genere las vinculaciones y ayude a agilizar y proceso de envío a empresas.
Gestión de estudiantes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los alumnos no están al tanto de los procesos de prácticas. 2. El envío de Informes semanales. 3. No hacen tareas de acuerdo su carrera. 	En el sistema de información que nos ayude a generar los reportes de los estudiantes.
Gestión de documentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los estudiantes no generan los reportes. 2. No justifican sus faltas 	En el sistema de información para la gestión de documentos.

Tabla 10 Problemas encontrados mediante las entrevistas

5.10 Propuesta de la mejora

Se analiza el proceso que tiene el área de desarrollo de software para el registro de prácticas pre-profesionales que se lleva a cabo para todos los estudiantes, se procederá a realizar la de levantamiento de los requerimientos necesarios para el desarrollo la mejora de proceso y evaluación de la información.

Procesos para una mejora al proceso de prácticas:

Para encontrar los requerimientos a mejorar, se realizó visitas al personal encargado de la administración del registro de las prácticas pre-profesionales, solicitamos la

explicación del proceso que se realiza tanto a los estudiantes como también a los responsables de este proceso que se habló en el capítulo anterior y se encuentra detallado en la *Tabla 13(toma de requerimientos)*, sobre cómo se almacena la información de las empresas y estudiantes durante las prácticas de esta entrevista se pudo obtener los siguientes requerimientos:

Requerimiento	Mejora
Registro	La mejora debe permitir el ingreso de la información personal y de contacto de los estudiantes y almacenar en una base de datos.
Registro	Debe permitir el ingreso de la información de contacto de la empresa o persona natural donde se realizan las prácticas.
Gestión de documentos	El sistema debe permitir administrar la información de los formularios para la calificación de prácticas pre-profesionales, como también el formulario del avance de la práctica a ser presentado semanalmente.
Gestión de Informes	El sistema debe administrar el registro de informes que entregan los estudiantes
Gestión de responsables	Se debe contar con un total de 4 tipos de usuarios en el sistema, es decir, un administrador, un director de la carrera, un tutor empresarial, un coordinador y un rol de estudiante.

Tabla 11 Levantamiento de requerimientos

Estos fueron los requerimientos que se obtuvieron a través de las entrevistas detalladas en el capítulo 1 en la parte de actividades de procesos de prácticas.

Gestión de procesos.

La gestión de procesos es una forma sistémica de identificar, comprender y aumentar el valor agregado de los procesos para cumplir con la estrategia del negocio y elevar el nivel de satisfacción de los actores influyentes dentro del proceso. La gestión de procesos con base en la visión sistémica, apoya el aumento de la productividad y el control de gestión para mejorar las variables claves, por ejemplo, tiempo, calidad y costo. Por tanto, aporta conceptos y técnicas, tales como integralidad, compensadores de complejidad, teoría del caos y mejoramiento continuo, destinados a concebir formas novedosas de cómo hacer los procesos. También ayuda a identificar, medir, describir y relacionar los procesos, que abre un abanico de posibilidades de acción sobre ellos: describir, mejorar, comparar o rediseñar, entre otras. Considera vital la administración del cambio, la responsabilidad social, el análisis de riesgos y un enfoque integrador entre estrategia, personas, procesos, estructura y tecnología (Navarro, 2008).

5.11 La optimización.

El propósito de la optimización en el proceso de prácticas es reducir la pérdida de tiempo y recursos, obstáculos y errores llegando a dar con la solución para los problemas que se han establecido.

Para dar comienzo es necesario identificar qué es la optimización de procesos para el Instituto de Tecnologías Sudamericano, un problema que se encuentra comúnmente es cuando se quiere registrar a un alumno para realizar pasantías (PPP), lo cual en ciertos casos la matriculación lleva mucho más del tiempo establecido ya sea horas o días, este método de matriculación actualmente se lleva de forma manual por ello se ve necesario la implementación de un sistema de información.

Optimización de proceso inscripción a prácticas pre profesionales.

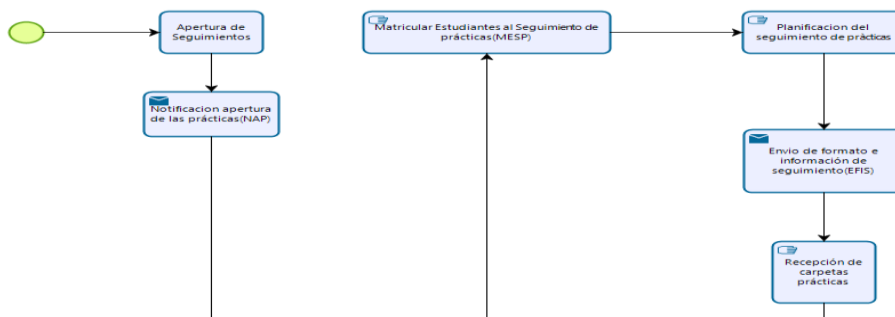


Figura 35 Proceso de Registro

En la siguiente tabla a presentar se demostrar los puntos de optimización en el proceso de inscripción a las prácticas y se describirá en cada uno de los puntos:

proceso	Inscripción a prácticas pre-profesionales
Descripción	<p>PROPÓSITO:</p> <ol style="list-style-type: none"> Inscribir al estudiante para que realice las prácticas pre profesionales y que obtenga el certificado de presentación a la institución receptora. <p>DISPARADOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> Recepción de solicitud de inscripción a prácticas pre profesionales <p>ENTRADAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> Formulario 1.-Inscripción de Prácticas pre-profesionales <p>ACTIVIDADES PRINCIPALES:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Receptar documentación del estudiante. 2. Inscribir al estudiante. 3. Verificar la existencia de un convenio vigente con la empresa vinculada. 4. Seleccionar tutor y comunicar al docente 5. Emitir de carta de presentación del practicante <p>Productos/Servicios del Subproceso:</p> <p>Formulario 2.-Respuesta, documento que contiene la respuesta del Tutor al Formulario 1.</p> <p>Formulario 3.-Carta de inscripción, documento de presentación del estudiante a la empresa vinculada por parte de los responsables de prácticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Convenio, documento que se firma entre la institución receptora y la Institución con la finalidad de respaldar las prácticas pre profesionales del estudiante y dejar constancia de los compromisos adquiridos entre las partes.
Responsable del proceso:	Coordinador y tutor Académico

Tabla 12 Proceso de Inscripción a Prácticas

Optimización proceso seguimiento de prácticas pre profesional.

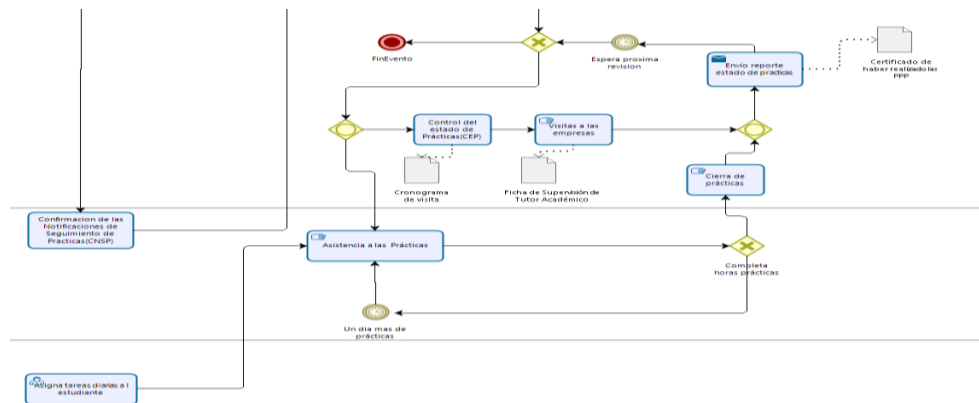


Figura 36 Proceso de seguimiento

Se llevará a cabo la explicación del proceso de seguimiento:

Proceso	Seguimiento de prácticas pre-profesionales
Descripción	<p>PROPÓSITO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corroborar que el estudiante realice las prácticas pre profesionales en base al Modelo de Prácticas Pre Profesionales desarrollado por los Tutores de Prácticas Pre Profesionales de cada carrera. <p>DISPARADOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento de las fechas especificadas. <p>ENTRADAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cronograma de visitas, documento donde se detalla la fecha de las visitas que debe realizar el tutor al estudiante.

	<p>ACTIVIDADES PRINCIPALES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar visitas a la empresa vinculada. 2. Llenar fichas de supervisión de estudiante. 3. Generar expedientes de prácticas realizadas. 4. Seleccionar tutor y comunicar al docente. 5. Emitir de carta de presentación del practicante. <p>Productos/Servicios del Subproceso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Formulario 4.- Informe Semanal, documento donde el estudiante registra las actividades y horas semanales realizadas en la empresa vinculada. 3. Formulario 5.-Ficha de Evaluación y Rendimiento del Pasante o Practicante, documento donde el tutor institucional califica al estudiante en el desempeño de las actividades asignadas en el tiempo de ejecución de las prácticas pre profesional. 4. Formulario 6.-Ficha de Evaluación, documento de autoevaluación del estudiante en base al desarrollo de las prácticas pre profesional.
Responsable del proceso:	Tutor Académico

Tabla 13 Proceso de seguimiento de prácticas

Optimización del proceso aprobación de prácticas pre profesionales.

En este diagrama se va a interpretar como se lleva a cabo esta actividad de aprobación de prácticas pre profesional y nos ayudará a entender cómo funciona, esta explicación se detallará en la tabla 14(aprobación de prácticas).

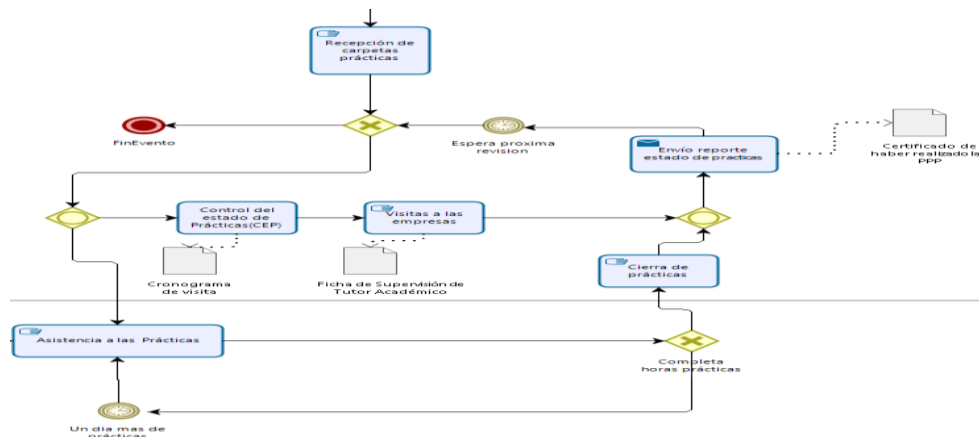


Figura 37 Proceso de aprobación de prácticas

Proceso	Aprobación de prácticas pre-profesionales
Descripción	<p>PROPÓSITO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Certificar las horas de prácticas pre profesionales realizada por el estudiante. <p>DISPARADOR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción del expediente de prácticas pre profesional. 2. Recepción de informe de cumplimiento de horas de ayudantía de cátedra. 3. Recepción de informe de cumplimiento de horas de ayudantía en proyecto de investigación.

	<p>ENTRADAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expediente de prácticas pre profesionales. 2. Informe de ayudantía de cátedra 3. Informe de ayudantía de investigación <p>ACTIVIDADES PRINCIPALES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar si corresponde a evaluación cuantitativa o cualitativa 2. Solicitar validación del proceso. 3. Aprobar informe. 4. Registrar información en el sistema SIUG. 5. Emitir certificado.
Responsable del proceso:	Tutor Académico y coordinador

Tabla 14 Aprobación de practicas

Al encontrar los diferentes tipos de problemas gracias a las entrevistas al personal de prácticas pre-profesionales (*ver capítulo 1*) es esta capítulo se estableció cada una de las mejoras que ayudaran a las actividades de los mismos y por esta razón se llegó a la conclusión de desarrollar un sistema de información.

Por lo tanto, en el capítulo 3 se va a desarrollar los requerimientos que se encontraron mediante las entrevistas hechas al personal del departamento de Vinculación Académica, Tutores Académicos y Estudiantes, esto nos permitirá que el desarrollo del sistema informático cumpla con las mejoras en las actividades del personal.

Desarrollo de una solución de software

En este capítulo desarrollaremos los requerimientos que se encontraron mediante las entrevistas hechas al personal del departamento de Vinculación Académica en los capítulos anteriores, Tutores Académicos y Estudiantes, esto nos permitirá que el desarrollo del sistema informático cumpla con los requerimientos y sea de ayuda en las actividades del personal

Requerimientos de programación

MySQL Definición

MySQL es un gestor de bases de datos, y actualmente uno de los más usados y reconocidos del mercado. Especialmente en lo que se refiere a desarrollo web, está clasificada como la base de datos de código abierto más popular del mundo.

