

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE
PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES EN EL
IESTP MANUEL ARÉVALO CÁCERES”

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Manuel Angel Torres Remon

Asesor:

Mg. Ing. Carlos Federico Díaz Sánchez
<https://orcid.org/0000-0003-4528-7183>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Enrique Arturo Morales Quispe	40823457
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Piscoya Silva, Ulises Abdon	40120522
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Huarote Zegarra, Raúl Eduardo	32983830
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

DEDICATORIA

A mis bellas hijas Angela Victoria,
Linda Lucero, Fernanda Ximena
y a todas aquellas personas que confían en mí
y me brindan su apoyo

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Privada del Norte, por permitirme crecer profesionalmente y en especial a todos los docentes por demostrar su profesionalismo y que, con sus conocimientos lograron cimentar mi formación profesional.

Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática	10
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Objetivos	13
1.4. Hipótesis	13
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	49
CAPÍTULO III: RESULTADOS	82
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	90
CAPITULO V: DESARROLLO	94
REFERENCIAS	124
ANEXOS	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Diseño de Investigación Cuasi-Experimental</i>	52
Tabla 2 <i>Diseño Cuasi-Experimental No 01</i>	52
Tabla 3 <i>Diseño Cuasi-Experimental No 02</i>	52
Tabla 4 <i>Diseño Cuasi-Experimental No 03</i>	53
Tabla 5 <i>Población e indicadores</i>	54
Tabla 6 <i>Población General</i>	60
Tabla 7 <i>Matriz de Consistencia</i>	62
Tabla 8 <i>Técnicas e Instrumentos de recolección de datos</i>	66
Tabla 9 <i>Matriz de Análisis de datos</i>	68
Tabla 10 <i>Total de solicitudes en PRE-Test del año 2021</i>	69
Tabla 11 <i>Total de registros por supervisión en PRE-Test del año 2021</i>	70
Tabla 12 <i>Tiempo de búsqueda y generación de Informes en PRE-Test del año 2021</i>	71
Tabla 13 <i>Muestra POST TEST de registro de prácticas preprofesionales entre los meses de marzo y julio del año 2022</i>	72
Tabla 14 <i>Muestra POST TEST de registro de supervisiones de prácticas entre los meses de marzo y julio del año 2022</i>	74
Tabla 16 <i>Muestra POST TEST de búsqueda y generación de informe de prácticas entre los meses de marzo y julio del año 2022</i>	75
Tabla 17 <i>Técnicas e instrumentos</i>	76
Tabla 18 <i>Normalidad del indicador Total de solicitudes registradas</i>	77
Tabla 19 <i>Normalidad del indicador Total de registros de supervisión</i>	77
Tabla 20 <i>Normalidad del indicador Total de tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes</i>	78
Tabla 21 <i>Confiabilidad del indicador total de solicitudes registradas</i>	79
Tabla 22 <i>Confiabilidad del indicador total de registros de supervisión</i>	79
Tabla 23 <i>Confiabilidad del indicador total de tiempo de búsquedas de solicitudes</i>	80
Tabla 24 <i>Estadístico descriptivo Pre-Pos del Sistema Web - Total de solicitudes registradas</i>	82
Tabla 25 <i>Estadístico descriptivo Pre-Pos del Sistema Web - Total de registros de supervisión</i>	84
Tabla 26 <i>Estadístico descriptivo Pre-Pos del Sistema Web - Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes</i>	85

Tabla 27 Prueba de normalidad del indicador Total de solicitudes registradas	87
Tabla 28 Prueba de normalidad del indicador total de registros de supervisión.....	88
Tabla 29 Prueba de normalidad del indicador total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes	89
Tabla 29 Arquitectura de Solución del Sistema Web	100
Tabla 30 Características de los usuarios.....	104
Tabla 32 Requerimiento Funcional - Control de Acceso.....	105
Tabla 33 Requerimiento Funcional - Mantenimiento de Información de Practicantes.....	105
Tabla 34 Requerimiento Funcional - Mantenimiento de Información de Supervisores de Prácticas	106
Tabla 35 Requerimiento Funcional - Mantenimiento de Información de la empresa.....	106
Tabla 36 Requerimiento Funcional - Mantenimiento de Información de los encargados y representantes de la empresa.....	107
Tabla 37 Requerimiento Funcional - Registro de Módulo 1	107
Tabla 38 Requerimiento Funcional - Registro de Módulo 2	108
Tabla 39 Requerimiento Funcional - Registro de Módulo 3	109
Tabla 40 Requerimiento Funcional - Búsqueda y Generación de Reporte - Módulo 1.....	109
Tabla 41 Requerimiento Funcional - Búsqueda y Generación de Reporte - Módulo 2.....	110
Tabla 42 Requerimiento Funcional - Búsqueda y Generación de Reporte - Módulo 3.....	110
Tabla 43 Product Backlog.....	111
Tabla 44 Actividades del Sprint 0	112
Tabla 45 Ejecución del Sprint 0	113
Tabla 46 Actividades del Sprint 1	114
Tabla 47 Ejecución del Sprint 1	116
Tabla 48 Actividades del Sprint 2	117
Tabla 49 Ejecución del Sprint 2	120
Tabla 50 Actividades del Sprint 3	121
Tabla 51 Ejecución del Sprint 3.....	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Esquema del patrón de diseño Modelo, Vista y Controlador (MVC).....	33
<i>Figura 2</i> Organigrama estructural del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.....	47
<i>Figura 3</i> Total de solicitudes registradas Pre y Pos del Sistema Web	83
<i>Figura 4</i> Total de registros de supervisión Pre y Pos del Sistema Web.....	84
<i>Figura 5</i> Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes Pre y Pos del Sistema Web.....	86
<i>Figura 6</i> Procesos Scrum. Obtenido de https://www.digite.com/es/agile/scrum-de-scrums/	98
Figura 7 Estructura de Desglose de Trabajo.....	100
<i>Figura 8</i> Solicitud de Supervisión. Elaboración propia.....	102
<i>Figura 9</i> Constancia de Culminación. Elaboración propia.	103
Figura 10 <i>Arquitectura DDD</i>	131
Figura 11 <i>DER Modulo 1</i>	132
Figura 12 <i>DER para Usuarios</i>	132
Figura 13 <i>DER para Empresa y sus encargados</i>	132
Figura 14 Clases de capa Dominio.Core	134
Figura 15 Menu de opciones para gestión de usuarios	135
Figura 16 Listado de practicantes	136
Figura 17 Listado de supervisores	136
Figura 18 Registro de nuevo practicante	137
Figura 19 Registro del nuevo supervisor.....	137

RESUMEN

La presente tesis muestra el beneficio que tiene el uso de una plataforma web para la gestión de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica, donde los procesos manuales no resultan ser una solución adecuada ante la pérdida de tiempo o desconocimiento en dicho proceso. Para lograr esto, se planteó como objetivo general de estudio implementar una plataforma web que permita gestionar los procesos de manera automatizada.

El estudio se desarrolló en un enfoque cualitativo y el diseño de la investigación corresponde al estudio de los procesos de gestión de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.

La muestra estuvo constituida por solicitudes de prácticas preprofesionales de los estudiantes del programa de estudio de Computación e Informática. La muestra que se tomó en cuenta para la presente tesis responde al tipo no probabilístico, por conveniencia o intencional y la técnica usada fue la recopilación de información de base de datos; el instrumento aplicado fue un formulario de registro de información.

En vista que la investigación es cualitativa la metodología se dividió en cuatro etapas: la planificación, recolección de información, codificación y categorización para concluir con implementación de la plataforma web para la gestión de prácticas preprofesionales en el IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.

Finalmente, la investigación concluyó que la plataforma web para la gestión de prácticas preprofesionales mejora el proceso de tramitación, de acuerdo con la percepción de los entrevistados, en todas las etapas de proceso del proyecto.

PALABRAS CLAVES: Plataforma web, gestión de procesos, investigación, probabilístico.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Todas las instituciones de servicio educativo profesional promueven las prácticas preprofesionales entre sus estudiantes esto conlleva a un desarrollo profesional ganando experiencia y mejorando de manera práctica lo aprendido. En la actualidad las instituciones educativas de ámbito superior incluyen dentro de su malla curricular unidades de aprendizaje que tienen como objetivo capacitar al estudiante en el mundo laboral; es allí donde se recalca la importancia que tiene realizar estas prácticas preprofesionales y principalmente porque es un requisito indispensable para la obtención del título profesional.

Es importante entender que cada programa de estudio cuenta con módulos formativos y cada uno de estos tienen un límite de horas, que en proporción hace que los estudiantes que soliciten prácticas preprofesionales cumplan también con un límite de horas establecido por el Ministerio de Educación a través de la Dirección Regional de Lima Metropolitana. Entonces, los estudiantes están obligados a realizar sus prácticas preprofesionales por cada módulo formativo de estudio en el caso particular del programa de estudio de Computación e Informática cuenta con tres módulos formativos cada uno con un perfil distinto dentro del marco de estudio.

Si consideramos que el programa de estudios de Computación e Informática cuenta con una población estudiantil variada entre los seis semestres de estudio se calcula que todos en algún momento solicitarán la supervisión de sus prácticas preprofesionales y la institución deberá estar preparada para poder generar un proceso de la manera más optima posible. En ese sentido, debemos mencionar que por diferentes razones el Instituto De Educación Superior Tecnológica Pública “Manuel Arévalo Cáceres” no cuenta con un sistema de

automatización del proceso de gestión de prácticas preprofesionales es por esta razón que se convierte en objeto de estudio en la presente tesis.

En la actualidad se lleva a cabo la gestión de prácticas preprofesionales de manera manual usando como máximo referente al Microsoft Excel; pero, como es sabido Excel no es un sistema propiamente o en todo no se cataloga como sistema informático sino como un aplicativo de oficina que permitirá dar un orden al proceso; pero, no genera automatización.

Para generar una automatización en el proceso se propone el uso de un aplicativo web que permita gestionar los procesos de generación de informes de prácticas preprofesionales por parte del Coordinador Académico; pues, es la persona encargada de asignar un docente supervisor, llenar la información referente a las practicas preprofesionales y generar un informe de prácticas que es entregado a los estudiantes solicitantes.

Por esta razón se plantea desarrollar e implementar un sistema que permita agilizar el proceso de generación de informe de prácticas preprofesionales usando capas de dominio con Visual ASP.NET con MVC, que permitirá por medio de una aplicación web administrar toda la información generada en el proceso de solicitudes de informes de prácticas preprofesionales por parte de los estudiantes del programa de estudios de Computación e Informática del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.

En el capítulo uno se hace referencia al planteamiento del estudio, en el cual se incluye la especificación de la realidad problemática, formulación del problema de estudio, objetivos e hipótesis. En el capítulo dos se desarrolla la metodología empleada en la presente investigación. En el capítulo tres se analizan los resultados a partir de muestras desde una población finito que permitirá determinar si el sistema web resulta un beneficio para institución. En el capítulo cuatro se exponen la discusiones y conclusiones después del

estudio y propuesta de solución que se da con el sistema web de practicas preprofesionales. Finalmente en el capitulo cinco se especifica el modelo de desarrollo usado para la solución del problema usando la metodología ágil Scrum.

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera influye un Sistema Web en la gestión de solicitud de prácticas del Instituto Superior Tecnológico Publico Manuel Arévalo Cáceres?

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿De qué manera un Sistema Web influye en el control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica?
- b) ¿De qué manera un Sistema Web influye en el control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de los supervisores?
- c) ¿De qué manera un Sistema Web influye en la optimización del tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar de qué manera influye la implementación de un sistema web en la gestión de prácticas preprofesionales del Instituto de Educación Superior Tecnológica Publica “Manuel Arévalo Cáceres”.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Determinar de qué manera un sistema web influye en el control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.
- b) Determinar de qué manera un sistema web influye en el control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de los supervisores de prácticas del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.
- c) Determinar de qué manera un sistema web influye en la optimización del tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.

1.4. Hipótesis

1.1.1 Hipótesis General

El sistema web influye significativamente en la gestión de prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Tecnológico Publico “Manuel Arévalo Cáceres”.

1.1.2 Hipótesis Específicas

- a) El sistema web influye significativamente en el aumento de control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”
- b) El sistema web influye significativamente en el aumento de control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.
- c) El sistema web influye significativamente en el tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.

1.2 Justificación de la investigación

1.2.1 Justificación teórica

La presente investigación se realiza sobre la base de conocimientos de las metodologías ágiles las cuales permite adaptar la forma de trabajo del equipo a las posibles condiciones del proyecto, la documentación sobre la arquitectura de capas permitirá conocer las bases del desacoplamiento de las partes en la que se compone un sistema y la documentación del lenguaje de programación C# permitirá seguir correctamente las buenas prácticas en el uso de las sentencias que se compone el lenguaje. Toda esta base permitirá generar una sinergia entre las diferentes componentes que permiten el desarrollo de la aplicación en beneficio del proceso de gestión de prácticas preprofesionales. Así mismo, debemos tener en cuenta que todo estudio teórico genera un aporte al conocimiento ya que combinando estas tecnologías adecuadamente podremos tener un producto de calidad.