MySQL es utilizado por sitios webs muy populares y de gran tamaño. Entre estos sitios destacados, podemos nombrar algunos ejemplos como: YouTube, Wikipedia, Facebook, Google, Flickr y Twitter.

Es mayormente utilizando en conjunción con servidores web donde se lo encuentra relacionado a aplicaciones web o CMS para sitios online, como WordPress, ¡Joomla!, Drupal, entre otros. Está muy ligado a PHP en lo que se refiere a este tipo de desarrollos.

Características

MySQL es un sistema de base de datos relacional, lo que quiere decir que archiva datos en tablas separadas en lugar de guardar todos los datos en un gran archivo, lo que le permite tener mayor velocidad y flexibilidad. Estas tablas están relacionadas de formas definidas, por lo que se hace posible combinar distintos datos en varias tablas y conectarlos. (MySQL, 2019)

Algunas características de MySQL son:

- Permite escoger múltiples motores de almacenamiento para cada tabla.
- Agrupación de transacciones, pudiendo reunirlos de forma múltiple desde varias conexiones con el fin de incrementar el número de transacciones por segundo.
- Conectividad segura.
- Ejecución de transacciones y uso de claves foráneas.
- Presenta un amplio subconjunto del lenguaje SQL.
- Replicación
- Disponible en casi todas las plataformas o sistemas.
- Búsqueda de indexación de campos de texto.

PHP

Al ser un lenguaje de código abierto muy popular para desarrollo web y el mismo que nos facilitara realizar el sistema de información por contar con los conocimientos previos de uso de este lenguaje se acordó el uso de este en el para efectuar su uso.

Características

PHP se utiliza para generar páginas web dinámicas. Por lo tanto, podemos vincularlo a una base de datos para que su contenido sea cambiante. Por ejemplo, los contenidos pueden cambiar en base a los cambios que haya en una base de datos, ingreso de información

PHP nos ofrece la mayor ventaja, tiene una de las comunidades más grandes con respecto a otros lenguajes. (Tapia, s.f.)

NetBeans.

Es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para Java, aunque actualmente ofrece también soporte para muchos otros lenguajes. Es otro de los entornos Java muy utilizados, también expandible mediante plugins. NetBeans cuenta con su propia Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) para Java, esta interfaz tiene sencillas herramientas de arrastrar y soltar para el diseño de las aplicaciones, lo que la convierte en algo muy intuitivo (EcuRed, 2019).

XAMPP

Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. (EcuRed, 2019)

COMPOSER.

Es una de las herramientas fundamentales en Php a la hora de instalar dependencias de proyectos para montar un ambiente de desarrollo fácil y de manera correcta. (EcuRed, 2019)

Laravel.

Es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5. Su objetivo es desarrollar aplicaciones con código PHP de forma elegante y simple. (EcuRed, 2019)

2.1.10 Microsoft Visio.

Permite realizar diagramas de oficinas, diagramas de bases de datos, diagramas de flujo de programas, UML, y más, que permiten iniciar al usuario en los lenguajes de programación. (EcuRed, 2019)

BIZAGI

Podremos realizar diagramas y documentar nuestros procesos de la manera más eficiente y buscando fomentar la colaboración en tus organizaciones un freeware utilizado para diagramar, documentar y simular procesos usando la notación estándar BPMN.

Planificación de Trabajo.

Establecer los tiempos de desarrollo del sistema informático mediante un cronograma de actividades que parte desde la primera semana del mes de octubre del año 2019 hasta la última semana del mes de febrero del año 2020 a continuación se presenta un cuadro donde detalla las actividades que se desarrollaron durante las 4 semanas que conforma cada mes

Actividades	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana																				
Investigacion Preliminar																				
Analisis del proceso																				
Determinacion de Requerimientos																				
Recopilacion de Informacion																				
Analisis de la informacion																				
Diseño del Sistema																				
Elaboracion de casos de usos																				
Diseños de interfaces																				
Diseño de la Base de Datos																				
Elaboracion de las interfaces																				
Desarrollo de Software																				
Elaboracion del Sistema																				
Pruebas del Sistema																				
Pruebas del sistema																				
Implementacion y Evaluacion																				
Implementacion del sistema																				
Entrega final																				
Capacitacion del personal																				
Documentación																				
Manual Técnico																				
manual de usuario																				

Figura 38 Planificación

3.1 Base de datos

Diagramas Utilizados en el diseño del sistema

1. Diagramas de caso de Uso

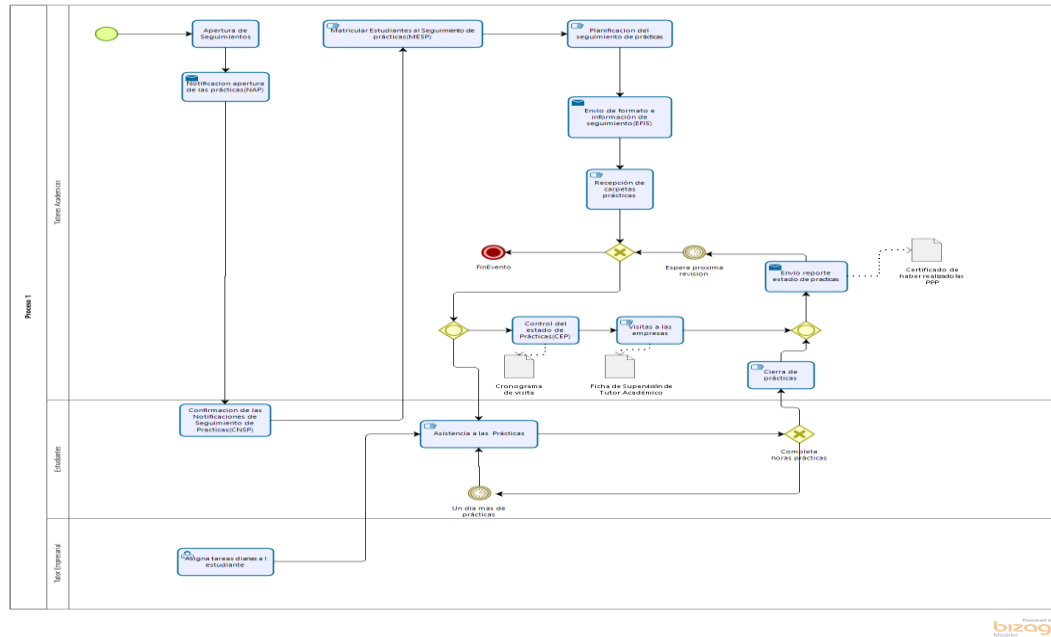


Figura 39 Diagrama de procesos

En el Diagrama de procesos de prácticas nos muestra cómo se está llevando el control de ingreso y seguimiento de estudiantes de forma manual, lo cual nos permite tener una guía de cómo se va a manejar el sistema, para un mejor entendimiento del proceso se llevara a cabo un diagrama de caso en el cual explique el proceso de optimización de registro manual de prácticas a un sistema de información, para esto se utilizara un diagrama de caso de uso general de cómo se llevara el sistema y los casos de uso a detalle:

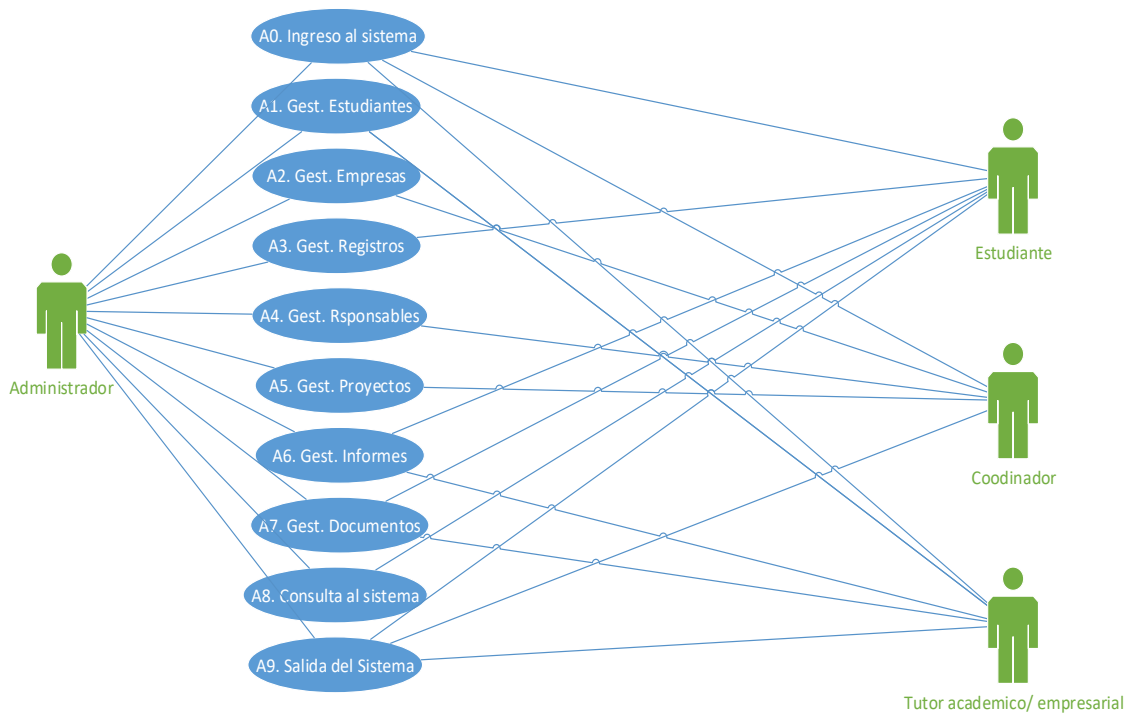


Figura 40 Caso de Uso general del sistema

Caso de uso general del sistema	
Descripción:	Permite una descripción general de cómo se está llevando el sistema a implementar.
Actor:	Administrador-Tutor empresarial/Académico-Estudiante-coordinador
Precondiciones:	Haber sido registrado en el sistema
Entradas:	Ingreso al sistema Gestión de estudiantes Gestión de empresas Gestión de registros Gestión de responsables Gestión de Proyectos Gestión de informes

	Gestión de Documentos Consulta al sistema Salida del sistema
Procesos:	Ingreso al sistema Registro de estudiantes
Salidas:	Consulta la estudiante
Post-condiciones:	Los estudiantes pueden ser registrados en el sistema

Tabla 15 Diagrama de caso de uso del sistema

La creación de casos de usos nos permite representar las diversas perspectivas de un sistema, a las cuales se les conoce como modelo que es una representación resumida de la realidad. Los Casos de Uso son diagramas que permiten representar que hará el sistema de información, pero no como funciona.

La creación del UML fue en sí mismo un proceso iterativo y gradual muy similar al modelado de un gran sistema de software. El resultado final es una norma construida sobre las muchas ideas y contribuciones realizadas por numerosos individuos y compañías de la comunidad de la orientación a objetos, y un reflejo de todo esto. Nosotros iniciamos el esfuerzo del UML, (Scott, 1999)

Optimización de Gestión de registro.

Como primer punto de optimización se tendrá en cuenta la Gestión de registro que se detalla en el Diagrama de procesos. (Figura 39)

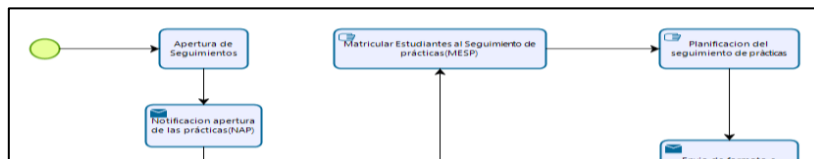


Figura 41 Registro del Estudiante

En esta ilustración se muestra que de forma manual el ingreso del estudiante al proceso de prácticas, este registro se hará de forma digital mejorando el tiempo de inscripción, se mostrará como la gestión de estudiantes será llevada en el sistema con diagramas de flujo que muestra cada opción que proporciona el sistema en la Gestión de registros:

A3 Gestión de Registro

Se representa la mejora y optimización al proceso de registro de los estudiantes a las PPP como se va a dividir en 4 partes: Ingresar registro, Modificar registros, eliminar y consultar, se explicará cada unidad de funcionalidad con sus respectivos requerimientos.



Figura 42 diagrama de caso de uso de gestión de registros

Caso de uso Gestión de Registros	
Descripción:	Muestra las acciones que se pueden realizar en registros
Actor:	Usuario Administrador- Tutor empresarial
Precondiciones:	Tener permisos
Entradas:	A.3 Gestión. Registros: 1. A3.1 Ingresar 2. A3.2 Modificar 3. A3.3 Eliminar 4. A3.4 Consultar
Procesos:	Ingreso a Registros
Salidas:	Procesos requeridos realizados
Post-condiciones:	Los estudiantes pueden ser modificados en el sistema

Tabla 16 Caso de uso de gestión de registros

Caso de uso: ingreso de registro A3.1



Figura 43 Diagrama de caso de uso de Ingreso de registros

Caso de uso Ingreso de Registros	
Descripción:	<p>El usuario selecciona la opción de registro que se encuentra en el menú principal.</p> <p>El sistema presenta el formulario para llenar los datos.</p> <p>El sistema carga los datos de los estudiantes, junto con las listas despegables con los datos de las empresas y proyectos.</p> <p>El usuario selecciona los nombres del estudiante a ingresar.</p> <p>El sistema carga los datos del estudiante.</p> <p>El usuario selecciona la empresa para el ingreso</p> <p>El sistema carga los datos de la empresa seleccionada</p> <p>Se presiona finalizar para terminar el ingreso.</p>
Actor:	Administrador-Tutor empresarial
Precondiciones:	<p>Si no existe datos del estudiante lo puede hacer ingresar en el sistema.</p> <p>Si no se encuentra la empresa en el sistema la puede hacer registrar.</p>
Entradas:	<p>Ingreso al sistema</p> <p>Gestión de estudiantes</p> <p>Gestión de empresas</p> <p>Gestión de registros</p> <p>Gestión de responsables</p> <p>Gestión de Proyectos</p> <p>Gestión de informes</p> <p>Gestión de Documentos</p> <p>Consulta al sistema</p> <p>Salida del sistema</p>
Procesos:	<p>Ingreso al sistema</p> <p>Registro de estudiantes</p>
Salidas:	Consulta la estudiante

Post-condiciones:	<p>Si no existe datos del estudiante lo puede hacer ingresar en el sistema.</p> <p>Si no se encuentra la empresa en el sistema la puede hacer registrar.</p> <p>Problemas con la conexión a la base de datos.</p> <p>Problemas de codificación de guardado de datos.</p>
--------------------------	--

Tabla 17 Ingreso de Registros

Caso de prueba: A3 Gestión de registro

Entradas	Salidas	Diagrama
Selección de registro	Se despliega la ventana de registro	A3
Ingreso de Registro		
Correctos	Se guarda la información	A3.1
Incorrectos	Se muestra un mensaje de error	A3.1

Tabla 18 Caso de prueba-ingreso de registro

Caso de Uso: Modificación de Registro A3.2



Figura 44 diagrama de caso de uso- Modificar Registros

Caso de uso Modificar Registros	
Descripción:	<p>El usuario administrador selecciona Registro en el menú principal</p> <p>El sistema llena los campos y la lista con los nombres de estudiantes desde la BD.</p> <p>El usuario administrador selecciona al estudiante a modificar. A1</p> <p>El usuario administrador presiona guardar.</p> <p>El sistema modifica el registro.</p>
Actor:	Administrador-Tutor empresarial
Precondiciones:	<p>Si no existe datos del estudiante lo puede hacer ingresar en el sistema.</p> <p>Si no se encuentra la empresa en el sistema la puede hacer registrar.</p>
Entradas:	<p>Administrador selecciona al estudiante</p> <p>Administrador presiona el botón "GUARDAR"</p>
Procesos:	A1. Si el estudiante no está en la base de datos debe ir a A1.1
Salidas:	<p>El sistema despliega los datos del estudiante</p> <p>El sistema modifica el registro</p>
Post-condiciones:	<p>Si no existe datos del estudiante lo puede hacer ingresar en el sistema.</p> <p>Si no se encuentra la empresa en el sistema la puede hacer registrar.</p> <p>Problemas con la conexión a la base de datos.</p> <p>Problemas de codificación de guardado de datos.</p>

Tabla 19 Modificar Registros

Caso de Uso: Eliminar Registro A3.3



Figura 45 Diagrama de caso de uso- Eliminar

Caso de uso Eliminar	
Descripción:	<p>El usuario administrador selecciona en el proceso la opción Registro en el menú.</p> <p>El sistema presenta la pantalla de Registro.</p> <p>El usuario administrador selecciona el código de registro.</p> <p>El sistema verifica la información en la BD.</p> <p>El sistema presenta la información completa solicitada.</p> <p>El usuario administrador presiona el botón eliminar.</p> <p>El sistema presenta la verificación de su acción.</p> <p>Elimina el registro solicitado de la BD.</p>
Actor:	Administrador-Tutor empresarial
Precondiciones:	<p>Si no existe datos del estudiante lo puede hacer ingresar en el sistema.</p> <p>Si no se encuentra la empresa en el sistema la puede hacer registrar.</p>
Entradas:	
Procesos:	Si no ingresa el código de forma correcta ver Consulta A3.4
Salidas:	Consulta la estudiante

Post-condiciones:	<p>Si no existe datos del estudiante lo puede hacer ingresar en el sistema.</p> <p>Si no se encuentra la empresa en el sistema la puede hacer registrar.</p> <p>Problemas con la conexión a la base de datos.</p> <p>Problemas de codificación de guardado de datos.</p>
--------------------------	--

Tabla 20 Caso de uso-Eliminar

Caso de Uso: Consultar Registro A3.4

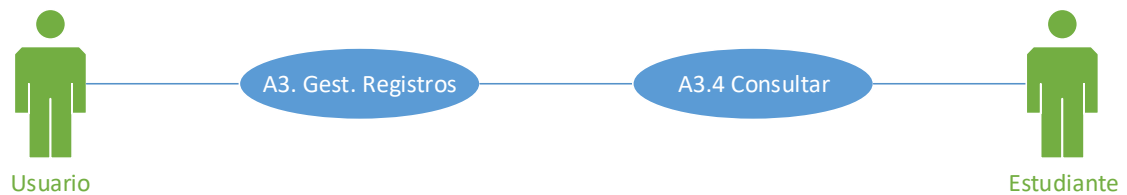


Figura 46 Diagrama de caso de uso- Modificar

Caso de uso Modificar	
Descripción:	<p>El encargado selecciona en el proceso la opción registro.</p> <p>El sistema presenta la ventana de registro.</p> <p>El encargado presiona el botón "CONSULTA".</p> <p>El sistema presenta la ventana con la información de los registros que existen en la BD.</p> <p>El encargado presiona botón guardar</p> <p>El sistema presenta de nuevo la ventana de registro.</p>
Actor:	Administrador-Tutor empresarial
Precondiciones:	<p>Si no existe datos del estudiante lo puede hacer ingresar en el sistema.</p> <p>Si no se encuentra la empresa en el sistema la puede hacer registrar.</p>

Entradas:	<p>Selecciona Registro</p> <p>Ingreso de datos de Registro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Datos correctos 2. Datos incorrectos <p>Modificar datos de registro</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 datos correctos 3 datos incorrectos <p>Eliminar datos de registro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Datos correctos 2. Datos incorrectos
Procesos:	Si no ingresa el código de forma correcta ver Consulta A3.4
Salidas:	<p>El sistema despliega la ventana registro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guarda la información 2. Da un mensaje de error 3. Modifica la información 4. Da un mensaje de error 5. Se elimina la información 6. Se elimina el registro 7. Da un mensaje de error
Post-condiciones:	<p>Si no existe datos del estudiante lo puede hacer ingresar en el sistema.</p> <p>Si no se encuentra la empresa en el sistema la puede hacer registrar.</p> <p>Problemas con la conexión a la base de datos.</p> <p>Problemas de codificación de guardado de datos.</p>

Tabla 21 Caso de uso- Modificar

2. Diagramas de secuencia

Según (Scott, 1999), habitualmente, un diagrama de interacción o secuencia capta el comportamiento de un solo caso de uso. El diagrama muestra cierto número de ejemplos de objetos y los mensajes que se pasan entre estos objetos dentro del caso de uso.

A3.1 Ingreso de Registro

El diagrama de secuencia de ingreso de registro nos muestra la relación que tienen los componentes del sistema y los llamados a los métodos que se requieren para realizar el ingreso de los registros.