1.2.2 Justificación práctica

La presente investigación se realiza porque existe la necesidad de mejorar los procesos que se vienen manejando desde que el coordinador académico recibe la información hasta generar el documento de informe final de prácticas preprofesionales del programa de estudios de computación e informática y que luego podrá ser ampliado a los demás programas de estudio según la conveniencia de la institución. Esto conllevará a que los usuarios finales como los coordinadores académicos y supervisores de prácticas, usen un servicio que les ayudará a resolver un problema que es recurrente y que muchas veces lo tratan de solucionar de forma manual.

1.2.3 Justificación económica

“Una investigación debe justificar si podrá recuperarse el dinero que se invierte durante su proceso”. (Baena, 2017). Este concepto deja claro que la mayoría de las investigaciones tienen como resultado un producto final que la institución podrá comercializarlo o distribuirlo entre las diferentes áreas. Se conoce que las instituciones del estado no tienen un rubro para gastos en proyectos internos es ese sentido nuestra investigación se orienta a dicho realidad, generando gastos mínimos para la implementación del proyecto. Lo que debemos dejar en claro es que al final el beneficiado es la institución pues se automatizará un proceso que genera mucha insatisfacción entre sus usuarios.

1.2.4 Limitaciones

“Se refiere limitaciones o los problemas con los que el investigador se encontrará durante el desarrollo de su investigación”. (Ávila, 2001, pág. 87). Según la opinión

de Ávila se debe tener en cuenta que las limitaciones ocasionan una desviación en el estudio de un problema. En ese sentido, para el sistema web de gestión de prácticas preprofesionales no se ha presentado limitación alguna, puesto que los usuarios del sistema como coordinador académico, supervisores y practicantes colaboraron con la información solicitada para el sistema haciendo que sistema trabaje de la manera óptima posible. Con respecto a lo económico, tampoco se presentaron limitaciones, puesto que el Instituto Superior Tecnológico Público “Manuel Arévalo Cáceres” cuenta con un servidor proporcionado por el Ministerio de Educación con suficiente espacio y disponibilidad para el despliegue del sistema. En el futuro se podría presentar limitaciones en la información pues existen otros programas de estudio que deben integrarse en algún momento y estos deberán confiar en la fiabilidad de la información gestionada por el sistema web.

1.3 Marco Teórico

1.3.1 Antecedentes de la investigación

Internacionales

Según **Gaytán y Medina(Bogotá, 2012)** en su tesis “**Estrategias para el fortalecimiento de las prácticas profesionales en el exterior de la Universidad EAN**” desarrollado en la universidad EAN para optar el título de Administradores de Empresas; sostuvo que, el mundo actual atraviesa por una marcada interacción, donde la principal característica de la sociedad es la Globalización, fenómeno cultural, económico, social y político que se caracteriza por acortar distancias entre los seres humanos y procurar convertir a la sociedad actual en una aldea global. Todo esto está enmarcado principalmente en la demanda de nuevos esquemas y/o modelos

administrativos, gerenciales o directivos que procuren equiparar los sistemas productivos actuales (empresas) con los nuevos retos que demanda el mundo actual.

En conclusión, el proyecto de investigación “Estrategias para el fortalecimiento de las prácticas profesionales en el exterior” cuenta con bases que permiten alinear la forma en que gestionamos las prácticas preprofesionales a nivel local y amplia nuestro conocimiento para aplicarlo de forma externa ya que todos los profesionales deben contar con prácticas por el tema de la globalización.

Los resultados de la investigación permite definir el punto de partida para el desarrollo del proyecto; proporcionando validez de la información y que a partir de este punto se puede seguir mejorando los procesos de prácticas preprofesionales primero localmente luego a nivel nacional.

Finalmente, se menciona que la investigación deja un gran aporte para el proyecto ya que es un punto de partida y deja claro que las prácticas preprofesionales o profesionales son considerados en otros países como suma importancia para el crecimiento profesional de los estudiantes, esto demuestra que es de vital importancia el diseño de un sistema que permita agilizar todo el proceso y mantener actualizado la información que las empresas requieren.

Según **Liliana Sanjurjo(Argentina, 2012)** en su artículo “**Socializar experiencias de formación en prácticas profesionales: un modo de desarrollo profesional**” desarrollado en la universidad Universidad Nacional de La Pampa - Argentina; sostuvo que, la preocupación por la formación en las prácticas ha estado presente desde el inicio de toda organización social: cómo

se transmiten los saberes necesarios para llevar a cabo un trabajo es tan antigua como la sociedad misma. No obstante, el problema se fue complejizando a medida que se desarrollaron conocimientos teóricos y que se fue tomando conciencia de la necesidad que las prácticas profesionales deben basarse en los aportes teóricos.

En conclusión, el artículo “Socializar experiencia de formación en prácticas profesionales: un modo de desarrollo profesional” ratifica que este proceso debe ser considerado como parte del proceso de formación profesional de los estudiantes en todas las carreras profesionales y que no es un proceso irrelevante, todo lo contrario debería ser tomado como una estrategia de captación de estudiantes a sus respectivas instituciones educativas.

Los resultados de la investigación permite tomar en consideración algunos aspectos importantes como los conocimientos teóricos que se aplican en la formación profesional y que los egresados deben aplicar de la manera más profesional posible y que permitirá al proyecto de sistema web de prácticas tomar como pilar fundamental de su desarrollo el enfoque tomado por la autora.

Finalmente, podemos mencionar que la investigación permitirá aclarar los principios de la gestión de la prácticas preprofesionales en todos los ámbitos de estudio y que la única forma de tener profesionales altamente capacitados es orientarlos y darle todas las facilidades posibles en el desarrollo de sus prácticas pre y profesionales.

Nacionales

Según **Martínez(Huancayo 2019)** en su tesis **“Mejoramiento del sistema de prácticas para incrementar el nivel de satisfacción de los alumnos aptos para realizar prácticas preprofesionales de la Universidad Continental”** desarrollado en la Universidad Continental para optar el título de Ingeniero de Sistemas e Informática; sostuvo que, durante el ciclo de vida del estudiante en la Universidad Continental se realizan diferentes actividades que suman a su formación profesional, una de las mas importantes es la práctica preprofesional, que resulta ser un requisitos indispensable para la obtención del grado de bachiller. Y es por esta razón, que la Oficina de Oportunidades Laborales de la Universidad Continental es muy demandada en el proceso de atención de prácticas preprofesionales y que los estudiantes aptos deben cumplir con 154 créditos aprobados para iniciar este proceso.

En conclusión, el proyecto de investigación “Mejoramiento del sistema de prácticas para incrementar el nivel de satisfacción de los alumnos aptos para realizar prácticas preprofesionales de la Universidad Continental” muestra que todas las instituciones a nivel nacional mejoran sus procesos a pesar de tenerlos funcionando; esto se debe a los cambios globales y también a que los egresados deben estar mejor preparados para así enfrentar a un mercado laboral muy competente y esto se realizará con bases sólidas en teóricos y prácticos.

Los resultados de la investigación permite definir claramente en que parte del proceso se debe hacer mejoras; pues, estos ya se encuentran estudiados y probados, logrando no perder el tiempo en estudios ya probados

y ganamos tiempo en la búsqueda de mejoras en el proceso para aumentar el nivel de satisfacción de los estudiantes y egresados de la institución.

Finalmente, podemos mencionar que la investigación deja como aporte lo importante que es la gestión de procesos de prácticas preprofesionales para instituciones a nivel nacional y que dichos procesos deban ser automatizados por resultar de vital importancia para el logro de metas de los estudiantes.

Según **Méndez Takemoto Nadia Katherine (Trujillo 2011)** en su tesis **“El sistema de prácticas pre-profesionales y formación de los estudiantes de la escuela académico profesional de Administración de la UTN 2011”** desarrollado en la Universidad Nacional de Trujillo para optar el título de Licenciado en Administración; sostuvo que, no tener un sistema de prácticas pre-profesionales e incursión laboral, lo que genera desventaja para los estudiantes universitarios quienes tienen que asumir independientemente la tarea de buscar una institución y/o empresa para realizar sus prácticas, a las que difícilmente acceden; esto es debido a políticas internas de las mismas empresas.

En conclusión, el proyecto de investigación “El sistema de prácticas pre-profesionales y formación de los estudiantes de la escuela profesional de Administración de la Universidad Nacional de Trujillo” muestra que en todas las carreras profesionales los egresados tienen un problema generalizado por la falta de empresas comprometidas con el desarrollo de los futuros profesionales y que un sistema puede ayudar a mejorar el proceso haciendo ver al realidad a las autoridades de las instituciones educativas.

Los resultados de la investigación permite tener en consideración el uso de aplicaciones informáticas para mejorar de alguna manera los procesos de prácticas profesionales ya que esta genera una base de datos de los estudiantes y sus principales potenciales; desde aquí podemos manipular la información obtenida y que podrán ser referenciadas a empresas que soliciten practicantes especialistas.

Finalmente, todo proceso conlleva una cierta orientación al objetivo trazado y que las prácticas profesionales siempre serán el talón de Aquiles de todas las instituciones educativas ya que hay muchas empresas que no requieren a practicantes sino a profesionales pero no entienden que si ellos no practican no podrán ejercer profesionalmente su trabajo. El sistema web de practicas permitirá tener información de cuales son las empresas o instituciones que colaborar en el desarrollo del país.

Locales

Según **Pérez, Siesquen y Silva (2019)** en su tesis “**Condiciones que facilitan el desarrollo de competencias en estudiantes de Gestión Empresarial de la FGAD que están realizando prácticas preprofesionales**” desarrollado en la universidad Pontificia Universidad Católica del Perú – Facultad de Gestión y Alta Dirección para optar el título de Licenciado en Gestión con mención en Gestión Empresarial; sostuvo que, en un mundo donde el mercado de trabajo es cada vez más competitivo, el desarrollo de competencias y de las prácticas pre profesionales se vuelve factores críticos para la inserción laboral. En este contexto, aparecen ciertos actores que facilitan el desarrollo de las competencias: la universidad, el centro laboral y el equipo de trabajo. Estos

actores, a su vez, habilitan o no las condiciones para que se desarrollen estas competencias a través de condiciones sistemáticas, organizativas y participativas, respectivamente.

En conclusión, el proyecto de investigación “Condiciones que facilitan el desarrollo de competencias en estudiantes de Gestión Empresarial de la FGAD que están realizando prácticas preprofesionales” muestra que las instituciones se preocupan por las condiciones en que se realizan las prácticas preprofesionales y que es necesario revisar y mejorar dichos procesos con miras a una educación de calidad donde el egresado sea el principal producto.

Los resultados de la investigación permite analizar las condiciones que son convenientes aplicarlas a nuestra realidad ya que es una institución estatal que no cuenta con todos los medios necesarios y que muchas empresas no apoyan las prácticas preprofesionales y principalmente si están son remuneradas.

Finalmente, mencionar que la investigación deja como aporte el tema de las competencias y que estas representan un factor importante dentro del proceso de gestión de prácticas preprofesionales; tomando, conciencia que es de suma importancia para la inserción laboral en el Perú.

Según **Carlos Hermenegildo QUISPE CRISPÍN (Lima 2017)** en su tesis **“Las prácticas pre profesionales y su aporte en la formación académico profesional en los estudiantes de Trabajo Social de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-2017”** desarrollado en la Universidad Nacional de San Marcos para optar el título de Licenciado en Trabajo Social; sostuvo que, El reforzamiento del plano práctico-operativo en

los estudiantes es necesario para su futuro desenvolvimiento como profesionales, por lo que conviene determinar el aporte y las limitaciones de las características de las prácticas pre profesionales en la formación profesional del estudiante de Trabajo Social. Considerando de suma importancia develar y visibilizar las expectativas y opiniones desde los mismos estudiantes, como receptores de las dinámicas construidas desde las prácticas pre profesional.

En conclusión, el proyecto de investigación “Las prácticas pre profesionales y su aporte en la formación académico profesional en los estudiantes de Trabajo Social de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-2017” detalla que el reforzamiento del plano práctico operativo de un estudiante es un aspecto importante para su formación profesional ya que permite desenvolverse mejor en situaciones reales de trabajo.

Los resultados de la investigación permite considerar como prioridad el reforzamiento del plano práctico operativo para esto debe existir un sistema rápido y preciso que permita generar documentación virtual sobre el proceso de prácticas profesionales y así de esta manera se podrá recoger información de las expectativas que tienen los estudiantes así como las empresas que permiten el desarrollo de prácticas profesionales en Lima.

Finalmente, mencionar que todas las instituciones en Lima tienen un sistema de prácticas profesionales y que funciona medianamente bien; pero los egresados, desconocen del funcionamiento del proceso y este tipo de proyectos permitirá aumentar la población de practicantes y de empresas en muy corto tiempo.

1.3.2 Bases teóricas

1.3.2.1 SISTEMA

“Todo sistema se puede dividir en subsistemas. Dado que la empresa se comporta como un sistema, es posible fragmentar sus partes en subsistemas. Según la literatura de teoría de la organización, se puede dividir la empresa en los siguientes sistemas: comercial, de operaciones, financiero, de personal, y de información. El sistema de información se relaciona con el resto de los sistemas y con el entorno. Un sistema de información en la empresa debe servir para captar la información que esta necesite y ponerla, con las transformaciones necesarias, en poder de aquellos miembros de la empresa que la requieran, bien sea para la toma de decisiones, bien sea para el control estratégico, o para la puesta en práctica de las decisiones adoptadas”. (Menguzzato, 1995).

Resulta una buena comparación entre la empresa y el sistema; pues, los sistemas se componen de procesos que funcionan bajo un mismo objetivo y estas son análogas a las áreas de una empresa ya que estas tienen autonomía y generan un producto ya sea físico o abstracto como la información y que están resultan de vital importancia para la empresa. En este sentido, la información producida por los procesos internos de un sistema permite controlar toda la organización, entonces podemos decir que el sistema controla a toda la organización en todo momento.

“Es el conjunto formal de procesos que operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de

dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia”. (Andreu, 1996).

Si consideramos que todas las empresas tienen metas que cumplir y estas se miden cada cierto tiempo ya que así determinan su tiempo de vida; se debe tener en cuenta que los sistemas apoyan en todos los procesos que la organización requiera y no están refiriendo a la informática sino al hecho de procesar la información y generar un bien o producto necesario para la organización a esto podríamos considerar como la formalidad de los procesos; ya que un sistema no se presenta como una opción de solución en la organización sino como un elemento de apoyo a todos los procesos que vienen funcionando de una u otra manera.

“Dada la complejidad de los procesos de tratamiento de la información y los diferentes grados o niveles en los que, según los problemas, es posible estructurar datos y procesos, se hace necesaria la existencia de distintas categorías de sí, capaces de abarcar la totalidad de la información que la organización precisa. Para satisfacer las distintas necesidades de información en una empresa se deben desarrollar diferentes tipos de sistemas de información: sistemas para el procesamiento de transacciones, sistemas de información administrativa y sistemas de apoyo a la decisión”. (Arjonilla, 2007, pág. 28)

Los sistemas pueden establecerse dentro de una organización tan simple o compleja que este sea. Y que gracias al apoyo de los sistemas podremos distinguir claramente algunos vacíos que se tiene cuando esta no exista o no la tengan bien administrada. Se considera que la información es un patrimonio muy importante para la organización y esta debe ser gestionada de acuerdo a la necesidad de la empresa enfocado a la calidad total.

1.3.2.2 SISTEMA WEB

“Una aplicación web (web-based application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HyperText Transfer Protocol (HTTP)) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones. El protocolo HTTP forma parte de la familia de protocolos de comunicaciones Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), que son los empleados en Internet. Estos protocolos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores”. (Lujan, 2001, pág. 8).

En el mundo de la programación existen diferentes tipos de aplicaciones y una de ellas es la considerada como Sistema Web que trata de dar una solución a un problema, generando que los procesos ejecutados de manera manual sean tratados de manera digital desde un entorno web o remoto para así cumplir con los objetivos de la organización. De allí, se desprenden términos usados por el autor como cliente servidor que se entiende como solicitudes que son enviadas por usuarios finales del sistema y procesadas por

un servidor que emite una respuesta ante una petición. Y que si, se considera que debe existir una comunicación efectiva entre todos los procesos esta se debe dar por medio de protocolos propiamente web.

“Un servidor web es un programa que atiende y responde a las diversas peticiones de los navegadores, proporcionándoles los recursos que solicitan mediante el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión segura, cifrada y autenticada de HTTP). Un servidor web básico tiene un esquema de funcionamiento muy sencillo, ejecutando de forma infinita el bucle siguiente:

- 1) Espera peticiones en el puerto TCP asignado (el estándar para HTTP es el 80).
- 2) Recibe una petición.
- 3) Busca el recurso en la cadena de petición.
- 4) Envía el recurso por la misma conexión por donde ha recibido la petición.
- 5) Vuelve al punto 2.

“Un servidor web que siguiese el esquema anterior cumpliría los requisitos básicos de los servidores HTTP, aunque, eso sí, sólo podría servir ficheros estáticos.” (Mateu, 2004, pág. 29).

Todo sistema debe estar alojado en un espacio de trabajo bajo el marco establecido por la organización; es decir, si se opta por sistemas de plataforma es porque no se quiere mostrar al exterior y que solo tiene procesos

que interesan a los miembros internos de la organización y están las otras aplicaciones que son obligatoriamente expuestas como el comercio electrónico o redes sociales y que forzosamente deben estar alojados en un servidor web el cual se comporta como un alojador de aplicaciones y base de datos que apuntan al mismo objetivo de la empresa.

“Establece que el rápido crecimiento de internet y a su vez la aplicación Web ha conllevado a desarrollar este tipo de aplicaciones de baja calidad debido a múltiples problemas como el corto periodo de construcción, herramientas inadecuadas, etc. Por lo tanto, el incremento de la construcción de aplicaciones Web trae consigo un proceso más complejo de desarrollo. A partir de esto surgen nuevos enfoques sistemáticos, disciplinas y metodologías dirigidos a los entornos Web”. (Santamaria, 2010).

La complejidad de las aplicaciones no se dan por los procesos que generan las empresas sino por el rápido crecimiento que tienen las organizaciones y esto no resulta ser un inconveniente al contrario invita a mejorar los sistemas enfocados a los nuevos procesos de negocio siempre enfocados a la calidad del producto y a la satisfacción de los usuarios finales. Por otro lado, se debe considerar que si los sistemas no responden ante esta demanda de las organizaciones debemos pensar en aplicar reingeniería de los procesos y que los sistemas evolucionen cada cierto tiempo y esto ayudará a los sistemas a no quedarse desfazado como pasa en un muchas organizaciones; las empresas deben entender que los sistemas son la columna vertebral de la

organización y si esta no camina bien entonces estaremos rumbo al fracaso tanto empresarial como sistémico.

1.3.2.3 ARQUITECTURA DE SOFTWARE

“La arquitectura de software de un sistema es el conjunto de estructuras necesarias para razonar sobre el sistema. Comprende elementos de software, relaciones entre ellos, y propiedades de ambos”. (Bass, Clements, & Kazman, 2013).

Una estructura de dato define la plantilla de como se debe almacenar la información o como esta debe ser tratada; por tanto, la arquitectura de software basa su fundamento en crear las estructuras necesarias para tener un mejor control de la información que entra y sale del sistema. Estos elementos deben ser considerados de vital importancia al elegir el tipo de arquitectura ya que así podemos generar mejores aplicaciones dentro de un proyecto de sistema.

“Desde el primer programa que se dividió en módulos, los sistemas de software han tenido arquitecturas y los programadores han sido los responsables de las interacciones entre los módulos y las propiedades globales del ensamble. Históricamente, las arquitecturas han estado implícitas: accidentes de implementación o sistemas heredados del pasado. Los desarrolladores de buen software han adoptado con frecuencia uno o varios patrones de arquitectura como estrategias para la organización del sistema, pero los utilizan de manera informal y no tienen manera de hacerlos explícitos en el

sistema resultante” (Shaw & Garlan, 1996).

Todo desarrollo involucra una arquitectura ya que esta define como estarán relacionados los bloques de código y que interactúen enfocados con el mismo objetivo, esta es una labor muy importante que tiene que realizar el arquitecto y desarrollador de software ya que esta decisión debe ser tomada en cuenta en las fases iniciales del desarrollo de software. Mediante los patrones de arquitectura permite definir la organización de todos los componentes necesarios para el desarrollo de software.

”Al diseñar una arquitectura de software se crean y representan componentes que interactúan entre sí, con responsabilidades específicas y se organizan de forma tal que se logren los requerimientos establecidos. Se puede partir con patrones de soluciones probados que se conocen con el nombre de estilos arquitectónicos, patrones arquitectónicos y patrones de diseño. Un estilo arquitectónico es un conjunto coordinado de restricciones arquitectónicas que regula las funciones/características de los elementos arquitectónicos y las relaciones permitidas entre estos dentro de cualquier arquitectura que se adapte a ese estilo”. (Fielding, 2000).

Hay un punto muy importante que se debe tener en cuenta al decidir que tipo de arquitectura usará en el software y este se debe a los requerimientos pues estos definen el límite que debemos considerar en nuestro proyecto. Por otro lado, la definición de la arquitectura define el modo de trabajo del equipo de software, esto conllevará a documentar la decisión

tomada con respecto a la arquitectura y en la medida que tanto el software, hardware y elemento humano estén de acuerdo en la forma de trabajo de dicha arquitectura; con estos se garantiza que el software sea de calidad tomando en cuenta los atributos de calidad mínimas que debe cumplir el software.

1.3.2.4 PATRÓN MODELO VISTA CONTROLADOR

“El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) surge con el objetivo de reducir el esfuerzo de programación, necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos, a partir de estandarizar el diseño de las aplicaciones. El patrón MVC es un paradigma que divide las partes que conforman una aplicación en el Modelo, las Vistas y los Controladores, permitiendo la implementación por separado de cada elemento, garantizando así la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo. A partir del uso de frameworks basados en el patrón MVC se puede lograr una mejor organización del trabajo y mayor especialización de los desarrolladores y diseñadores”. (Fernández & Díaz, 2012).

MVC es considerado como un patrón de arquitectura que se enfoca en proyectos escalables y modulares, que si bien es cierto reduce el esfuerzo de programación, esto representa una ventaja frente a otros patrones; entonces, se debe tener en cuenta la cultura impartida por dicho patrón. Dicho de otra manera resulta importante saber de que manera trabajan sus partes y como cohesionan entre ellos para llevar a cabo una aplicación correcta y principalmente beneficiosa para el proyecto de software.

Este patrón separa los datos de la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y del módulo que se encarga de gestionar las comunicaciones y los eventos. Está basado en las ideas de reutilizar el código y de separar de conceptos, que son características que facilitan la búsqueda en la tarea de desarrollo de aplicaciones y de un mantenimiento posteriormente. El esquema de este patrón está formado mediante tres componentes que son:

- **Modelo (Model)**

Es la representación de la información con el cual está operando el sistema, es por eso que gestiona todos los accesos a dicha información, tanto como las consultas y actualizaciones, también implementa los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación (lógica de negocio). Es el componente que envía a la Vista la parte de la información que se solicita a cada momento para que se muestre (típicamente al usuario). Estas peticiones de acceso o la manipulación de información son llevados al modelo mediante el Controlador.

- **Controlador (Controller)**

En este componente es el que se encarga de responder a los eventos (usualmente son las acciones del usuario) e invoca las peticiones al Modelo cuando se realiza alguna solicitud sobre la información (Ejemplo: la edición de un documento o un registro en una base de datos). Puede también enviar peticiones a la Vista que está asociada, si se solicita un cambio en la forma que se presenta el Modelo (Ejemplo: el desplazamiento o scroll por

un documento o los diferentes registros de una base de datos), es por eso que se podría decir que el Controlador hace de intermediario entre la Vista y el Modelo.

- **Vista (View)**

Este componente se encarga de presentar al Modelo en un formato adecuado en el que se pueda interactuar (es la interfaz de usuario mayormente), es por eso que se necesita del Modelo la información que se debe representar como salida. (Eslava Muñoz, 2013)

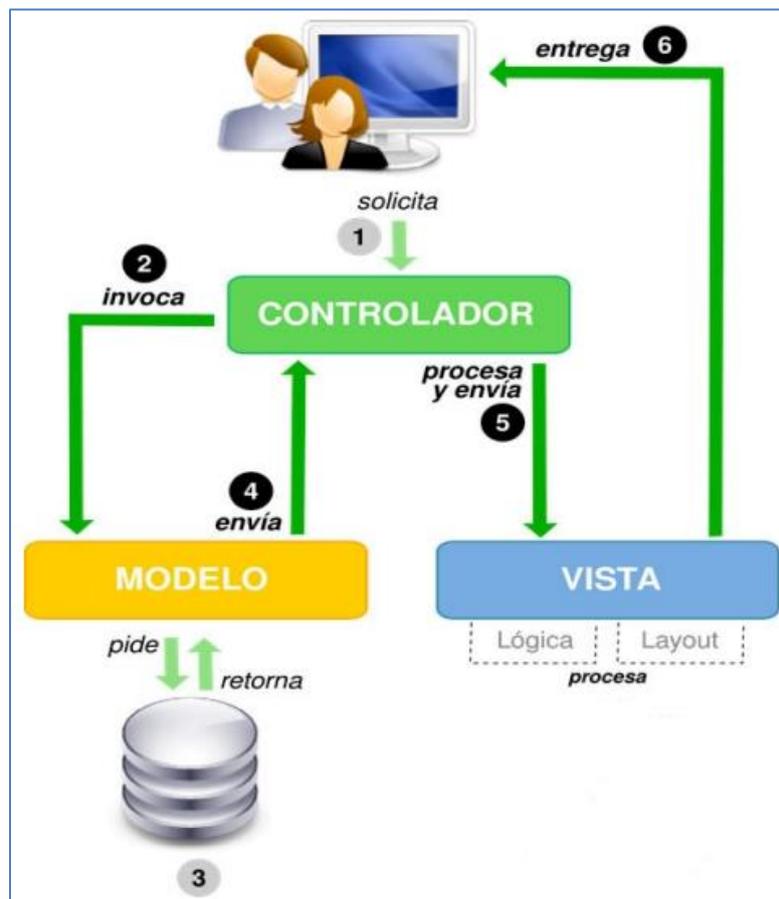


Figura 1
Esquema del patrón de diseño Modelo, Vista y Controlador (MVC).