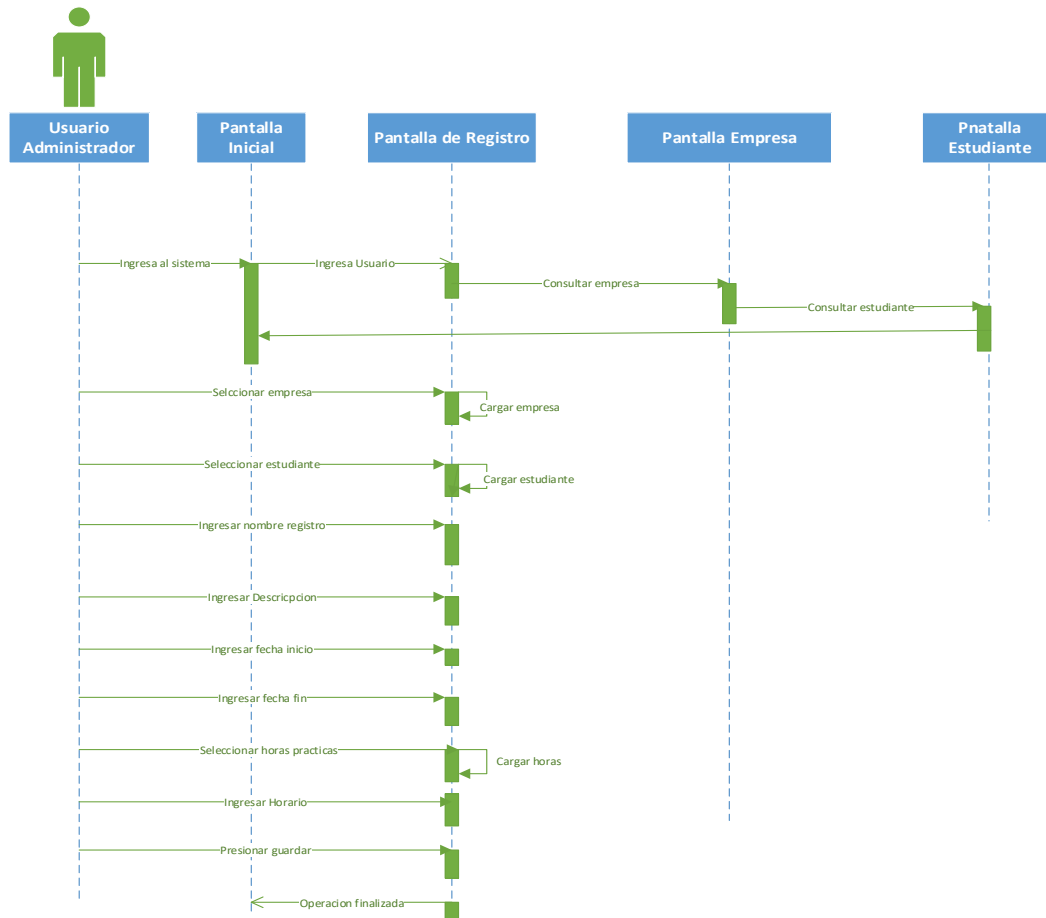


Figura 47 Diagrama de secuencia Ingresar Registros

A3.2 Modificar Registro

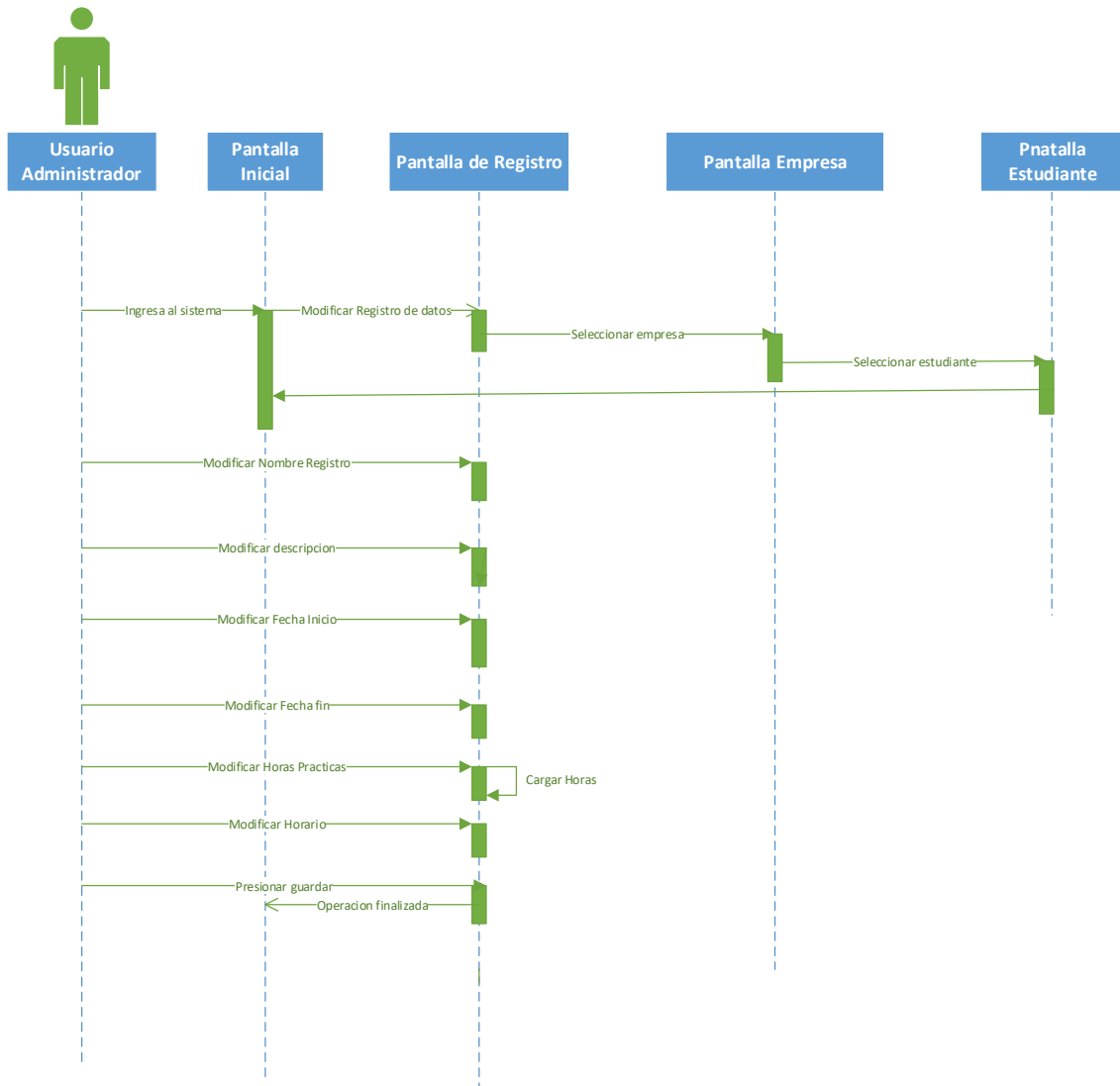


Figura 48 Diagrama de secuencia Modificar Registros

En la modificación del registro de usuario, se seleccionan los datos que se necesitan cambiar para el mismo código de registro.

A3.3 Eliminar Registro

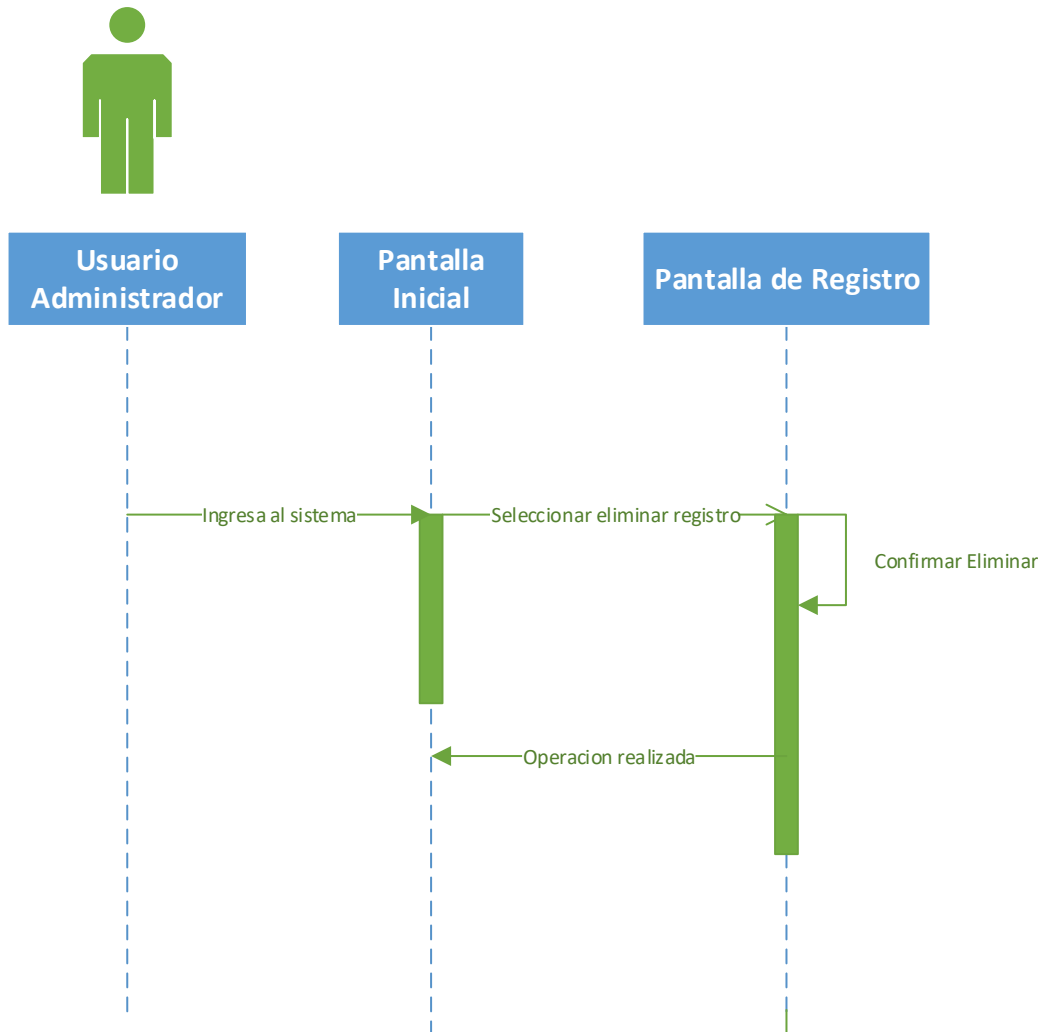


Figura 49 Diagrama de secuencia Eliminar Registros

En este diagrama para eliminar el registro se selecciona el código o cedula lo cual llama a un método de verificación y poder eliminarlo.

A3.4 Consultar Registro

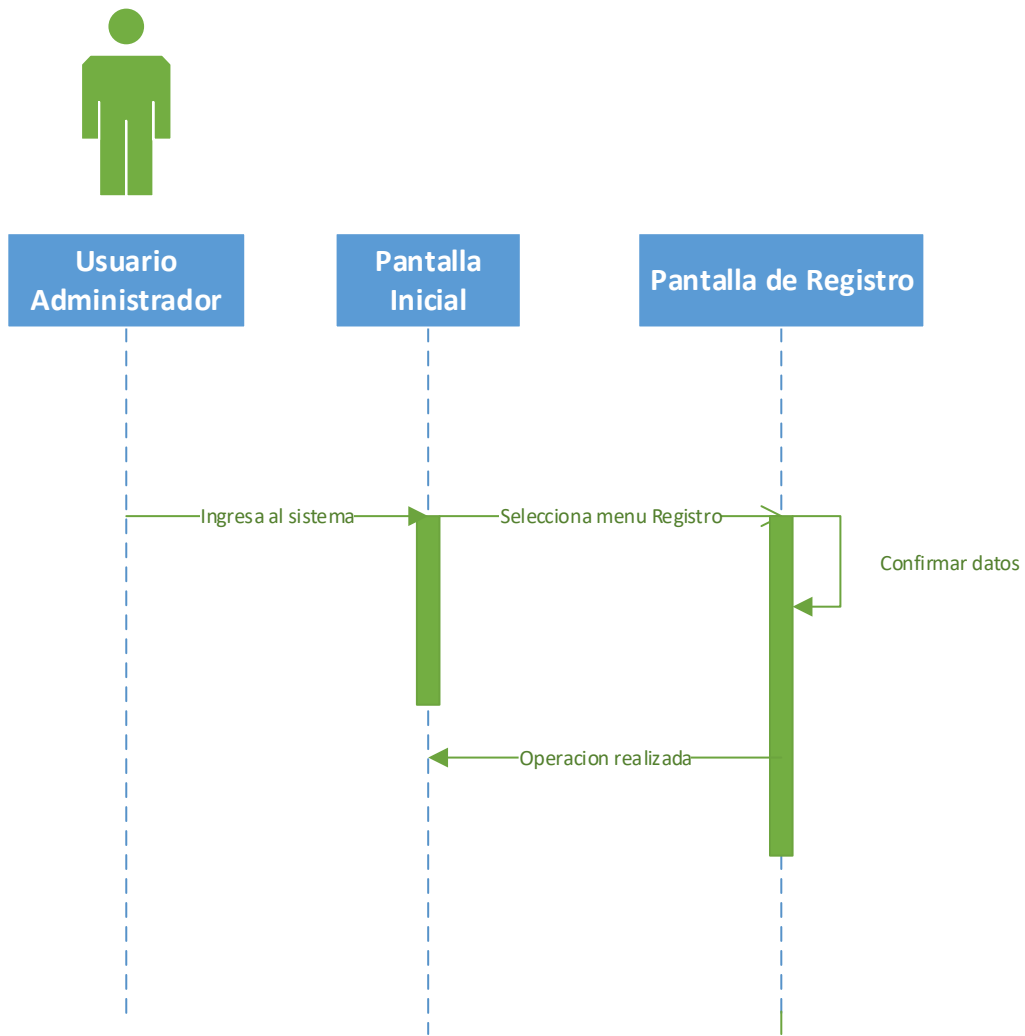


Figura 50 Diagrama de secuencia Consultar Registros

Para el diagrama de consulta de registro el usuario selecciona el código o cedula de registro para lo cual el sistema desplegará la información requerida, esto nos permitirá buscar lo necesario del estudiante.

3. Diagramas de Actividades.

El diagrama de actividades combina ideas de varias técnicas: el diagrama de eventos de Jim Odell las técnicas de modelado de estados de SOL y las redes de Petri. Estos diagramas son particularmente útiles en conexión con el flujo de trabajo y para la descripción del comportamiento que tiene una gran cantidad de proceso paralelo. (Scott)

Esto quiere decir que vamos a explicar los procesos de Registro para mostrar su comportamiento.

Diagrama de actividades del ingreso del registro:

En este diagrama nos muestra las actividades y los pasos que se deben realizar por parte del usuario para ingresar registro con los respectivos datos, nos indica el proceso que debemos hacer cuando no contamos con todos los datos necesarios para poder realizar el ingreso de registro.

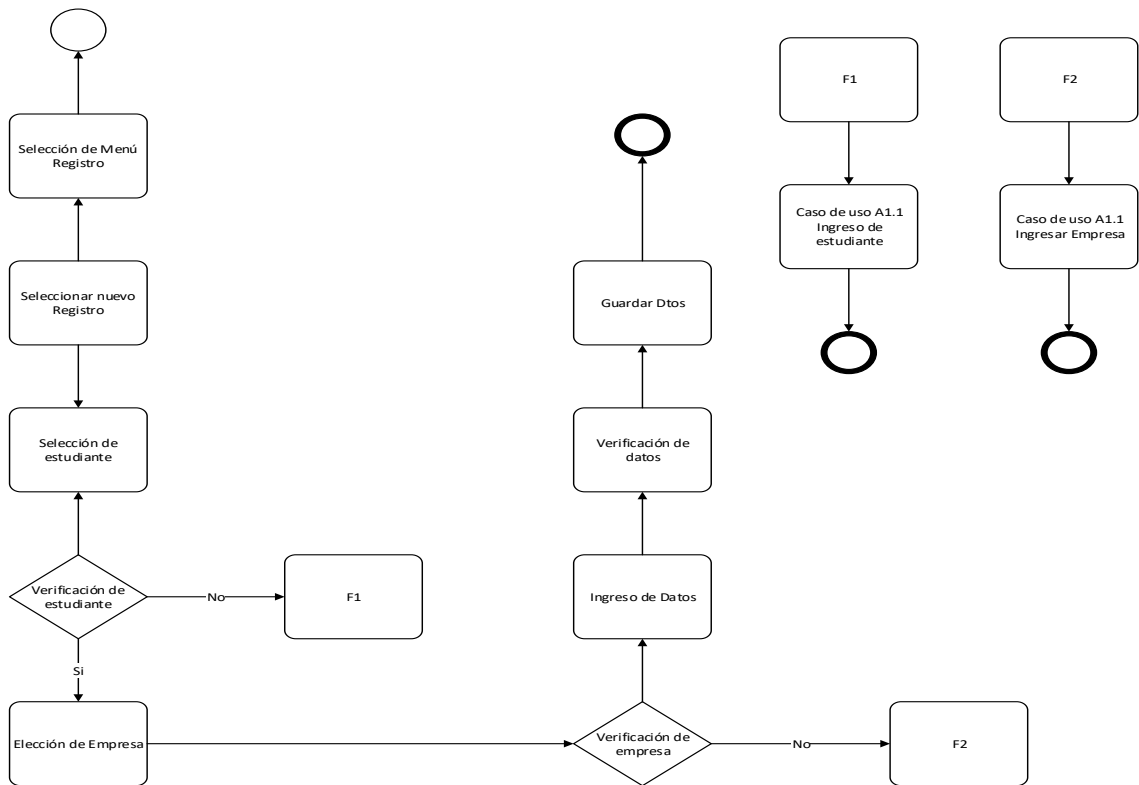


Figura 51 Diagrama de secuencia Ingresar Registro

Diagrama de actividades Modificar Registro

En este diagrama nos muestra las actividades que se deben realizar por parte del usuario para modificar los datos ingresados.

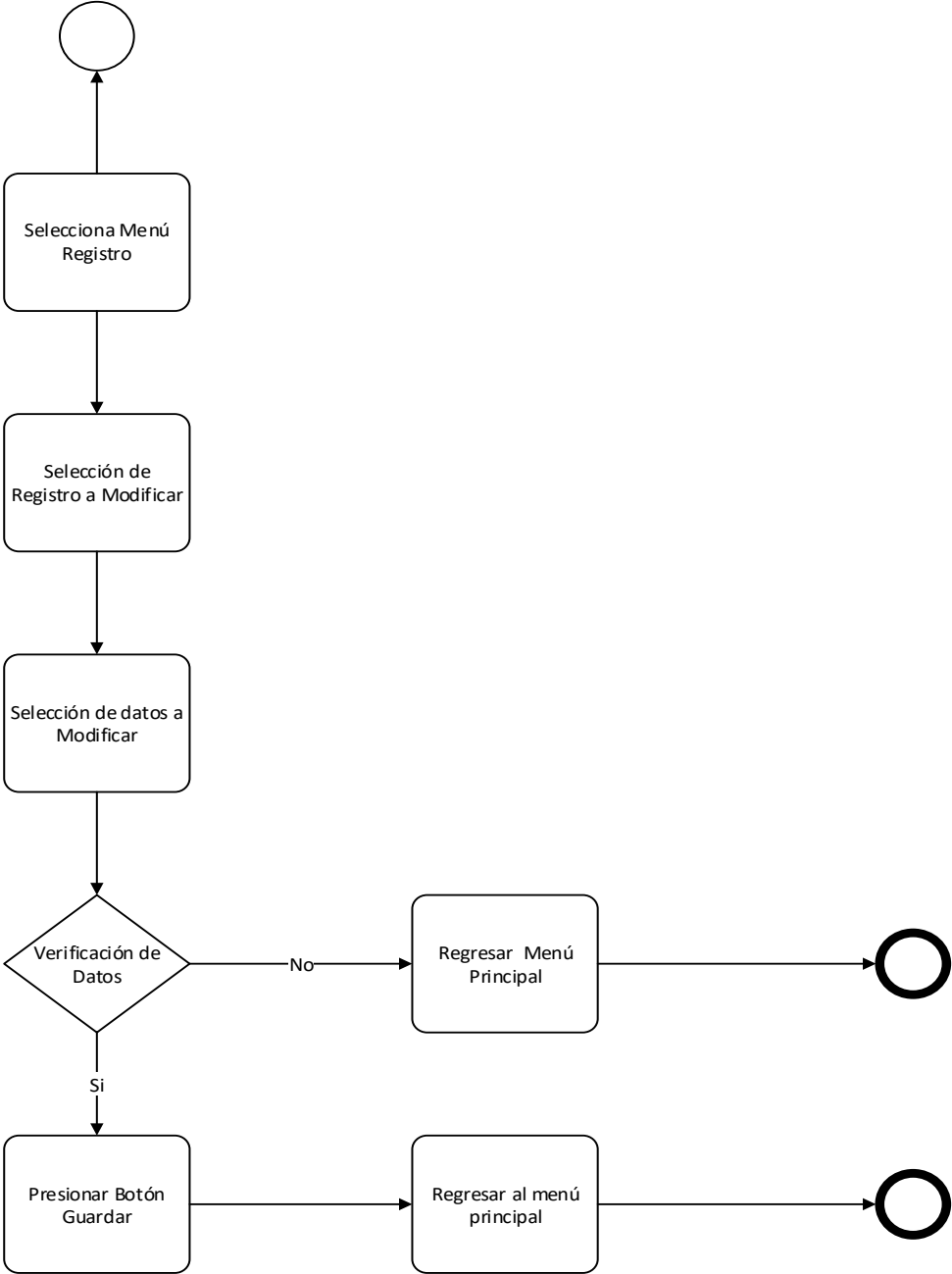


Ilustración 1 Diagrama de Secuencia Modificación de Registro

Diagrama de Actividad eliminar Registro

En este diagrama nos muestra las actividades que se deben realizar por parte del usuario para eliminar los datos ingresados.

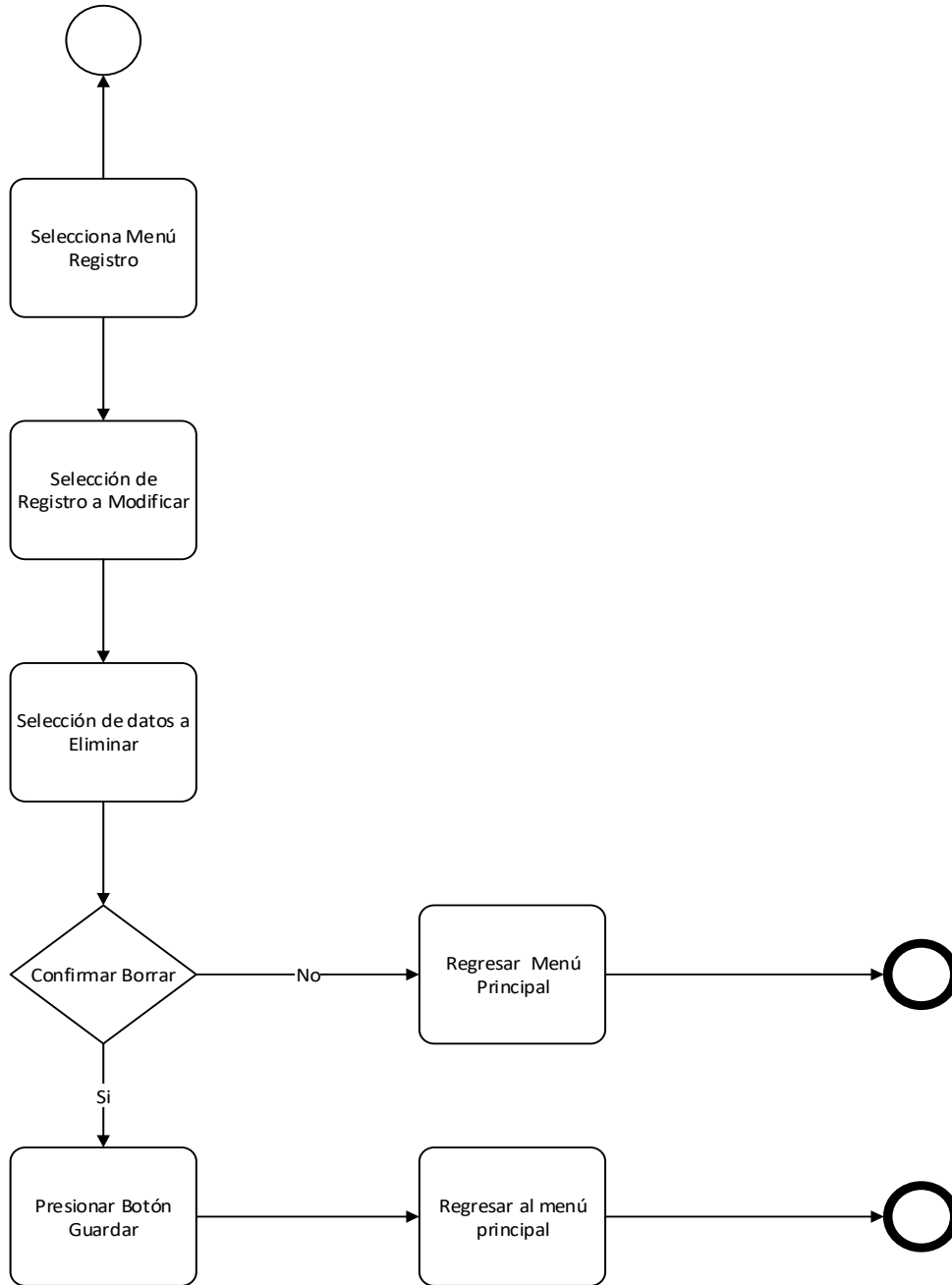


Figura 52 Diagrama de Secuencia Eliminar Registro

Diagrama de Actividad Consultar Registro

En este diagrama nos muestra las actividades que se deben realizar por parte del usuario para consultas de Registros.

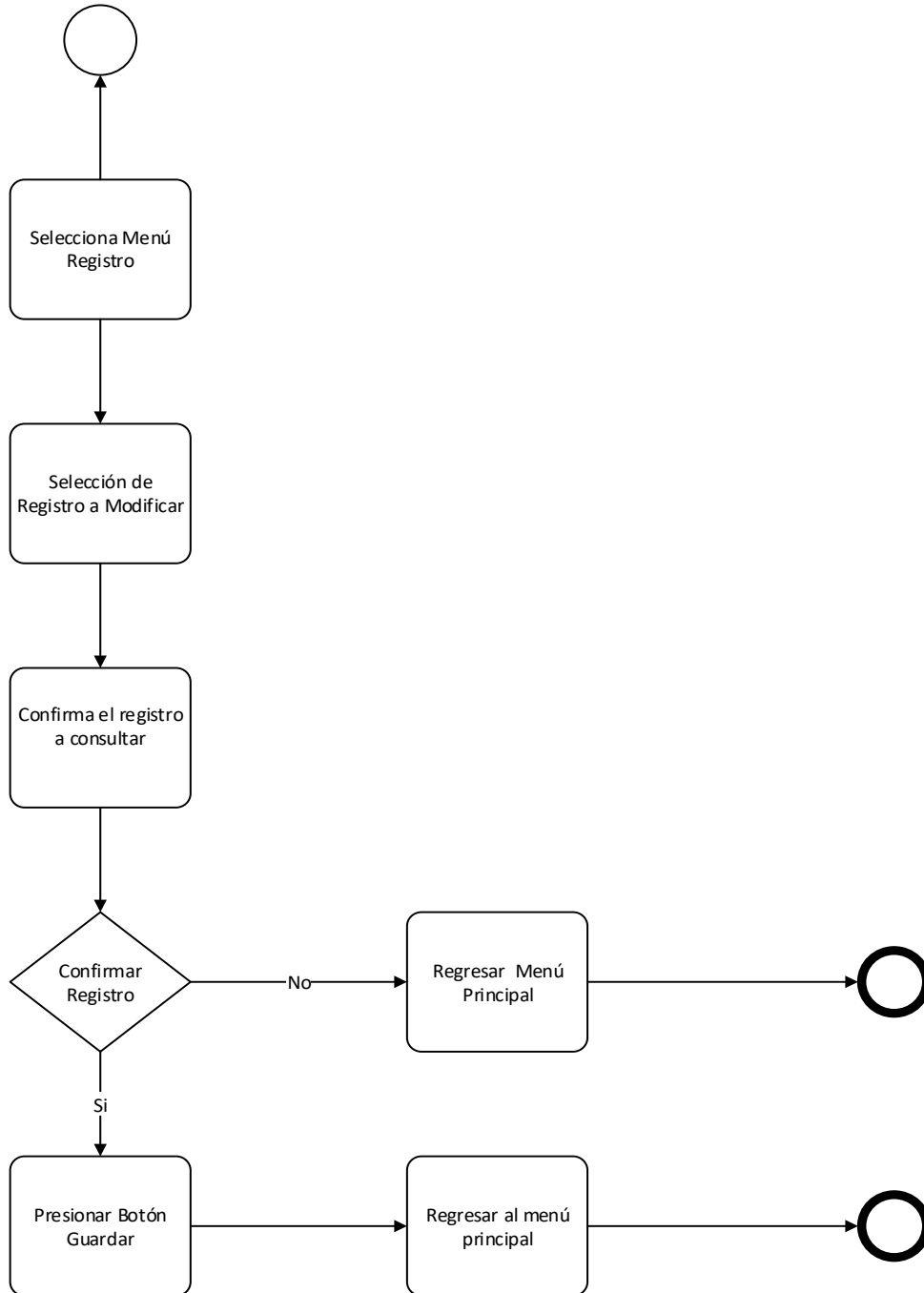


Figura 53 Diagrama de Secuencia Consultar Registro

4. Diagramas de Paquetes.

Según (Scott) "La idea de un paquete se puede aplicar a cualquier elemento de un modelo, no sólo a las clases. Sin cierta heurística que agrupe las clases, el agrupamiento se vuelve arbitrario. El que yo he encontrado más útil, que también es el que recibe mayor énfasis en el UML, es la de dependencia. Empleo el término diagrama de paquetes para indicar un diagrama que muestra los paquetes de clases y las dependencias entre ellos."