Se debe tener en cuenta que los patrones tienen una marcada forma de uso y el MVC fuerza al desarrollador a pensar como será la estructura antes de iniciar con el proceso de programación. Llegando entonces a definir claramente el aspecto de la aplicación así como la lógica de negocio del software y las estructuras de datos que bien cimentado quedo al elegir la arquitectura de software adecuada. El autor Mark Richards en su libro “Software Architecture Patterns” manifiesta que existen cinco patrones que resultan de vital importancia conocer como Microkernel, Microservicios, Arquitectura en Capas, Basado en Eventos y Basado en Espacio. Y si se piensa que en el proyecto web todos los componentes deben estar interconectados pero que mantengan a la vez su independencia; entonces, se debe elegir uno u otro patrón. Para el proyecto se elige la Arquitectura en Capas integrando el patrón MVC dentro del proceso.

“Usualmente, el mayor desafío del MVC consiste en determinar la base; es decir, definir interfaces adecuadas para que interactúen modelo, vistas y controlador. A menudo, como en la mayor parte del software, un elemento MVC se desarrolla para satisfacer un conjunto específico de necesidades. Es por esto que se necesita visión y un análisis cuidadoso para implementar el elemento de forma que no se impongan restricciones específicas a una aplicación sobre él”. (Stelting & Maassen, 2002).

El uso del MVC dentro de un proyecto de software debe ser entendido como la definición de todos los componentes del software y como estos interactúan para cumplir con las funcionalidades especificadas en el software. Así mismo, no se

debe modificar la esencia de trabajo del MVC ya que estas se encuentran bien definidas y normalmente se adaptan a proyectos web así como de plataforma. Es el desarrollador el que debe comprender la forma de trabajo para así aplicar el patrón de la mejor manera y que sea productivo en el proceso de desarrollo de software.

ASP.NET MVC: Es considerada como una implementación moderna y altamente adaptable de la arquitectura Modelo-Vista-Controlador que abordamos en este proyecto; ASP MVC cuenta con el Framework de Microsoft; el cual, cuenta con un conjunto completo de bibliotecas y lenguajes de programación que asociados pueden fabricar componentes de software que son de vital importancia para cualquier organización, el proyecto se enfocará en el uso del lenguaje C# por ser considerado como un lenguaje rico en sentencias adecuadas para el desarrollo web.

Basado en que la plataforma elegida para este proyecto tiene ciertas características que resultan muy beneficiosas especialmente para el equipo de desarrollo; se encuentran los siguientes puntos de importancia en uso del MVC con ASP de Microsoft como por ejemplo:

- Uso nativo del patrón Modelo Vista Controlador enfocado al NetFramework de Visual Studio el cual permite desarrollar el proyecto de software de manera rápida y eficaz.
- Permite el desarrollo de aplicaciones enfocadas al estándar Web y aplicaciones distribuidas con el uso de REST generando eficacia en el desarrollo de sistemas web.

- El servidor de aplicaciones promueve un uso eficiente de las solicitudes realizadas por los clientes agilizando de gran manera la respuesta por medio del uso eficiente de los routings.
- Permite el uso de las diferentes versiones de HTML; así mismo, genera códigos del lado cliente que son totalmente flexibles al lenguaje en la cual incluye códigos de apoyo al proyecto como Bootstrap, JavaScript, JQuery entre otros. Gracias a esta integración podemos obtener aplicaciones de mejor presentación mantenimiento la robustez del proceso.

Por otro lado, interesa conocer las características propia de la plataforma ASP.NET MVC y como se debe aplicar en el proyecto:

- Las plantillas de proyecto que ofrece ASP.NET han sido mejorados en las diferentes versión de Visual Studio, con esto se logra obtener sitios web personalizadas con vistas de enfoque profesional y principalmente adaptativo para los diferentes dispositivos que permiten la visualización de aplicaciones web. Las plantillas usan por defecto HTML5 por tanto es adaptativo a todos los dispositivos, el framework ofrece características previamente instaladas y con la posibilidad de ser usados en cualquier momento del proceso de desarrollo.
- Se cuenta con diferentes modos de visualización que permite a MVC seleccionar el tipo de vista más conveniente dependiendo del navegador donde se ejecute nuestro proyecto así mismo podemos personalizarlas de tal manera que se volcará toda la creatividad posible sobre el

proyecto. Esta organización basa su cultura en vistas llamadas principales y parciales, que de acuerdo al tipo de proyecto se puede optar por una u otra opción esto dependerá mucho del objetivo del proyecto.

- Una de las características que resalta en el uso de web con ASP.MVC es que son sumamente rápidas al momento de responder a eventos solicitados por el cliente; ya que cuenta con una tecnología de minimización en número y tamaño de requerimientos HTTP el cual permite recuperar recursos de JavaScript y CSS en el menor tiempo posible generando una sensación de rapidez y eficacia.
- ASP.NET MVC 5 incluye la última versión del view engine de Razor, la cual tiene un mejor soporte para la resolución de referencias URL y utiliza la sintaxis basada en virgulilla ~, el cual simplifica la ubicación de cualquier elemento que se use dentro de la web ya que no será necesario especificar la ruta completa del elemento solo indicar su ubicación referencial.

1.3.2.5 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL

“Los proyectos ágiles cuentan con dos conceptos principales. El primero es que el riesgo se minimiza enfocándose en pequeñas iteraciones con entregables definidos, y el segundo es la comunicación fluida con el equipo de trabajo en lugar de tener documentación excesiva del proyecto”. (Cervone, 2011).

Toda metodología trae consigo una serie de ventajas que pueden ser usados en el proyecto de software y las metodologías ágiles se enfocan en la estandarización de todas estas metodologías generando rapidez y seguridad de

que los entregables se den en un tiempo corto y que estos sirvan de apoyo al equipo de trabajo y así no perder el tiempo en documentar procesos o interacciones engorrosas de interpretar. Esto tiene que ver mucho en la manera que los seres humanos tratan de resolver sus problemas, ya que siempre se enfrenta pensando en que se debe salir de la mejor manera y en el mismo tiempo posible para poder seguir con otras actividades y no tener pendiente todo el tiempo ofrecido para un solo proyecto sino que se podría trabajar de manera ordenada y paralelamente en dos o tres proyectos sin la necesidad de perder el objetivo de cada proyecto, entonces el ser humano podrá resolver varios problemas no solo uno y estos podrán ser revisados o validados pero en cortos espacios de tiempo, llegando así a una mejor producción en el desarrollo de proyectos de software.

“A principios de los 90, nació un enfoque bastante revolucionario e innovador para la época porque se oponía a cualquier creencia de que, a través de procesos muy definidos, sería posible obtener el software a tiempo, a precio, y la calidad. El enfoque fue propuesto en principio por Martin dándose a conocer en la Sociedad de Ingeniería de Programas como RAD o Desarrollo Rápido de Aplicaciones. RAD fue un entorno de desarrollo muy beneficioso, en el que participaron pequeños equipos de programadores mediante el uso de herramientas que generaban código automáticamente utilizando sintaxis de alta calidad como entradas. Generalmente, se considera que este es uno de los primeros hitos en la búsqueda de la agilidad en los procesos de desarrollo. La narración de metodologías ágiles y su apreciación como tales en la empresa de

ingeniería de software tiene sus inicios en la construcción de una de las metodologías utilizadas como modelo original: XP - eXtreme Programming, que nació de la mente de Kent Beck., tomando ideas recopiladas con Ward Cunningham”. (Valverde, 2007, pág. 6).

Hasta antes del enfoque ágil el software no esta bien cimentada la forma de desarrollarse, ya que la propuesta mas fuerte era de trabajar en procesos estructurados; esto funcionaba de cierta manera pero se podía pretender generar rapidez en los entregables del proyecto haciendo que el producto se encuentre en fases terminales para recién ver el avance; esto conlleva a muchas situaciones difícil de controlar como es el pago de inversión del proyecto y la no certeza de cuando se va a entregar completamente el software ya que por diferentes circunstancias se perdía fuerza en el avance del proyecto. Con el enfoque ágil se puede apreciar que el desarrollo rápido y eficaz si es posible, si se siguen los lineamientos adecuados y principalmente un orden en el proceso es decir respetando tiempos de entrega en todo el proceso de desarrollo además de mejorar la calidad de los entregables. Por tanto, resulta beneficioso el uso de las metodologías ágiles tanto para los integrantes del equipo de trabajo así como las personas externas involucradas en el.

“En marzo de 2001 diecisiete críticos de los modelos de mejora del desarrollo de software basados en procesos, convocados por KentBeck, quien había publicado un par de años antes Extreme Programming Explained, libro en el que exponía una nueva metodología denominada Extreme Programming, se

reunieron en Salt Lake City para tratar sobre técnicas y procesos para desarrollar software. En la reunión se acuñó el término “Métodos Ágiles” para definir a los métodos que estaban surgiendo como alternativa a las metodologías formales (CMMI, SPICE) a las que consideraban excesivamente “pesadas” y rígidas por su carácter normativo y fuerte dependencia de planificaciones detalladas previas al desarrollo. Los integrantes de la reunión resumieron los principios sobre los que se basan los métodos alternativos en cuatro postulados, lo que ha quedado denominado como Manifiesto Ágil. El manifiesto ágil está fundamentado en los siguientes valores:

- Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas. Las personas son el principal factor de éxito de un proyecto software. Es más importante construir un buen equipo de trabajo que construir el entorno. Muchas veces se comete el error de construir primero el entorno y esperar que el equipo se adapte automáticamente. Es mejor crear el equipo y que éste configure su propio entorno de desarrollo en base a sus necesidades.
- Desarrollar software que funciona más que conseguir una buena documentación. La regla a seguir es “no producir documentos a menos que sean necesarios de forma inmediata para tomar un decisión importante”. Estos documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental.
- La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato. Se propone que exista una interacción constante entre el cliente y el

equipo de desarrollo. Esta colaboración entre ambos será la que marque la marcha del proyecto y asegure su éxito.

- Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan. La habilidad de responder a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto (en los requisitos, en la tecnología, en el equipo) es otro factor que determina el éxito o fracaso del mismo. Por lo tanto, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta”. (Canos, Letelier, & Penades, 2003)

Diferentes personajes han tratado de imponer sus metodologías en el desarrollo de proyectos de software ya que cada uno defendía y mostraba las bondades de su técnica pero se tuvo que llegar a un acuerdo para poder definir un solo patrón y que no existen diferentes metodologías para algo que es de vital importancia para una organización como son los software es por esta razón que motivados por la estandarización definen las mejores características de todas las metodologías usadas en una sola y principalmente en consenso; es así, como nace las metodologías ágiles y como bien dice el termino ágil es agilizar el proceso dando lugar a una entrega mucha corta y que el equipo de trabajo se concentre en los procesos prioritarios o de vital importancia generando así lo que hoy conocemos como Manifiesto Ágil que dicho sea de paso es la mejor alternativa para el desarrollo de proyectos tanto web como plataforma.

1.3.2.6 GESTIÓN DE PROCESOS DE PRÁCTICAS PRE - PROFESIONALES

“Las prácticas pre - profesionales que realizan los estudiantes de educación superior universitaria y no universitaria en instituciones públicas o privadas por un periodo no menor de tres meses o hasta cuando el estudiante adquiera la condición de egresado, son reconocidas como experiencia laboral para su desempeño en la actividad pública y privada. Las prácticas profesionales que realizan los egresados de educación superior universitaria y no universitaria en instituciones públicas o privadas por un periodo de hasta un máximo de veinticuatro meses son reconocidas como experiencia laboral para su desempeño en la actividad pública y privada. Las prácticas preprofesionales y continuidad como prácticas profesionales, que realizan los estudiantes de educación superior universitaria y no universitaria en la misma institución pública o privada por un periodo no menor de tres meses, son reconocidas de manera acumulativa como experiencia laboral para su desempeño en la actividad pública y privada”. Decreto Legislativo N.º 1401. (2022). Diario Oficial El Peruano.

El estado peruano entiende que así como existen normas que regulan el proceso de enseñanza aprendizaje en todos los niveles de educación también existen normas para el desarrollo de las prácticas profesionales y preprofesionales ya que así es la única manera de garantizar que el proceso de enseñanza aprendizaje halla completado las competencias que estos tienen como parte del desarrollo profesional de una persona. Es así, que el congreso de la república propone marcos normativos que regulan el proceso de prácticas para estudiantes y egresados de las diferentes entidades educativas y que hasta

el momento de esta redacción no tiene una ley vigente y se usan normas aplicadas a educación básica regular y otras especificadas en la Dirección Regional de Lima Metropolitana que establecen normas a criterio propio de la entidad dejando claro que aun falta mucho con respecto a manejar de manera concreta las prácticas preprofesionales ya que es sabido que las instituciones particulares de educación llevan años luz a comparación de las entidades estatales y así mismo esto se refleja en los egresados que requieren practicar como parte del proceso de titulación profesional. En el Perú no se establece ni se difunde realmente como será llevada a cabo las prácticas preprofesionales y esta confusión es trasladada a las instituciones que interpretan de una manera errónea el proceso y que desde el gobierno central se debe manejar ya que de otra manera jamás nuestros profesionales podrán internacionalizar sus títulos profesionales ya que carecen de fundamento práctico. Hay que recalcar que existen empresas que tienen muy clara su forma de proceder con los practicantes pero dicha burocracia hace que halla un vacío entre las instituciones formadoras y las empresas ya que debe existir un patrón único y no variable por mas que sean instituciones publicas o privadas; esta será la única manera de poder terminar de formar los profesionales que el país requiere.