En pocas palabras un diagrama de paquete muestra como un sistema está distribuida en agrupaciones lógicas, mostrando las dependencias entre esas agrupaciones lógicas, mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. Un diagrama de paquete está diseñado con un directorio ya que los diagramas de paquetes suministran una descomposición de jerarquía lógica de un sistema.

Diagrama de Paquete del administrador:

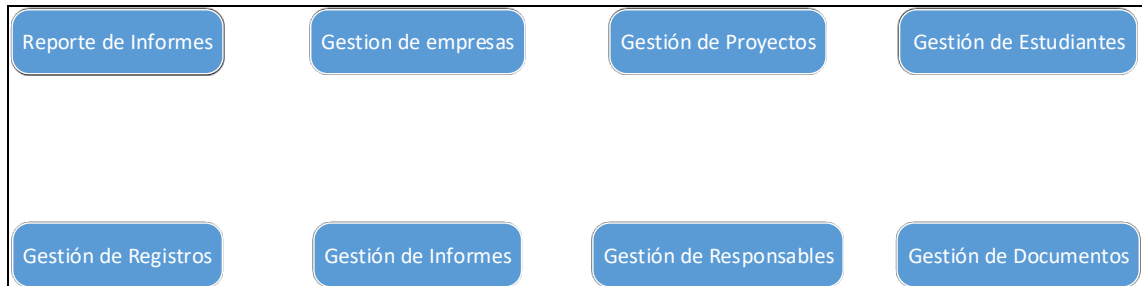


Figura 54 Diagrama de Paquete del administrador

Diagrama de paquete de Tutor/empresarial o académico:

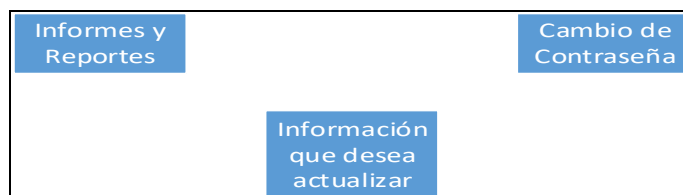


Figura 55 Diagrama de paquete del tutor

Diagrama de paquete del Coordinador:

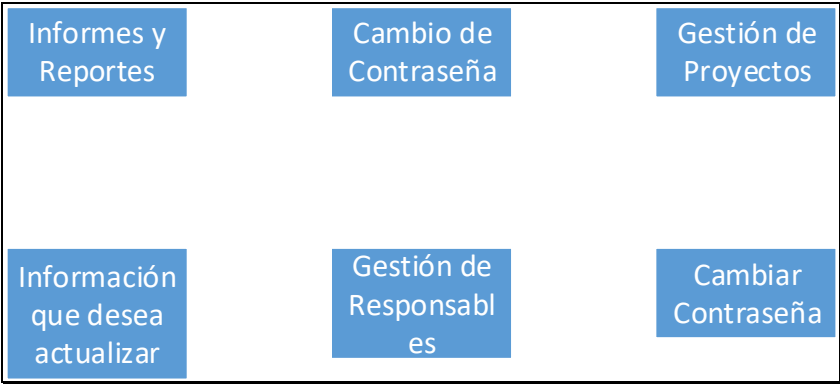


Figura 56 Diagrama de paquete del Coordinador

Diagrama de paquete de Estudiante:

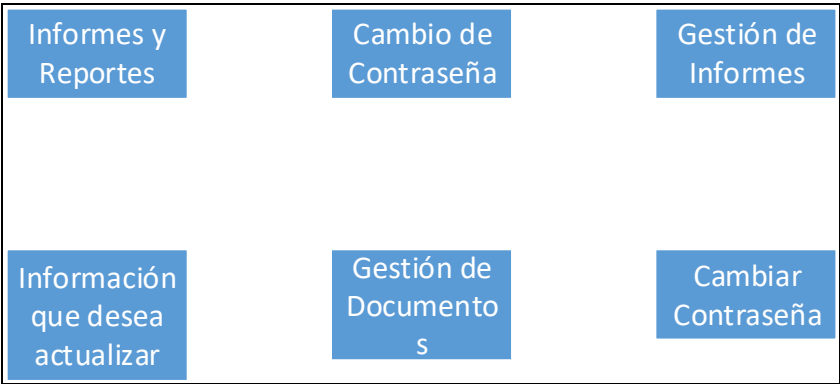


Figura 57 Diagrama de paquete de Estudiante

Diseño del sistema

En el capítulo se realizará el diseño conceptual y físico del sistema, se procede con el modelamiento de la base de datos del sistema con todas las entidades requerida con sus respectivas relaciones que existen entre ellas, para poder determinar las formas necesarias basadas en la información del capítulo 1, en la etapa de diseño se definen los estándares para el desarrollo del sistema como: nombres de las variables, nombres del componente y la presentación de datos para el usuario.

1. Modelo conceptual

Con la creación del modelo conceptual se logra obtener el esquema de la base de datos a partir de una lista descriptiva de los objetos y asociaciones en la organización durante los análisis.

Se puede definir al modelo conceptual cómo un conjunto de reglas y conceptos que sirven para presentar de manera entendible los aspectos lógicos de los diferentes tipos de datos que existe y los cuales se están analizando:

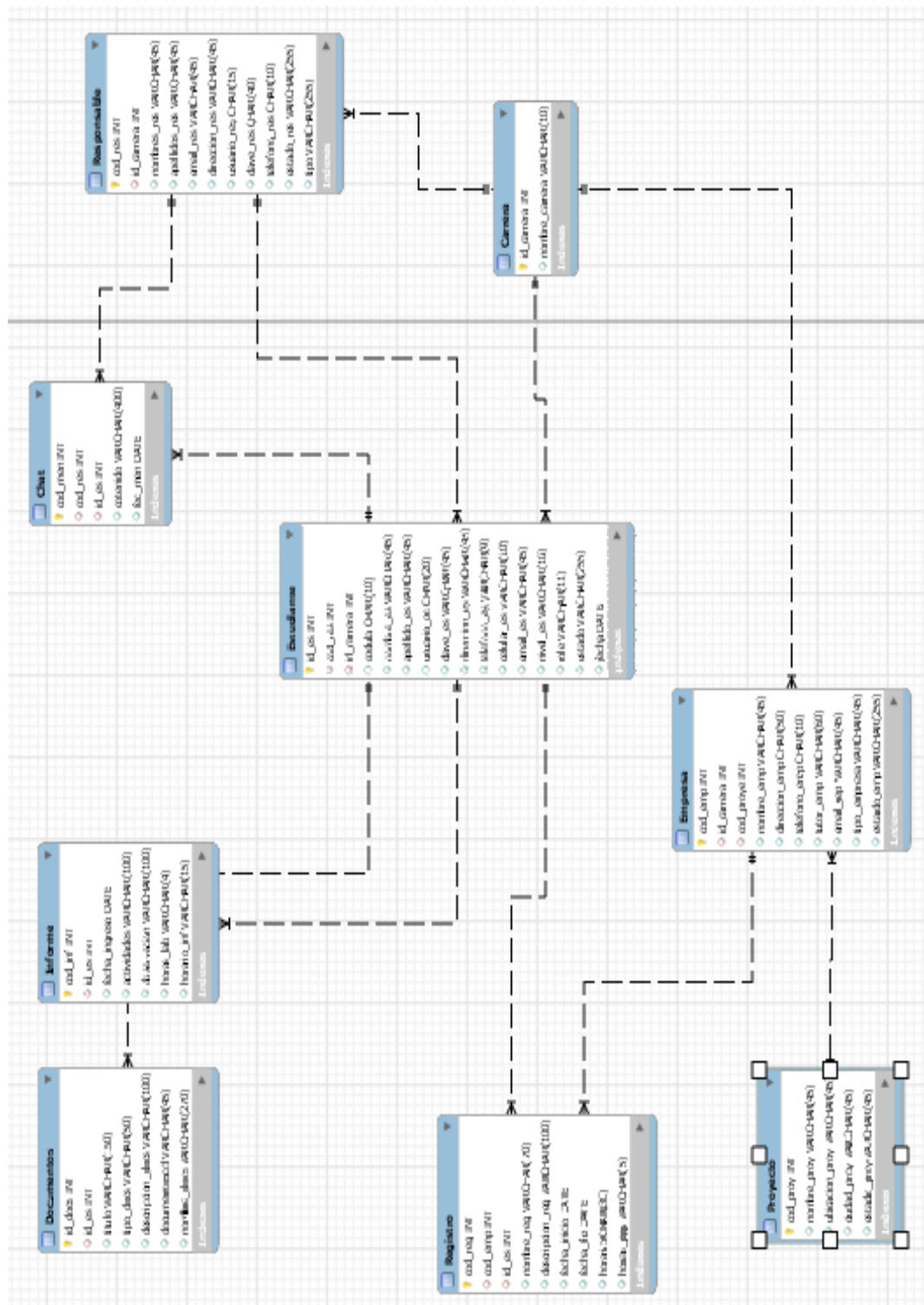


Figura 58 Modelo Conceptual de la base datos

2. Modelo Físico

El diseño lógico permite que estos puedan representarse usando una manera eficiente los posibles recursos para estructurar datos y modelar restricciones disponibles en el modelo lógico.

El objetivo del modelo físico es convertir el esquema conceptual de datos en un esquema lógico que se ajuste al gestor de la base de datos, además el modelo presenta de forma conceptual la estructura de una BD.

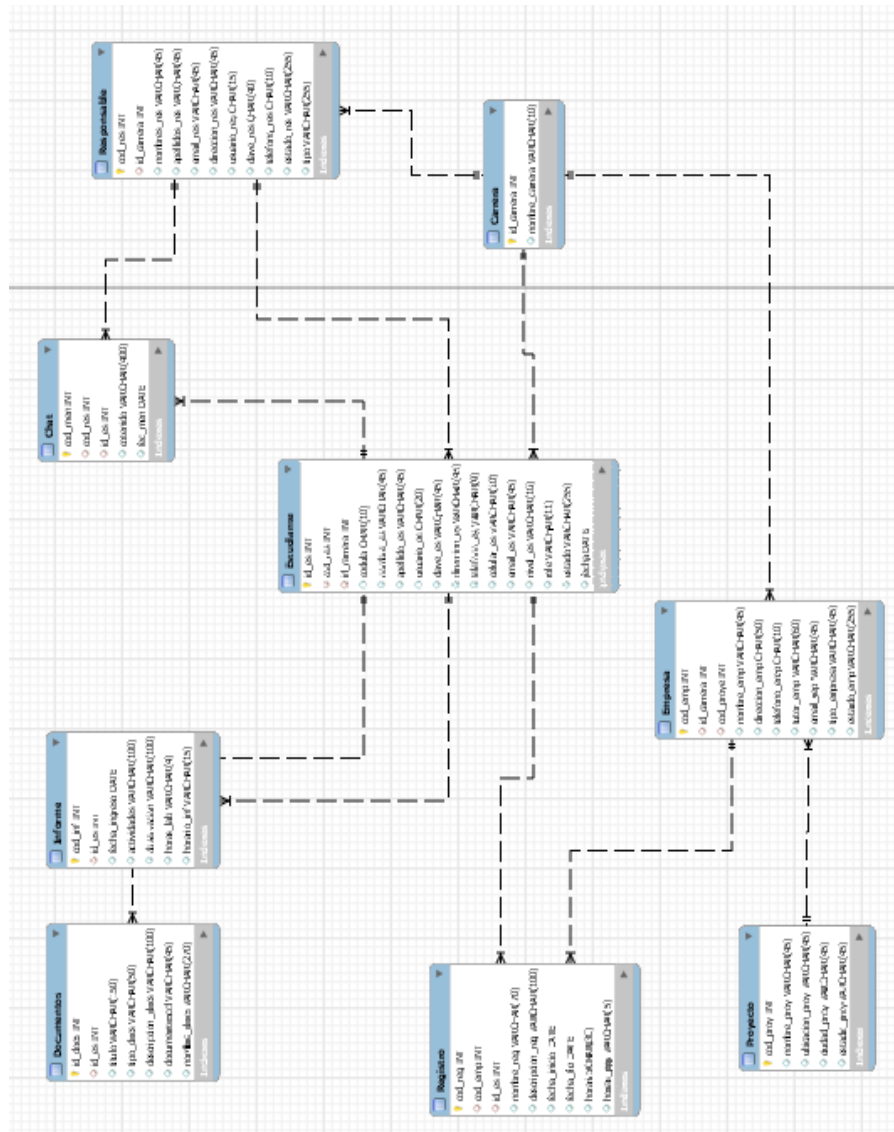


Figura 59 Modelo Físico de la Base de Datos

Plan de pruebas de integración del sistema

1. Definición de estándares de diseño y desarrollo: durante el desarrollo del sistema de información, la definición de estándares del diseño es la parte más importante, esto permite mantener un orden en la parte del código fuente facilitando la identificación de todos los tipos de variables utilizados que pertenecen a una o varias clases.