“Las prácticas profesionales constituyen un componente esencial de la formación de los estudiantes de educación superior tendiéndose así un puente entre la teoría y la práctica, entre la etapa formativa y el ingreso al mercado laboral. Los aprendizajes que se desprenden de la ejecución de prácticas

profesionales poseen componentes de índole actitudinal, ético y afectivo, que no es posible obtenerlos en las aulas de clase, sino desde la vivencia en situaciones laborales reales, por parte de los estudiantes. A través de los mencionados componentes se consolida una formación más integral, los participantes pueden tener una visión más global de la realidad, en tanto que se le abre paso a la intervención de variables no controladas ante las cuales es menester proponer soluciones, y al mismo tiempo se valida la instrucción teórica recibida. (De la Vega, 2011, pág. 77).

Esta claro que las practicas preprofesionales es de vital importancia para todo egresado de cualquier carrera profesional; por tanto, se debe adecuar a la realidad nacional y que se estandarice de manera obligatoria en todas las instituciones educativas ya que así se debe tener mejores profesionales en el ámbito laboral. Este tema para nuestras autoridades es tomado a la ligera y tratan de resolver situaciones no claras que generan confusión entre todos los entes. Aquí se debe destacar que las instituciones particulares si toman en serio este asunto de practicas preprofesionales y que justamente realizan prácticas en la misma institución porque tienen los medios adecuados o son colocados en centro de labores como practicantes; cosa totalmente distinta en las instituciones del estado donde el egresado se las tiene que buscar y luchar por conseguir sus horas de prácticas que es un requisito indispensable para la obtención de su título profesional.

“En el mundo laboral que actualmente se vive es necesario tener un buen rendimiento laboral, debido a que las empresas exigen profesionales que sean eficientes en desarrollar los distintos procesos necesarios para los objetivos de la compañía. Para tener un buen rendimiento laboral existen varios determinantes, en primer lugar, se encuentra la formación académica, pues es de suma importancia la adquisición de conocimientos obtenidos en la universidad, también otro determinante es el desarrollo de competencias tanto técnicas como transversales, y éstas no son aprendidas solamente en la universidad, sino que también existe otro mundo donde son potenciadas y/o adquiridas, este mundo es el de las prácticas”. (Ferreira, 2007)

El tema de las prácticas preprofesionales siempre estará ligado a las normas que proponga el Ministerio de Educación pero se debería considerar que no solo ella debe estar preocupada sino también las demás entidades del estado ya que son las primeras en exigir que estas prácticas se realicen y así deben promover a los egresados al mundo laboral y principalmente profesional ya que de otra manera no creceremos como nación. No debemos dejar de mencionar que los egresados de las instituciones apuntan a ser grandes profesionales pero si no tienen el apoyo del estado peruano difícilmente creceremos como sociedad.

1.4 Reseña de la empresa

1.4.1 Información de la organización

- Razón social

Instituto de Educación Superior Tecnológica Publica “Manuel Arévalo Cáceres”. Creada con Resolución Ministerial N° 508-86-ED, de la fecha 13 de agosto 1986.

- **Dirección**

El IESTP “Manuel Arévalo Cáceres” está ubicado en el distrito de Los Olivos en Av. Los Alisos N° 950, se localiza geográficamente: El distrito de los Olivos está ubicado en la provincia de Lima y localizado en Lima Norte, tiene como limitantes; por el Norte con el distrito de Puente Piedra, por el Este con el distrito Comas e Independencia, por el Sur y Oeste con el con el distrito de San Martin de Porres.

- **Rubro**

Universidad, Centros Educativos y Culturales – Enseñanza Superior.

1.4.2 Descripción de la empresa

El Instituto de Educación Superior Tecnológica Publico “Manuel Arévalo Cáceres” es una institución pública dedicada a la formación de profesionales técnicos altamente competitivos y emprendedores que responden a las exigencias del mercado laboral; con capacidad de gestión, compromiso social y ético, estableciendo alianzas estratégicas con instituciones, teniendo infraestructura adecuada y docentes altamente calificados.

Cuenta con más de 25 años de servicios educativos en el distrito de Los Olivos y del país, está impulsando el desarrollo académico y administrativo. Cuenta con una organización estructural de acuerdo a la ley 30512 especificada en la siguiente imagen:

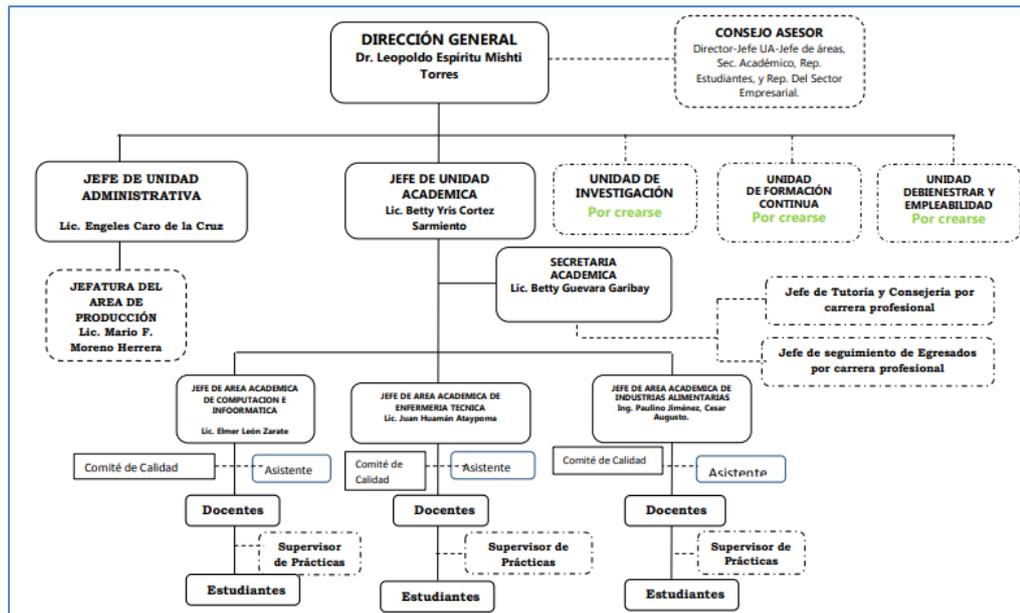


Figura 2
Organigrama estructural del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.

1.4.3 Descripción del enfoque pedagógico de la institución

La institución cuenta con tres programas de estudios: Computación e Informática, Enfermería Técnica e Industrias Alimentarias.

Es el modelo formativo que adopta el instituto para orientar sus prácticas de enseñanza y aprendizaje mediante propósitos y actividades de acuerdo a las características personales y estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes y sus formas de interactuar con su entorno para la construcción y adquisición de competencias. Las características son las siguientes:

- Se fundamentan en las demandas del sector productivo teniendo como referente directo los requerimientos actuales y6 futuros del mercado laboral, busca la adquisición de competencias que involucran el manejo de conocimientos habilidades y actitudes que permitan un desempeño laboral y eficaz, es decir, una formación integral, adoptando las tecnologías de

información y comunicación como herramientas de apoyo a la gestión pedagógica., institucional y administrativo.

- Considera al estudiante como el protagonista de los objetivos de la política educativa y de formación, que construye o reconstruye su proceso aprendizaje para el logro de las competencias , siendo un sujeto activo cuando analiza, explora, descubre, opera o inventa.
- Los docentes del instituto son agentes clave para la construcción del proceso de enseñanza – aprendizaje , organizan el tratamiento pedagógico y didáctico para guiar a los estudiantes en el desarrollo de las competencias, por lo que deben contar con las competencias adecuadas, tanto de su especialidad como de didáctica, construyendo uno de los medios para el logro de las competencias del programa de estudios.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

Según la autora María Eumelia Galeano Marín en su libro “Estrategias de Investigación Social – segunda edición” del año 2018 menciona:

Los estudios de corte cuantitativo pretenden la explicación de una realidad social vista desde una perspectiva externa y objetiva. Su intención es buscar la exactitud de mediciones o indicadores sociales con el fin de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones amplias. Trabajan fundamentalmente con el número, el dato cuantificable. (Galeano, 2018).

Para la presente tesis el enfoque de la investigación es el cuantitativo, porque está encaminado a la comprobación de la hipótesis y como tal busca identificar y analizar las causas de las variables dependientes, como:

- Número de solicitudes registradas
- Número de registros por supervisión
- Tiempo de búsqueda de solicitudes

Para controlar el total y el tiempo del proceso de solicitudes de prácticas preprofesionales se debe realizar la medición numérica y análisis estadísticos de los resultados que se va a obtener; logrando así, probar la hipótesis de la investigación.

Según la autora Guillermina Baena Paz en su libro “Metodología de la Investigación – tercera edición” del año 2017 menciona:

La investigación aplicada, por su parte, concentra su atención en las posibilidades concretas de llevar a la práctica las teorías generales, y destina sus esfuerzos a resolver las necesidades que se plantean la sociedad y los hombres. (Baena, 2017, pág. 33).

De acuerdo con esta definición, para la tesis se usa el tipo de investigación aplicada que encaja perfectamente con el objetivo general; que es, implementar un sistema web para mejorar la gestión de prácticas preprofesionales en el Instituto de Educación Superior Tecnológica Pública “Manuel Arévalo Cáceres”, esto es debido a que los datos obtenidos a partir de las observaciones y encuestas mejora el proceso manual que se viene desarrollando visto desde una plataforma web.

Considerando que la tesis vuelca información relevante sobre una plataforma de desarrollo web, el tipo de investigación aplicada endenta con los datos necesarios para el éxito del proyecto donde el total de solicitudes registradas por el coordinador académico, total de registros por supervisión por el supervisor y el tiempo de búsqueda de solicitudes por el coordinador académico son los elementos más importantes del proyecto.

2.2 Diseño de investigación

Según el autor Roberto Hernández Sampieri en su libro “Metodología de la Investigación – sexta edición” del año 2014 menciona:

“En los diseños cuasiexperimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento: son

grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se integraron es independiente o aparte del experimento)”. (Sampieri, 2014).

Para cumplir con los objetivos del estudio se empleó el diseño de la investigación Cuasi Experimental para las tres (03) hipótesis definidas en esta investigación; de modo que se selecciona grupos de usuarios del tipo no aleatorio, ya que esta claro que a los coordinadores académicos le podrá servir la solución trabajando con las variables independientes:

- Proceso de registro de solicitudes de prácticas
- Proceso de registros de supervisión
- Proceso de búsqueda de solicitudes

Se realizó una pre-medición del proceso de registro de información correspondiente a las prácticas preprofesionales y luego se procedió a medir los mismos procesos implementados a partir de una aplicación web con el fin de analizar los resultados que proporciona las variables dependientes:

- Número de solicitudes registradas
- Número de registros por supervisión
- Tiempo de búsqueda de solicitudes

En resumen, se toma mediciones antes y después de la implementación del método. En la Tabla 1 se muestra el esquema que se usa en el diseño de investigación:

Tabla 1
Diseño de Investigación Cuasi-Experimental

Nº	Descripción	Esquema			
1	Diseño de un grupo de medición antes y después	G	O ₁	X	O ₂

Fuente: Elaboración propia

Donde:

- G: Grupo de análisis o variable experimental.
- O₁; Mediciones Pre test de la Variable Dependiente.
- O₂: Mediciones Post test de la Variable Dependiente.
- X: Tratamiento o Estimuló.

En la Tabla 2 se puede observar esquemáticamente el diseño de experimento de la primera hipótesis, muestra el esquema general de la primera hipótesis.

Tabla 2
Diseño Cuasi-Experimental No 01

Objetivo Específico	Hipótesis Específica	Variable Dependiente	Indicador
Determinar de qué manera un sistema web aumenta el control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	El sistema web influye significativamente en el aumento de control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”	Número de solicitudes registradas	Total de solicitudes registradas

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3 se puede observar esquemáticamente el diseño de experimento de la segunda hipótesis, muestra el esquema general de la segunda hipótesis.

Tabla 3
Diseño Cuasi-Experimental No 02

Objetivo Específico	Hipótesis Específica	Variable Dependiente	Indicador
Determinar de qué manera un sistema web	El sistema web influye significativamente en el	Número de registros por supervisión	Total de registros por supervisión

aumentar el control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de los supervisores de prácticas del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	aumento de control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.
--	---

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 4 se puede observar esquemáticamente el diseño de experimento de la tercera hipótesis.

Tabla 4

Diseño Cuasi-Experimental No 03

Objetivo Especifico	Hipótesis Especifica	Variable Dependiente	Indicador
Determinar de qué manera un sistema web optimiza el tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	El sistema web influye significativamente en el tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	Tiempo de búsqueda de solicitudes	Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes

Fuente: Elaboración Propia.

2.3 Población y muestra

- **Población**

“Es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros”. (Pineda, 1994, pág. 108)

- **Muestra**

“El conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo

partiendo de la observación de una fracción de la población considerada”.
(Tamayo, 2006, pág. 176)

- **Población General**

La población general para la presente investigación está seleccionada en base al número de solicitudes de prácticas preprofesionales realizadas por los estudiantes o egresados del programa de estudios de Computación e Informática entre los meses de marzo y julio del año 2021.