Diseño de Interfaz.

A continuación, se muestra las principales pantallas que se utilizarán en el desarrollo del sistema. La siguiente pantalla muestra la página inicial del sistema, en donde los usuarios tendrán que ingresar sus credenciales para empezar con el sistema.

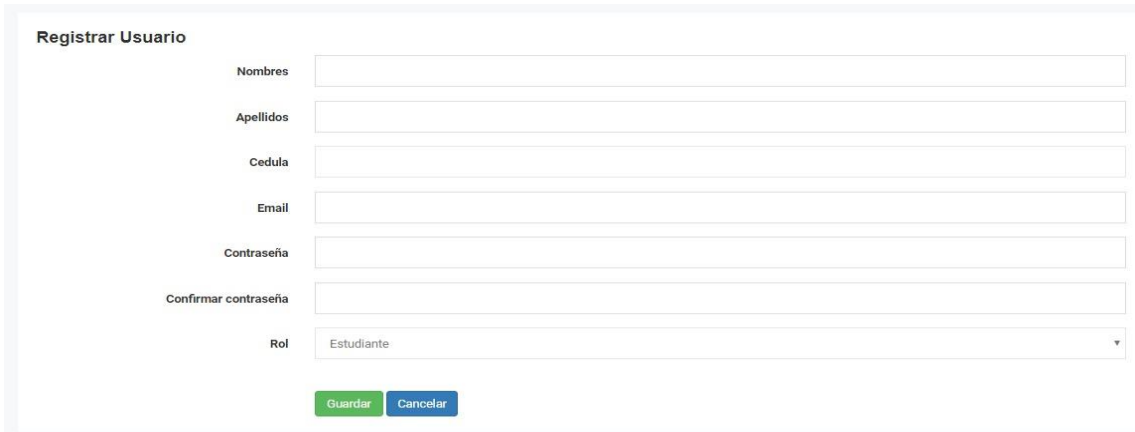


Figura 60 Prototipo Pantalla Ingreso del Sistema



Figura 61 Prototipo Inicial del sistema

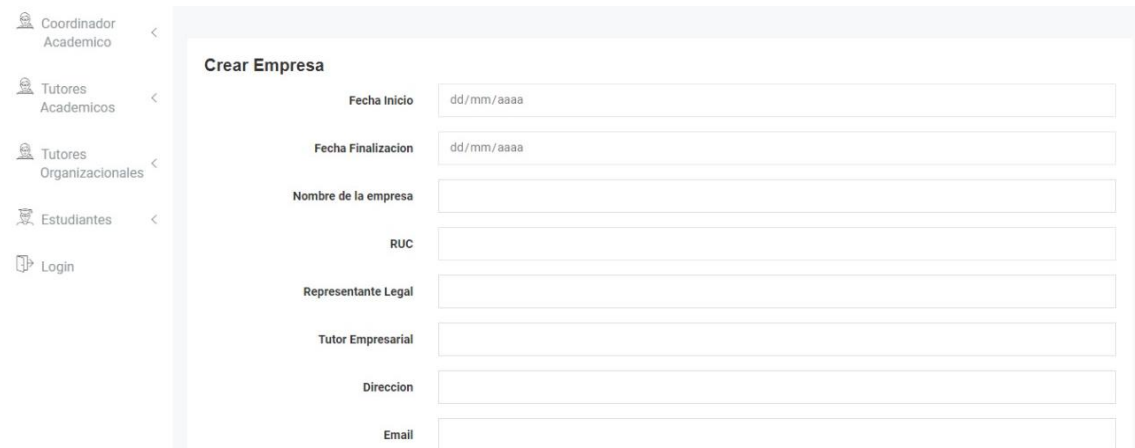
La siguiente pantalla muestra el formulario, para el Registro de Estudiantes.



The screenshot shows a web form titled "Registrar Usuario". It contains the following fields: "Nombres", "Apellidos", "Cedula", "Email", "Contraseña", "Confirmar contraseña", and "Rol". The "Rol" field is a dropdown menu with "Estudiante" selected. At the bottom, there are two buttons: "Guardar" (green) and "Cancelar" (blue).

Figura 62 Registro de Estudiantes

La siguiente pantalla muestra el formulario, para el registro de empresas.



The screenshot shows a web interface with a sidebar menu on the left and a main form titled "Crear Empresa". The sidebar menu includes: "Coordinador Academico", "Tutores Academicos", "Tutores Organizacionales", "Estudiantes", and "Login". The "Crear Empresa" form contains the following fields: "Fecha Inicio" (dd/mm/aaaa), "Fecha Finalizacion" (dd/mm/aaaa), "Nombre de la empresa", "RUC", "Representante Legal", "Tutor Empresarial", "Direccion", and "Email".

Figura 63 Registro de empresas

La siguiente pantalla muestra el formulario, para el listado y control de empresas vinculadas.

Listado de empresas Nueva empresa

Nombre Empresa	Fecha Inicio	Fecha Finalización	Dirección	Telefono	Representante	E-mail	Tipo	Estado	...
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Activo	 
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Inactivo	 
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Inactivo	 
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Activo	 
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Activo	 

Anterior 1 2 3 Siguiente

Figura 64 listado de empresas

Control de empresas Buscar...

Listado de empresas Nueva empresa

Nombre Empresa	Fecha Inicio	Fecha Finalización	Dirección	Telefono	Representante	E-mail	Tipo	Estado
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Activo
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Activo
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Activo
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Activo
Juanito	12-10-2019	12-10-2020	Av americas	0999829141	William Yumbra	Willi@hotmail.com	Privada	Activo

Anterior 1 2 3 Siguiente

Figura 65 Control de empresas

La siguiente pantalla muestra el formulario, para los informes semanales.

Informe Semanal Buscar...

Estudiante

Fecha inicio de practicas

Fecha finalizacion de practicas

Temas	Contenido	Actividades	Recursos	Tiempo
Análisis de redes	Ejemplo	ponchado de cables	Ponchadora - cable utp	10 horas
Análisis de redes	Ejemplo	ponchado de cables	Ponchadora - cable utp	10 horas
Análisis de redes	Ejemplo	ponchado de cables	Ponchadora - cable utp	10 horas
Análisis de redes	Ejemplo	ponchado de cables	Ponchadora - cable utp	10 horas

Anterior 1 2 3 Siguiente

Guardar Cancelar

Figura 66 Informes semanales

La siguiente pantalla muestra el formulario, para los registros de actividades.

Fecha inicio de practicas

dd/mm/aaaa

Fecha finalizacion de practicas

dd/mm/aaaa

Temas	Contenido	Actividades	Recursos	Tiempo
Analisis de redes	Ejemplo	ponchado de cables	Ponchadora - cable utp	10 horas/td>
Analisis de redes	Ejemplo	ponchado de cables	Ponchadora - cable utp	10 horas/td>
Analisis de redes	Ejemplo	ponchado de cables	Ponchadora - cable utp	10 horas/td>
Analisis de redes	Ejemplo	ponchado de cables	Ponchadora - cable utp	10 horas

Anterior 1 2 3 Siguiente

Guardar Cancelar

Figura 67 Registro de actividades

Evaluación de Funcionalidad:

Consiste en realizar pruebas de funcionamiento lo cual nos permite encontrar:
Errores de Interfaz, funciones incorrectas, errores en la estructura de datos y errores de rendimiento con esto podremos encontrar rápidamente una clase de error sin realizar varios pasos antes de encontrarlo.

Inicio de sesión

Nombre	Inicio de Sesión	Prueba	P1	
Propósito	Verificar si un usuario determinado puede ingresar a las interfaces correspondientes			
Ubicación	Acción	Resultado	Estado	Observaciones
Página inicial del sistema	El usuario ingresa al sistema	Página de Login		
Página Login	El usuario ingresa mal las credenciales	Aviso error “Datos Incorrectos”		
Página Login	El usuario ingresa bien las credenciales	Página correspondiente según el tipo de usuario		
Página Login	No se ingresa ninguna credencial	Aviso error “Campos vacíos”		

Tabla 22 Funcionalidad Inicio de Sesión

Administración de Roles Usuario

Nombre	Crear y Editar usuarios con sus respectivos roles	Prueba	P2	
Propósito	<p>Verificar si el administrador puede crear, editar, elimina usuarios y su respectivo rol.</p> <p>Verificar si existen usuarios duplicados.</p>			
Ubicación	Acción	Resultado	Estado	Observaciones
Página inicial del sistema	El usuario ingresa sistema	Página de Login		
Página Login	El administrador ingresa mal las credenciales	Aviso error “Datos Incorrectos”		
Página Login	El administrador ingresa bien las credenciales	Página correspondiente según el tipo de usuario		
Página Login	No se ingresa ninguna credencial	Aviso error “Campos vacíos”		
Página creación de usuario	El administrador no ingresa la información requerida para la creación del usuario con su rol y da clic en Guardar	Aviso error “Falta datos”		

Página creación de usuario	El administrador ingresa la información de un usuario ya existente en la base de datos y da clic en Guardar	Aviso de error "El usuario ya existe"		
Página creación de usuario	El administrador ingresa la información correctamente de un usuario que no existente en la base de datos y da clic en Guardar	Datos guardados correctamente		

Tabla 23 Funcionalidad de Roles y usuarios

Agregar, Editar y cambiar Estado de una empresa

Nombre	Agregar, Editar y cambiar estado de una empresa	Prueba	P3	
Propósito	Verificar si vinculación académica puede Agregar, Editar, Eliminar una empresa			
Ubicación	Acción	Resultado	Estado	Observaciones
Página inicial del sistema	El usuario ingresa sistema	Página de Login		

Página Login	El vinculator académico ingresa mal las credenciales	Aviso error “Datos Incorrectos”		
Página Login	El vinculator académico ingresa bien las credenciales	Página correspondiente según el tipo de usuario		
Página Login	No se ingresa ninguna credencial	Aviso error “Campos vacíos”		
Página agregar empresa	El vinculator académico no ingresa la información requerida para agregar una nueva empresa y da clic en Guardar	Aviso error “faltan datos”		
Página agregar empresa	El vinculator académico ingresa la información de una empresa ya existente en la base de datos y da clic en Guardar	Aviso error “empresa ya existe”		
Página agregar empresa	El vinculator académico ingresa la información correctamente de una empresa que no existente en la base de datos y da clic en Guardar	Datos guardados correctamente		

Página editar empresa	El vinculator académico ingresa la nueva información correctamente de una empresa que ya en la base de datos y da clic en Guardar	Datos guardados correctamente		
Página editar empresa	El vinculator académico ingresa la nueva información correctamente de una empresa que no existe en la base de datos y da clic en Guardar	Aviso error “no existe empresa”		
Página listado de empresas	El vinculator académico cambia el estado de una empresa de activo a inactivo y viceversa.	El estado cambia correctamente		

Tabla 24 Funcionalidad Estado de una empresa

Actualización de la información de un estudiante

Nombre	Actualización de la información de un estudiante	Prueba	P4	
Propósito	Verificar si el sistema permite actualizar el Estudiante con campos nulos Verificar si el sistema permite actualizar la información antes y después de haber realizado la Asignación de la práctica pre profesional			
Ubicación	Acción	Resultado	Estado	Observaciones

Página inicial del sistema	El usuario ingresa sistema	Página de Login		
Página Login	El tutor académico ingresa mal las credenciales	Aviso error “Datos Incorrectos”		
Página Login	El tutor académico ingresa bien las credenciales	Página correspondiente según el tipo de usuario		
Página Login	No se ingresa ninguna credencial	Aviso error “Campos vacíos”		
Página registrar seguimiento	El tutor académico no ingresa la información requerida para actualizar información de un estudiante y da clic en Guardar	Aviso error “faltan datos”		
Página registrar seguimiento	El tutor académico ingresa la información repetida de un estudiante y da clic en Guardar	Aviso error “datos ya ingresados”		
Página registrar seguimiento	El tutor académico ingresa la información correctamente de una empresa que no existente en la base de	Datos guardados correctamente		

	datos y da clic en Guardar			
Página registrar seguimiento	El tutor académico ingresa la nueva información correctamente de un estudiante y da clic en Guardar	Datos guardados correctamente		