En la Tabla 5, se detalla la población con sus respectivos indicadores para el proceso de prácticas preprofesionales.

Tabla 5
Población e indicadores

Población	Indicador
Solicitud de proceso de prácticas preprofesionales	Total de solicitudes registrados.
Informe de supervisión de prácticas preprofesionales	Total de registros por supervisión.
Solicitud de Informe de prácticas profesionales	Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la población y muestra que se emplea por cada una de las variables dependientes establecidas en la presente investigación. Se debe tener en cuenta que este proyecto propone la reformulación de los procesos que se vienen dando en las solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de los estudiantes y que a partir de dicha información se generan los procesos en estudio.

- **Número de solicitudes registradas – Total de solicitudes registradas**

Población Pre:

La población pre está compuesta por las solicitudes de prácticas preprofesionales recibidas por el coordinador académico del programa de estudio de Computación e Informática del Instituto Superior Tecnológico Público Manuel Arévalo Cáceres. Para esta elección se debe considerar las siguientes características:

- Los estudiantes o egresados deben solicitar el inicio del proceso de prácticas preprofesionales por modulo formativo.
- Los coordinadores académicos conocen el proceso de registro de solicitudes de prácticas preprofesionales.
- Los coordinadores académicos validan los documentos enviados por los estudiantes o egresados.

De acuerdo con estas características, para el registro de información de prácticas preprofesionales se seleccionan solicitudes de prácticas del programa de estudios de computación e Informática entre los meses de marzo y julio del año 2021.

Muestra Pre:

Para la presente investigación se trabaja con la muestra de tipo no probabilístico y por conveniencia, donde se analiza la cantidad de solicitudes recibidas por parte del Coordinador Académico, se ha tomado solicitudes

enviadas entre los meses de marzo y julio del año 2021; donde se mide el desempeño en el registro de solicitudes de prácticas preprofesionales.

Población Post

La población post está compuesta por solicitudes de prácticas preprofesionales recibidas por el coordinador académico del programa de estudio de Computación e Informática del Instituto Superior Tecnológico Público Manuel Arévalo Cáceres que fueron seleccionados entre marzo y julio del año 2022.

Muestra Post

Para la presente investigación se trabajó con la muestra de tipo no probabilístico y por conveniencia, donde se analiza la cantidad de solicitudes recibidas por parte del Coordinador Académico, se toma solicitudes enviadas entre los meses de marzo y julio del año 2022; donde se medirá el desempeño en el registro de solicitudes de prácticas preprofesionales.

- **Número de registros por supervisión – Total de registros por supervisión**

Población Pre:

La población pre está compuesta por los informes de supervisión de prácticas preprofesionales realizadas por los docentes supervisores del programa de estudios de Computación e Informática del Instituto Superior Tecnológico

Público Manuel Arévalo Cáceres. Para esta elección se debe considerar las siguientes características:

- Los docentes supervisores de prácticas preprofesionales conocen el proceso de evaluación de prácticas en situaciones reales de trabajo.
- Los docentes supervisores registran la información recabada en el anexo correspondiente.
- Los docentes supervisores envían un informe a Coordinación Académica con los anexos correspondientes.

De acuerdo con estas características, para el registro de las supervisiones de prácticas preprofesionales se seleccionan informes de supervisión del programa de estudios de Computación e Informática entre los meses de marzo y julio del año 2021.

Muestra Pre:

Para la presente investigación se trabaja con la muestra de tipo no probabilístico y por conveniencia, donde se analiza la cantidad de informes por supervisión realizadas por el docente supervisor, se toma informes enviadas entre los meses de marzo a diciembre del año 2021; donde se mide el desempeño en el registro de informes de prácticas preprofesionales.

Población Post

La población post esta compuesta por informes de supervisión de prácticas preprofesionales recibida por el coordinador académico del programa de estudio de Computación e Informática del Instituto Superior Tecnológico Público que fueron seleccionados entre marzo y julio del año 2022.

Muestra Post

Para la presente investigación se trabaja con la muestra de tipo no probabilístico y por conveniencia, donde se analiza la cantidad de informes recibidas de supervisión por parte del Coordinador Académico, se toma informes enviadas entre los meses de marzo y julio del año 2022; donde se mide el desempeño en el registro de informes de supervisión de prácticas preprofesionales.

- **Tiempo de búsqueda de solicitudes – Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes**

Población Pre:

La población pre está compuesta por el tiempo que demora la búsqueda de solicitudes de informe de prácticas recibidas por el coordinador académico del programa de estudio de Computación e Informática del Instituto Superior Tecnológico Público Manuel Arévalo Cáceres. Para esta elección se debe considerar las siguientes características:

- Los coordinadores académicos conocen el proceso de búsqueda de solicitudes y supervisiones de prácticas preprofesionales.

- Los coordinadores académicos remiten información a los solicitantes sobre el estado del proceso de supervisión.

De acuerdo con estas características, para controlar el tiempo que demora la búsqueda de solicitudes y remisión de documentos al estudiante o egresado se selecciona búsquedas de solicitudes de prácticas del programa de estudio de Computación e Informática entre los meses de marzo y julio del año 2021.

Muestra Pre:

Para la presente investigación se trabaja con la muestra de tipo no probabilístico y por conveniencia, donde se analiza el tiempo de búsqueda de la información de las supervisiones por parte del Coordinador Académico, se toma muestras entre los meses de marzo y diciembre del año 2021; donde se mide el tiempo de búsqueda de toda la información de las supervisiones prácticas preprofesionales.

Población Post

La población post esta compuesta por el tiempo usado por cada conjunto de búsquedas de informe de prácticas preprofesionales recibida por el coordinador académico del programa de estudio de Computación e Informática del Instituto Superior Tecnológico Público que fueron seleccionados entre marzo y julio del año 2022.

Muestra Post

Para la presente investigación se trabaja con la muestra de tipo no probabilístico y por conveniencia, donde se analiza el tiempo de búsqueda de informe de prácticas por parte del Coordinador Académico, se toma muestras entre los meses de marzo y julio del año 2022; donde se mide el tiempo de búsqueda de informes de supervisión de prácticas preprofesionales.

En la Tabla 6 se muestra las poblaciones y muestras en situación PRE y POST Test.

Tabla 6
Población General

Variable Independiente	Indicador	Población	Muestra	Población	Muestra
		PRE	PRE	POST	POST
Número de solicitudes registradas	Total de solicitudes registrados.				
Número de registros por supervisión	Total de registros por supervisión.	Marzo – Julio 2021		Marzo – Julio 2022	
Tiempo de búsqueda de solicitudes.	Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes.				

Fuente: Elaboración propia

2.4 Operacionalización de variables

Las variables en una investigación son consideradas como elementos de medición y tienen como finalidad dar respuesta a cada uno de los objetivos de una investigación. Desde el punto de vista metodológico del proyecto se tiene en cuenta que

estas variables deben clasificarse en independientes y dependientes; para ayudar a comprender como se ha planteado la asociación que existen entre ellas. En la Tabla 7 se muestra la matriz de consistencia:

Tabla 7

Matriz de Operacionalización de variables

Problema Principal	Objetivos General	Hipótesis General	Variables Independiente	Indicador V.I.	Variables Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador V.D.
¿De qué manera influye un Sistema Web en la gestión de solicitud de prácticas del Instituto Superior Tecnológico Publico Manuel Arévalo Cáceres?	Determinar de qué manera influye la implementación de un sistema web en la gestión de prácticas preprofesionales del Instituto de Educación Superior Tecnológica Publica “Manuel Arévalo Cáceres”.	El sistema web influye significativamente en la gestión de prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Tecnológico Publico “Manuel Arévalo Cáceres”.	-	-	-	-	-	-
Problemas Especifico	Objetivos Específicos	Hipótesis Especificas						
¿De qué manera un Sistema Web influye en el control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica?	Determinar de qué manera un sistema web influye en el control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	El sistema web influye significativamente en el aumento de control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”	<i>Proceso de registro de solicitudes de prácticas</i>	Total de registros manuales	Número de solicitudes registradas	El registro de la información se refiere a tomar cuidadosas notas de campo y una actitud reflexiva capaz de alertar acerca de nuestros propios cambios de opinión o puntos de vista. (Woods, 1987)	Es un indicador que asegura que la información enviada por los estudiantes o egresados quede registrado en la institución.	Total de solicitudes registradas
¿De qué manera un Sistema Web influye en el control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de los supervisores?	Determinar de qué manera un sistema web influye en el control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de los supervisores de prácticas del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	El sistema web influye significativamente en el aumento de control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	Proceso de registros de supervisión	Total de registros de supervisión manual	Número de registros por supervisión		Es el número que la institución necesita para asegurar que se esta llevando correctamente las supervisiones de prácticas preprofesionales.	Total de registros por supervisión

<p>¿De qué manera un Sistema Web influye en la optimización del tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica?</p>	<p>Determinar de qué manera un sistema web influye en la optimización del tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.</p>	<p>El sistema web influye significativamente en el tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.</p>	<p>Proceso de búsqueda de solicitudes</p>	<p>Tiempo de búsqueda de solicitudes manuales</p>	<p>Tiempo de búsqueda de solicitudes.</p>		<p>Número que indica que el proceso de búsqueda de solicitudes mejora en tiempos.</p>	<p>Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes</p>
---	--	---	---	---	---	--	---	--

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Técnicas

“La técnica es la habilidad para hacer uso de procedimientos y recursos. Significa como hacer algo. Es el procedimiento que adoptan el docente y los alumnos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje”. (Gutierrez, 2002, pág. 181)

Instrumento de recolección

“El instrumento de recolección de datos está orientado a crear las condiciones para la medición. Los datos son conceptos que expresan una abstracción del mundo real, de lo sensorial, susceptible de ser percibido por los sentidos de manera directa o indirecta, donde todo lo empírico es medible”. (Sampieri, Metodología de la investigación, 2010)

Análisis de Datos

“El análisis de datos integra distintas operaciones en la que el investigador o analista somete ciertos datos, bien sea de orden cuantitativo o cualitativo, a una serie de análisis, lecturas e interpretaciones, según sea el enfoque de su investigación o requerimiento informativo. Este proceso de recolección de datos, con ciertos análisis preliminares, puede dejar entre ver problemas o dificultades que puede desvirtuar el objetivo inicial. De manera que este proceso deberá mantener una planificación y una periodicidad en la revisión de datos permanente”. (Peña, 2017, pág. 30)

2.5.1 Técnica de recolección de datos

ANÁLISIS DOCUMENTAL

“El análisis documental es una forma de investigación técnica, un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de

forma unificada sistemática para facilitar su recuperación. Comprende el procesamiento analítico-sintético que, a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas”. (Vizcaya, 2002)

En la presente investigación se tiene las siguientes variables y en todas ellas se enfocan a la gestión de prácticas preprofesionales del Instituto Superior Tecnológico Publico “Manuel Arévalo Cáceres”; por tanto, la técnica e instrumento se aplica a todas las variables.

- Variable Dependiente 01: Número de solicitudes registradas
- Variable Dependiente 02: Número de registros por supervisión
- Variable Dependiente 03: Tiempo de búsqueda de solicitudes

Por tanto, según las variables se usa:

Técnica: Análisis Documental

La información necesaria para la investigación se obtuvo a través de documentos físicos que son entregados a los egresados o estudiantes que requieran realizar sus prácticas preprofesionales; dichos documentos son llamados anexos que permiten registrar información del propio egresado o estudiantes así como información de la empresa donde se encuentra realizando las prácticas y las observaciones que realiza el supervisor de prácticas preprofesionales, con estos datos se logró establecer la relación de las variables dependientes con las hipótesis planteadas.

Instrumento:

- Análisis documental de registro de prácticas preprofesionales.
- Análisis documental de registro de información de supervisión.
- Análisis documental de búsqueda de información de supervisión.

2.5.2 Instrumento de recolección de datos

Tabla 8

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Nº	Técnicas a emplear	Instrumento a utilizar
1	Análisis Documental 01	Ficha de observación de registro de prácticas preprofesionales
2	Análisis Documental 02	Ficha de observación de registro de información de supervisión
3	Análisis Documental 03	Ficha de observación de búsqueda de información de supervisión

Fuente: Elaboración propia

- La técnica Análisis Documental 01, permite validar la siguiente hipótesis y objetivo específico de la investigación:
 - H1: El sistema web influye significativamente en el aumento de control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”
 - O1: Determinar de qué manera un sistema web aumenta el control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.

- La técnica Análisis Documental 02, permite validar la siguiente hipótesis y objetivo específico de la investigación:
 - H2: El sistema web influye significativamente en el aumento de control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.
 - O2: Determinar de qué manera un sistema web aumentar el control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de los supervisores de prácticas del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.

- La técnica Análisis Documental 03, permite validar la siguiente hipótesis y objetivo específico de la investigación:
 - H3: El sistema web influye significativamente en el tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.
 - O3: Determinar de qué manera un sistema web optimiza el tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.

2.5.3 Procedimientos

Con las variables y sus indicadores ya establecidos, permite medir, analizar y verificar los datos, y así obtener la información suficiente y necesaria para el análisis de los resultados de la investigación. Para ello se desarrolló la matriz de análisis de datos que se muestra a continuación:

Tabla 9

Matriz de Análisis de datos

Variable Dependiente	Indicador	Escala de medición	Estadísticos descriptivos	Análisis inferencial
Número de solicitudes registradas	Total de solicitudes registradas	Razón	Media Mediana Desviación Estándar	Pruebas de rango con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.
Número de registros por supervisión	Total de registros por supervisión.	Razón	Media Mediana Desviación Estándar	Pruebas de rango con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.
Tiempo de búsqueda de solicitudes	Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes	Razón	Media Mediana Desviación Estándar	Prueba T para muestras relacionadas.

Fuente: Elaboración propia

2.6 Confiabilidad del instrumento

2.6.1 Análisis de validez y confiabilidad

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

“La validez se refiere al grado de coherencia entre lo que mide la prueba y lo que se supone que debe medir; Ésta es la característica más importante de un Test. A la validez en ocasiones se le denomina exactitud”. (Garatachea, 2012, pág. 268) .

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

“La confiabilidad es la cualidad o propiedad de un instrumento de medición, que le permite obtener los mismos resultados, al aplicarse una o más veces a la misma persona o grupos de personas en diferentes períodos de tiempo”. (Carrasco, 2008, pág. 339).

✓ Variable dependiente 01: Número de solicitudes registradas

▪ Validez del instrumento

Con la aplicación de análisis documental en la variable dependiente 01 se pudo obtener información del número de solicitudes validadas y recibidas por el coordinador académico, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10
Total de solicitudes en PRE-Test del año 2021

Nº	MES	TOTAL DE SOLICITUDES REGISTRADAS
1	MARZO	3
2	ABRIL	5
3	MAYO	3
4	JUNIO	3
5	JULIO	8

Fuente: Elaboración propia

- **Confiabilidad del instrumento**

Para la presente investigación la confiabilidad de obtener el total de solicitudes registradas por medio de análisis documental el cual va a permitir recolectar información que resultará de vital importancia para la investigación y que se aplicará muchas veces siempre se debe obtener los mismos resultados.

- ✓ **Variable dependiente 02: Número de registros por supervisión**

- **Validez del instrumento**

Con la aplicación de análisis documental en la variable dependiente 02 se obtiene información del número de registros de supervisión recibidas por el coordinador académico, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 11*Total de registros por supervisión en PRE-Test del año 2021*

Nº	MES	TOTAL DE REGISTROS POR SUPERVISIÓN
1	MARZO	2
2	ABRIL	3
3	MAYO	2
4	JUNIO	2
5	JULIO	6

Fuente: Elaboración propia

- **Confiabilidad del instrumento**

Para la presente investigación la confiabilidad de obtener el total de registros por supervisión por medio de análisis documental el cual permite recolectar información que resultará de vital importancia para la investigación y que se aplicará muchas veces siempre se debe obtener los mismos resultados.

- ✓ **Variable dependiente 03: Tiempo de búsqueda de solicitudes**

- **Validez del instrumento**

Con la aplicación de análisis documental en la variable dependiente 03 se obtiene información del tiempo consumido en la búsqueda de

solicitudes y generación de informes de prácticas preprofesionales generadas por el coordinador académico, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 12*Tiempo de búsqueda y generación de Informes en PRE-Test del año 2021*

Nº	MES	TIEMPO TOTAL POR BÚSQUEDA DE SOLICITUDES (Horas)
1	MARZO	5
2	ABRIL	3
3	MAYO	2
4	JUNIO	2
5	JULIO	7

Fuente: Elaboración propia

▪ **Confiabilidad del instrumento**

Para la presente investigación la confiabilidad de obtener el tiempo total de búsqueda y generación de informe de prácticas preprofesionales por medio de análisis documental va a permitir recolectar información que resultará de vital importancia para la investigación y que se aplicará muchas veces siempre se va a obtener los mismos resultados.

Aplicación de la Teoría (Variable Independiente)

Proceso de registro de solicitudes de prácticas

La implementación exitosa de este proceso con lleva a una solución al problema de registro de solicitudes de prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Tecnológico Publico Manuel Arévalo Cáceres. Al aplicar la teoría se

notará la mejora en el registro de solicitudes de prácticas por parte del Coordinador Académico.

Situación Después (Post Test)

Una vez puesta en marcha el proceso de registro de solicitudes de prácticas preprofesionales por medio de una plataforma web se observa que mejora considerablemente dicho proceso; ya que precisa la información desde el registro de la información de los practicantes hasta la generación de los anexos correspondientes al proceso de practicas preprofesionales. Por otro lado, el proceso de registro de solicitudes mediante una aplicación web descentraliza la información ya que no solo coordinación académica podrá ver la información sino también los interesados en el proceso como los practicantes y los supervisores.

Para llegar a obtener el total de registros de prácticas preprofesionales por parte del coordinador académico se obtiene información de cinco meses del año 2022 y así llegar a tener la muestra necesaria del Post Test, como se muestra en la Tabla:

Muestra POST TEST de registro de prácticas preprofesionales entre los meses de marzo y julio del año 2022

Tabla 13

Muestra POST TEST de registro de prácticas preprofesionales entre los meses de marzo y julio del año 2022

Nº	MES	TOTAL DE SOLICITUDES REGISTRADAS
1	MARZO	6
2	ABRIL	10

3	MAYO	6
4	JUNIO	6
5	JULIO	16

Fuente: Elaboración propia

Proceso de registros de supervisión

La implementación exitosa de este proceso con lleva a una solución al problema de registro de supervisiones de prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Tecnológico Publico Manuel Arévalo Cáceres. Al aplicar la teoría se mejora considerablemente el registro de supervisiones de prácticas por parte del supervisor.

Situación Después (Post Test)

Una vez puesta en marcha el proceso de registro de supervisiones de prácticas preprofesionales por medio de una plataforma web se observa que mejora considerablemente dicho proceso; ya que precisa la información desde el registro de la supervisión hasta la generación de los anexos correspondientes al proceso de practicas preprofesionales. Por otro lado, el proceso de registro de supervisiones mediante una aplicación web descentraliza la información ya que no solo el supervisor podrá ver la información sino también los interesados en el proceso como el coordinador y los practicantes.

Para llegar a obtener el total de registros de supervisiones por parte del supervisor se tuvo que obtener información de cinco meses del año 2022 y así llegar a tener la muestra necesaria del Post Test, como se muestra en la Tabla:

Tabla 14

Muestra POST TEST de registro de supervisiones de prácticas entre los meses de marzo y julio del año 2022

Nº	MES	TOTAL DE SUPERVISIONES
1	MARZO	4
2	ABRIL	6
3	MAYO	4
4	JUNIO	4
5	JULIO	12

Fuente: Elaboración propia

Proceso de búsqueda de solicitudes

La implementación exitosa de este proceso con lleva a una solución al problema de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Tecnológico Publico Manuel Arévalo Cáceres. Al aplicar la teoría se mejora considerablemente el tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas por parte del coordinador académico.

Situación Después (Post Test)

Una vez puesta en marcha el proceso de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por medio de una plataforma web se observa que mejora

considerablemente dicho proceso; ya que mejora los tiempos de búsqueda de información de los practicantes hasta los anexos correspondientes al proceso de practicas preprofesionales. Por otro lado, el proceso de búsqueda de solicitudes mediante una aplicación web descentraliza la información ya que no solo coordinación académica podrá ver la información sino también los interesados en el proceso como los practicantes y los supervisores.

Para llegar a obtener un mejor tiempo de búsqueda de información de prácticas preprofesionales por parte del coordinador académico se tuvo que obtener información de cinco meses del año 2022 y así llegar a tener la muestra necesaria del Post Test, como se muestra en la Tabla:

Muestra POST TEST de tiempos de búsqueda de información entre los meses de marzo y julio del año 2022

Tabla 15

Muestra POST TEST de búsqueda y generación de informe de prácticas entre los meses de marzo y julio del año 2022

Nº	MES	TIEMPO TOTAL POR BÚSQUEDA DE SOLICITUDES (Horas)
1	MARZO	3
2	ABRIL	2
3	MAYO	1
4	JUNIO	1
5	JULIO	4

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 17 se muestran las técnicas a emplear en el presente estudio; así como, los instrumentos a utilizar para cada una de ellas.

Tabla 16
Técnicas e instrumentos

Variable Dependiente	Indicador	Técnica	Instrumento
Número de solicitudes registradas	Total de solicitudes registradas	Análisis documental	Ficha de Observación
Número de registros por supervisión	Total de registros por supervisión		
Tiempo de búsqueda de solicitudes	Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitud		

Fuente: Elaboración propia

Medición de Normalidad

“Una de las pruebas más empleadas para comprobar la normalidad de dichas variables, es la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K- S), que se interesa, en comprender el grado de relación entre la distribución de un conjunto de valores, de la muestra y alguna distribución teórica específica. La robustez de esta prueba, está en función de que la muestra sea mayor a 50, de lo contrario, se utiliza la prueba de Shapiro Wilk”. (Morales Sanchez, 2008).

Debido a que se realizó un piloto aplicando una ficha de observación a la población en mención, se realizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk a cada uno de los indicadores.

Indicador 1: Total de solicitudes registradas

Tabla 17

Normalidad del indicador Total de solicitudes registradas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	,339	5	,062	,754	5	,033
PosTest	,339	5	,062	,754	5	,033

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

Como se muestra en la Tabla 17 los resultados de la prueba del Pre-Test indican que el total de solicitudes registradas fue 0.033, cuyo valor es menor que 0.05, lo que indica que el total de solicitudes registradas no se distribuye de forma normal. Asimismo, los resultados de la prueba del Pos-Test se obtuvo un valor de 0.033, el cual es menor que 0.05, lo que confirma que las solicitudes registradas no se distribuyen de forma normal.

Indicador 2: Total de registros de supervisión

Tabla 18

Normalidad del indicador Total de registros de supervisión

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	,318	5	,109	,701	5	,010
PosTest	,318	5	,109	,701	5	,010

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

Como se muestra en la Tabla 18 los resultados de la prueba del Pre-Test indican que el total de solicitudes registradas fue 0.010, cuyo valor es menor que 0.05, lo que indica

que el total de registros de supervisión no se distribuye de forma normal. Asimismo, los resultados de la prueba del Pos-Test se obtuvo un valor de 0.010, el cual es menor que 0.05, lo que confirma que los registros de supervisión no se distribuyen de forma normal.

Indicador 3: Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes

Tabla 19

Normalidad del indicador Total de tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	PreTest- PosTest	1,900	1,084	,485	,554	3,246	3,919	4	,017

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

Como se muestra en la Tabla 19 los resultados de la prueba del Pre-Test indican que el total de tiempo acumulado de búsquedas de solicitudes fue 0.017, cuyo valor es menor que 0.05, lo que indica que el total de tiempo de búsqueda no se distribuye de forma normal. Asimismo, los resultados de la prueba del Pos-Test se obtuvo un valor de 0.017, el cual es menor que 0.05, lo que confirma que los tiempos de búsquedas de solicitudes no se distribuyen de forma normal.

Medición de confiabilidad

Indicador 1: Total de solicitudes registradas

Tabla 20
Confiabilidad del indicador total de solicitudes registradas

			PreTest	PosTest
Rho de Spearman	PreTest	Coefficiente de correlación	1,000	1,000**
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	5	5
	PosTest	Coefficiente de correlación	1,000**	1,000
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	5	5

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

En la tabla 20 se visualiza que la correlación en pretest y postest es de 1.0 lo cual determina que la relación de solicitudes registradas antes y después es perfecta.

Indicador 2: Total de registros de supervisión

Tabla 21
Confiabilidad del indicador total de registros de supervisión

			PreTest	PosTest
Rho de Spearman	PreTest	Coefficiente de correlación	1,000	1,000**
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	5	5
	PosTest	Coefficiente de correlación	1,000**	1,000
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	5	5

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

En la tabla 21 se visualiza que la correlación en pretest y postest es de 1.0 lo cual determina que la relación entre el total de registros de supervisión antes y después es perfecta.

Indicador 3: Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes

Tabla 22

Confiablez del indicador total de tiempo de búsquedas de solicitudes

			PreTest	PosTest
Rho de Spearman	PreTest	Coefficiente de correlación	1,000	1,000**
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	5	5
	PosTest	Coefficiente de correlación	1,000**	1,000
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	5	5

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

En la tabla 22 se visualiza que la correlación en pretest y postest es de 1.0 lo cual determina que la relación entre el total de tiempos de búsqueda de solicitudes antes y después es perfecta.

2.7 Aspectos éticos

La presente investigación ha tomado en cuenta el cumplimiento de las normas propias de la institución educativa así como de las directivas propias de los procesos estudiados respetando todos los principios éticos que se presenten, así mismo, se tiene en cuenta que las personas involucradas en el proceso se encuentran plenamente informadas sobre el estudio, garantizando que la información brindada es totalmente

corroborada, ya que el fin de la obtención de información sobre los procesos en estudio solo es por motivos de investigación y no de otros beneficios.