Tabla 25 Actualización de la Información - Estudiante

Notificar estudiantes

Nombre	Notificar estudiantes	Prueba	P5	
Propósito	Validar el proceso de Distribución de la Práctica Pre-Profesional. Verificar si el sistema carga la lista de tutores activos. Verificar si el sistema permite cargar la información de estudiantes para realizar la Distribución de la Práctica. Verificar si el sistema carga la información de las empresas disponibles.			
Ubicación	Acción	Resultado	Estado	Observaciones
Página inicial del sistema	El usuario ingresa sistema	Página de Login		
Página Login	El tutor académico ingresa mal las credenciales	Aviso error “Datos Incorrectos”		

Página Login	El tutor académico ingresa bien las credenciales	Página correspondiente según el tipo de usuario		
Página Login	No se ingresa ninguna credencial	Aviso error “Campos vacíos”		
Página notificar	El tutor ingresa el archivo con los estudiantes inscritos	Carga los datos		
Página notificar	El tutor da clic en el botón notificar	Envía los correos de notificación		

Tabla 26 Notificar Estudiantes

Control de Asistencias

Nombre	Control de Asistencias	Prueba	P6	
Propósito	<p>Validar el proceso de Control de Asistencias a la Práctica Pre Profesional.</p> <p>Verificar si se carga la lista de todos los estudiantes a cargo del tutor para realizar el seguimiento de la práctica pre profesional.</p> <p>Verificar si el sistema valida la información requerida para realizar el seguimiento de la práctica.</p> <p>Verificar si el sistema detalla la lista de seguimientos a la práctica de un estudiante</p> <p>Verificar si el sistema permite finalizar el proceso de seguimiento de la práctica.</p>			
Ubicación	Acción	Resultado	Estado	Observaciones

Página inicial del sistema	El usuario ingresa sistema	Página de Login		
Página Login	El tutor académico ingresa mal las credenciales	Aviso error “Datos Incorrectos”		
Página Login	El tutor académico ingresa bien las credenciales	Página correspondiente según el tipo de usuario		
Página Login	No se ingresa ninguna credencial	Aviso error “Campos vacíos”		
Página Menú	El usuario da clic en la gestión seguimientos	Se carga la lista de los estudiantes a cargo del tutor		
Página Gestión de seguimientos	El usuario selecciona un Estudiante para realizar el seguimiento de la práctica	Se activa el panel para ingresar la información del seguimiento de la práctica.		

Agregar seguimiento	El usuario da clic en Guardar el seguimiento sin ingresar los datos de la práctica.	Aviso de error "datos incompletos"		
Agregar seguimiento	El usuario ingresa los datos revisados con respecto a la práctica pre profesional y da clic en Guardar.	El Seguimiento se guarda satisfactoriamente en la base de datos y se activa el panel Resumen para revisar todos los seguimientos del estudiante		
Agregar seguimiento	El usuario da clic en Finalizar Seguimiento para culminar el proceso de la práctica pre profesional	El estudiante ya no se encuentra en la lista de los estudiantes a realizar el seguimiento		

Tabla 27 Control de Asistencias

Reportes

Nombre	El estudiante puede ingresar sus reportes	Prueba	P7	
Propósito	Verificar si el estudiante puede realizar sus reportes diarios y semanales			
Ubicación	Acción	Resultado	Estado	Observaciones
Página inicial del sistema	El usuario ingresa sistema	Página de Login		
Página Login	El estudiante ingresa mal las credenciales	Aviso error “Datos Incorrectos”		
Página Login	El estudiante ingresa bien las credenciales	Página correspondiente según el tipo de usuario		
Página Login	No se ingresa ninguna credencial	Aviso error “Campos vacíos”		
Página Menú	El estudiante da clic en la registrar reportes	Se carga la lista de los reportes que tiene.		
Página registrar reportes	El estudiante selecciona una opción para realizar el registro de	Se activa el panel para ingresar la información del registro de la practica		

	reportes de la práctica			
Agregar reportes	El usuario da clic en Guardar el reporte sin ingresar los datos de la práctica.	Aviso de error "datos incompletos"		
Agregar reportes	El usuario da clic en Guardar el reporte con los datos correctos de la práctica.	El reporte se guarda satisfactoriamente en la base de datos		
Agregar seguimiento	El usuario da clic en Finalizar reporte para culminar reporte de la práctica pre profesional	El estudiante sale al menú		

Tabla 28 Reportes

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MESES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
SEMANAS																
Actividades																
Diagnóstico de la organización	X	X														
Planeación de estrategias de comunicación internas y externas.		X	X	X												
Diseño de medios				X	X											
Impresión, distribución y o publicación de medios				X	X											
Evaluación de impacto						X	X									
Ajuste de la propuesta								X	X							
Implementación de segunda etapa de la propuesta de medios.										X	X	X				
Elaboración de informe final													X	X		

Tabla 29 Cronograma de Actividades

CONCLUSIONES

Al examinar como es el proceso de prácticas pre-profesionales y los diferentes tipos de problemas en cada una de sus actividades se llegó a la conclusión de que es necesario implementar un sistema de información que automatice las actividades del personal para mejorar la eficacia de cada una de ellas.

Durante el desarrollo de la aplicación, determinar los requerimientos del sistema fue algo necesario en este proyecto, al encontrar los diferentes tipos de problemas gracias a las entrevistas al personal de prácticas pre-profesionales se concluyó cada una de las mejoras que ayudarán a las actividades de los mismos

Al terminar con el desarrollo del sistema con cada una de las mejoras se recomienda la implementación del mismo para la mejora de cada actividad que realizan,

RECOMENDACIONES

Una buena recomendación es fijar una política de perfiles para el acceso al sistema, escritura y la modificación de sus directorios, según los roles y necesidades de cada usuario, siempre que sea posible, aplicar permisos los más restrictivos para una protección del sistema adecuada.

Cuando se vaya a introducir todos los elementos de programación en los sistemas web, se deberán establecer los campos de datos ya sean: formularios, sesiones, etc.

Cuando se trabaje en base de datos, se recomienda encriptar toda la información personal e importante de los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y LA MONOGRAFÍA- Lic. Oscar Alberto Morales

<http://webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>

MANUAL DE PREPARACIÓN PARA ENTREVISTADORES Dattner Consulting, LLC

<http://www.dattnerconsulting.com/spanish/presentations/Entrevistadores.pdf>

FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA ESTADÍSTICA- CECILIA SALAZAR P. & SANTIAGO DEL CASTILLO-2018

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos%20B%C3%A1sicos%20de%20Estad%C3%ADstica-Libro.pdf>

LA GESTIÓN DE PROCESOS

<https://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9541ACDE-55BF-4F01-B8FA-03269D1ED94D/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>

Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Guía Básica

<https://www.typeform.com/es/encuestas/investigacion-cualitativa-o-cuantitativa/>

Gestión de Procesos- José Antonio Fernández

https://books.google.com.ec/books?id=jVOoK9rWGJgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

PROCESOS COGNITIVOS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO- Manuel Rivas Navarro

<http://www.deposoft.com.ar/repo/publicaciones/A9R6652.pdf>

Introducción a los sistemas de Información- Francisco M. Gonzales

<https://www.uv.mx/personal/artulopez/files/2012/08/FundamentosSistemasInformacion.pdf>

FOWLER, MARTIN-UML gota a gota. México 1999:
<https://ingenieriasoftware2011.files.wordpress.com/2011/07/uml-gota-a-gota.pdf>

Métodos (Metodología RUP)
<https://metodoss.com/metodologia-rup/>

Introducción a NetBeans
<http://ocw.udl.cat/enginyeria-i-arquitectura/programacio-2/continguts-1/1-introduccioi81n-a-netbeans.pdf>

EcuRed (XAMPP)
<https://www.ecured.cu/XAMPP>

EcuRed (MySQL)
<https://www.ecured.cu/MySQL>

EcuRed (PHP)
<https://www.ecured.cu/PHP>

EcuRed (PHP)
<https://www.ecured.cu/Composer>

Yeeply (Aplicaciones web)
<https://www.yeeply.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-una-web-app/>
<https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/353/5/978-84-693-0146-3.pdf>
<https://www.baulphp.com/ventajas-y-desventajas-del-lenguaje-php/#CONCLUSION>

GLOSARIO

- A) Optimización: método para determinar los valores de las variables que intervienen en un proceso o sistema para que el resultado sea el mejor posible.
- B) Funcionabilidad: Conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario.
- C) Muestreo: Estudio de un número parcial de datos de un colectivo para deducir las características de la totalidad.

ANEXOS 1.

¿Es necesario que se implemente un sistema informático para mejorar el proceso de prácticas pre-profesionales?

Respuesta	Porcentaje
Si	100%
No	0%

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos de la primera pregunta arrojan un resultado del 100% de la alternativa “SI” indicando que se necesita un sistema informático para llevar mejor el proceso de prácticas pre-profesionales

¿Cuánto tiempo le toma hacer la inscripción de un estudiante en una empresa?

Respuesta	Porcentaje
30 minutos	25%
1 hora	25%
1 día	0%
1 semana	75%

Los resultados obtenidos de la segunda pregunta nos muestran que existen inconvenientes ya que el tiempo vario mucho desde 30 minutos a 1 semana para la inscripción de los estudiantes.

¿Sabe siempre que empresas pueden recibir alumnos con las características que necesita según su carrera?

Respuesta	Porcentaje
Si	66.7%
No	33.3%

Los resultados obtenidos de la tercera pregunta no muestran un 66.7% de la alternativa “SI” indicando que la mayoría no sabe cuándo las empresas están listas para recibir a alumnos.

¿Cuánto tiempo le toma en promedio en hacer el proceso de registro de la tutoría de un estudiante?

Respuesta	Porcentaje
1 horas	30%
No se puede saber	70%
1 día	0%

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos de la cuarta pregunta no muestran que el tiempo que toma a los tutores registrar las tutorías de los practicantes no tiene mucha variación.

¿Si un alumno falta por alguna razón se le notifica a usted cómo tutor?

Respuesta	Porcentaje
Siempre	0%

Casi siempre	0%
A veces	66.7%
Casi nunca	33.3%
Nunca	0%

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la quinta pregunta nos arrojan un 66.7% en la opción “A veces” indicando que los alumnos no están notificando en caso de faltar a sus prácticas.

¿Tiene alguna manera de saber cuántos estudiantes están realizando sus prácticas, cuantos ya acabaron y cuantos aun no hacen sus prácticas en su carrera?

Respuesta	Porcentaje
Si	100%
No	0%

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la sexta pregunta nos arrojan un 100% en la opción “SI” indicando que los tutores siempre están al tanto de cuando un estudiante ya termino sus prácticas.

¿Deseara que el sistema brinde información ya sea actividades realizadas, horas de trabajo, lugar de prácticas del estudiante para poder hacer revisiones y controles?

Respuesta	Porcentaje
-----------	------------

Si	100%
No	0%

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la séptima pregunta nos arrojan un 100% en la opción “SI” indicando que los tutores si desean un sistema de información que brinde información de las prácticas de los estudiantes.

¿Cuánto tiempo en promedio considera que le toma hacer los reportes mensuales?

Respuesta	Porcentaje
1 hora	25%
No se puede saber	75%
1 día	0%

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la octava pregunta nos muestran que los reportes mensuales no se demoran más de 1 hora, pero aun así los tutores piden que se pueda reducir este tiempo con el sistema.

¿Cuánto tiempo le toma saber cuántos estudiantes están listos para realizar sus prácticas?

Respuesta	Porcentaje
1 hora	25%
No se puede saber	75%

1 día	0%
-------	----

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos nos muestran que los tutores no llegan a saber si un estudiante ya puede hacer sus prácticas y esto afecta al tiempo que toma que estudiantes se inscriban para realizar sus prácticas.

¿Cuánto tiempo en promedio considera que le tomara realizar la asignación y notificación a un tutor de prácticas?

Respuesta	Porcentaje
1 hora	25%
No se puede saber	75%
1 día	0%

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos nos muestran que el tiempo que toma designar a un tutor no se puede saber debido a factores que se presentan.

¿Existen dificultades en el seguimiento de los estudiantes cuando realizan las practicas pre profesionales?

Respuesta	Porcentaje
Si	100%
No	0%

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la pregunta once nos arroja un 100% de la opción “SI” demostrando que existen dificultades al momento de hacer lo seguimientos a los estudiantes en sus prácticas.

¿Considera que llevar la información en software como Excel es funcional y seguro?

Respuesta	Porcentaje
Si	66.7%
No	33.3%

Fuente: Datos de la investigación

Elaboración: Investigador

Los resultados obtenidos en la pregunta doce nos arrojan un 66,7% de la opción “NO” demostrando que llevar la información en Excel no es seguro.

ANEXO 2.



Figura 68 Reunión para toma de requisitos