Finalmente, recalcar que bajo la nueva normalidad que se tiene en el momento de realizar el estudio y por el contexto que se presenta por la pandemia generada por el Covid-19 se ha tomado las debidas precauciones al momento de obtener información por medio de reuniones físicas ya que tambien usamos la virtualidad para obtener información.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Análisis de datos

Para la presente investigación se aplicó un sistema web para los principales procesos en el desarrollo de las prácticas pre-profesionales de parte de los practicantes; los cuales tienen como principales protagonistas al coordinador académico y los supervisores asignados para dicha labor al inicio de cada semestre académico. En ese sentido, se aplicó la prueba Pre-Test en cada uno de los indicadores obteniendo condiciones iniciales para la solución propuesta; luego, se implanto el sistema web de prácticas pre-profesionales como fase de prueba del sistema web y nuevamente se realizaron pruebas de PosTest para los mismos procesos de estudio obteniendo resultados importantes para el proyecto. A continuación se mostrarán las evidencias de los resultados descriptivos:

Indicador 1: Total de solicitudes registradas

Los resultados descriptivos del total de solicitudes registradas como parte del proceso de gestión de prácticas pre-profesionales en el Instituto de Educación Superior Manuel Arévalo Cáceres se pueden evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 23

Estadístico descriptivo Pre-Pos del Sistema Web - Total de solicitudes registradas

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest	5	3	8	4,40	2,191
PosTest	5	6	16	8,80	4,382
N válido (por lista)	5				

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

Para determinar el total de solicitudes registradas en el proceso de prácticas pre-profesionales se obtuvo un total de 4.40 en el PreTest; mientras que se obtuvo un total de 8.80 para el PosTest, tal como se muestra en la tabla 23. Con esta información se puede indicar que el total de solicitudes registradas se incremento considerablemente desde la implementación del Sistema Web hasta el despliegue del mismo con un valor de 3 en PreTest y 6 en PosTest como se muestra en la tabla 23. Finalmente, de acuerdo a los valores de dispersión en el PreTest se obtuvo un valor de 2.191 mientras que en PosTest se obtiene un valor de 4.382.



Figura 3
Total de solicitudes registradas Pre y Pos del Sistema Web

Indicador 2: Total de registros de supervisión

Los resultados descriptivos del Total de registros de supervisión como parte del proceso de gestión de prácticas pre-profesionales en el Instituto de Educación Superior Manuel Arévalo Cáceres se pueden evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 24

Estadístico descriptivo Pre-Pos del Sistema Web - Total de registros de supervisión

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest	5	2	6	3,00	1,732
PosTest	5	4	12	6,00	3,464
N válido (por lista)	5				

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

Para determinar el Total de registros de supervisión en el proceso de prácticas pre-profesionales se obtuvo un total de 3.00 en el PreTest; mientras que se obtuvo un total de 6.00 para el PosTest, tal como se muestra en la tabla 24. Con esta información se puede indicar que el Total de registros de supervisión se incremento considerablemente desde la implementación del Sistema Web hasta el despliegue del mismo con un valor de 2 en PreTest y 4 en PosTest como se muestra en la tabla 23. Finalmente, de acuerdo a los valores de dispersión en el PreTest se obtuvo un valor de 1.732 mientras que en PosTest se obtiene un valor de 3.464.



Figura 4

Total de registros de supervisión Pre y Pos del Sistema Web

Indicador 3: Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes

Los resultados descriptivos del Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes como parte del proceso de gestión de prácticas pre-profesionales en el Instituto de Educación Superior Manuel Arévalo Cáceres se pueden evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 25

Estadístico descriptivo Pre-Pos del Sistema Web - Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest	5	2	7	3,80	2,168
PosTest	5	1	4	2,20	1,304
N válido (por lista)	5				

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

Para determinar el Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes en el proceso de prácticas pre-profesionales se obtuvo un total de 3.80 en el PreTest; mientras que se obtuvo un total de 2.20 para el PosTest, tal como se muestra en la tabla 25. Con esta información se puede indicar que el Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes disminuyó considerablemente desde la implementación del Sistema Web hasta el despliegue del mismo con un valor de 2 en PreTest y 1 en PosTest como se muestra en la tabla 25. Finalmente, de acuerdo a los valores de dispersión en el PreTest se obtuvo un valor de 2.168 mientras que en PosTest se obtiene un valor de 1.304.

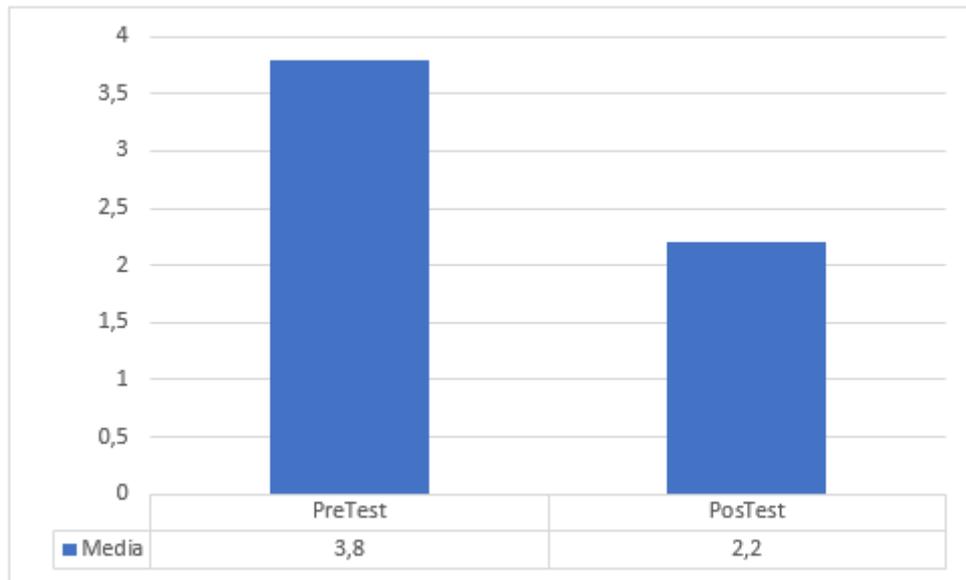


Figura 5
Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes Pre y Pos del Sistema Web

Análisis Inferencial

Se procedió a realizar la prueba con la finalidad de seleccionar la prueba de hipótesis, para lo cual la información se ingresada a pruebas de normalidad para poder verificar si los indicadores cuentan con una distribución no normal.

Se utilizó el método Shapiro-Wilk, que según los estudios se aplica a tamaños de muestra menor a 50. La prueba se realizó ingresando valores obtenidos entre los meses de marzo y julio en el software estadístico SPSS v.26, para un nivel de confiabilidad del 95%.

Prueba de Normalidad **Indicador total de solicitudes registradas**

Si:

- Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal
- Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal

Donde:

Sig. P – valor o nivel crítico del constante.

Hipótesis estadísticas:

- H0: El indicador total de solicitudes registradas tiene una distribución normal.
- H1: El indicador total de solicitudes registradas no tiene una distribución normal.

Tabla 26

Prueba de normalidad del indicador Total de solicitudes registradas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	,339	5	,062	,754	5	,033
PosTest	,339	5	,062	,754	5	,033

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

Como se muestra en la tabla 26 los resultados de la prueba indican que el porcentaje del indicador total de solicitudes registradas para el pretest es de 0.033, cuyo valor es menor a 0.05, entonces es una distribución no normal. Los resultados de la prueba postest para el indicador es de 0.033 comprobando que es menor a 0.05 lo que indica un crecimiento en el número de solicitudes generando una distribución no normal.

En conclusión, se rechaza al H0, la variable de integridad no cuenta con distribución normal.

Prueba de Normalidad Indicador total de registros de supervisión

Si:

- Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal
- Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal

Donde:

Sig. P – valor o nivel crítico del constante.

Hipótesis estadísticas:

- H0: El indicador total de registros de supervisión tiene una distribución normal.
- H1: El indicador total de registros de supervisión no tiene una distribución normal.

Tabla 27

Prueba de normalidad del indicador total de registros de supervisión

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	,318	5	,109	,701	5	,010
PosTest	,318	5	,109	,701	5	,010

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

Como se muestra en la tabla 27 los resultados de la prueba indican que el porcentaje del indicador total de registros de supervisión para el pretest es de 0.010, cuyo valor es menor a 0.05, entonces es una distribución no normal. Los resultados de la prueba posttest para el indicador es de 0.010 comprobando que es menor a 0.05 lo que indica un crecimiento en el número de registros de supervisión generando una distribución no normal.

En conclusión, se rechaza al H0, la variable de integridad no cuenta con distribución normal.

Prueba de Normalidad

Indicador total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes

Si:

- Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal
- Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal

Donde:

Sig. P – valor o nivel crítico del constante.

Hipótesis estadísticas:

- H0: El indicador total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes tiene una distribución normal.
- H1: El indicador total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes no tiene una distribución normal.

Tabla 28

Prueba de normalidad del indicador total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	PreTest - PosTest	1,900	1,084	,485	,554	3,246	3,919	4	,017

Fuente: Elaboración propia realizada con el software SPSS

Como se muestra en la tabla 28 los resultados de la prueba indican que el porcentaje del indicador total tiempo acumulado de búsquedas de solicitudes para el pretest es de 0.017, cuyo valor es menor a 0.05, entonces es una distribución no normal. Los resultados de la prueba posttest para el indicador es de 0.017 comprobando que es menor a 0.05 lo que indica una disminución en el tiempo de búsqueda de solicitudes generando una distribución no normal.

En conclusión, se rechaza al H0, la variable de integridad no cuenta con distribución normal.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos para el presente trabajo de investigación, se observa en el estudio del análisis descriptivo PosTest realizado al indicador total de solicitudes registradas que se obtiene una media de 8.80% en la contrastación con la hipótesis propuesta según lo especificado en la tabla 23 de las estadísticas descriptivos pre y post del sistema web la cual indica que existe un eficiente control total de las solicitudes registradas; así mismo, se observa en la tabla 26 sobre la prueba de normalidad del indicador total de solicitudes registradas una significancia del 0.033 que resulta menor al valor 0.05 lo cual indica que se tiene un uso eficiente en el registro de solicitudes en el proceso de prácticas pre-profesionales de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Publico “Manuel Arévalo Cáceres”.

Así mismo, de acuerdo a los resultados obtenidos se observa en el estudio del análisis descriptivo PosTest realizado al indicador total de registros de supervisión que se obtiene una media de 6.0% en la contrastación con la hipótesis propuesta según lo especificado en la tabla 24 de las estadísticas descriptivos pre y post del sistema web la cual indica que existe un eficiente control de los registros de supervisión; así mismo, se observa en la tabla 27 sobre la prueba de normalidad del indicador total de registros de supervisión una significancia del 0.010 que resulta menor al valor 0.05 lo cual indica que se tiene un uso eficiente en el registro de supervisión en el proceso de prácticas pre-profesionales de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Publico “Manuel Arévalo Cáceres”.

Finalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos se observa en el estudio del análisis descriptivo PosTest realizado al indicador total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes de supervisión que se obtiene una media de 2.20% en la contrastación con la hipótesis propuesta según lo especificado en la tabla 25 de las estadísticas descriptivos pre y post del sistema web la cual indica que existe un eficiente control del tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes; así mismo, se observa en la tabla 28 sobre la prueba de normalidad del indicador total de registros de supervisión una significancia del 0.017 que resulta menor al valor 0.05 lo cual indica que se tiene un uso eficiente en el tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes en el proceso de prácticas pre-profesionales de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Publico “Manuel Arévalo Cáceres”.

4.2 Conclusiones

El proceso de prácticas pre-profesionales para los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Publico “Manuel Arévalo Cáceres” resulta muy importante el estudio realizado a determinados procesos que resultan de vital importancia para la formación profesional de los estudiantes; en ese sentido y en base a los resultados obtenidos en la presente investigación, se llego a las siguientes conclusiones:

Primero: Se concluye que la variable integridad es influenciada por el indicador total de registro de practicas pre-profesionales, en ese sentido podemos observar la tabla 26 muestra un valor de 0.033 determinando que el modelo propuesto es estadísticamente significativo y tambien determina que dicho modelo implementa eficientemente el registro de prácticas por parte del coordinador académico. Aquí se logró los siguientes puntos:

- Control de la información de los practicantes

- Control de la información de los supervisores de prácticas pre-profesionales.
- Control de los usuarios involucrados en el proceso de prácticas pre-profesionales.
- Registro de la información de la empresa donde se realiza las prácticas pre-profesionales.
- Registro de la información de los encargados asociados a las empresas donde se realiza las prácticas pre-profesionales.
- Registro de la información de los representantes asociados a las empresas donde se realiza las prácticas pre-profesionales.

Segundo: Se concluye que la variable integridad es influenciada por el indicador total de registro de supervisiones, en ese sentido podemos observar la tabla 27 muestra un valor de 0.010 determinando que el modelo propuesto es estadísticamente significativo y también determina que dicho modelo implementa eficientemente el registro de supervisiones por parte del supervisor de prácticas pre-profesionales. Aquí se logró los siguientes puntos:

- Control de la información de los supervisores
- Control de la información de las actividades que realiza los practicantes.
- Control de la información de las dificultades que realizan los practicantes.
- Control de la información de las recomendaciones que realizan los practicantes.

Tercero: Se concluye que la variable integridad es influenciada por el indicador total de búsqueda de supervisiones, en ese sentido podemos observar la tabla 28 muestra un valor de 0.017 determinando que el modelo propuesto es estadísticamente significativo y también determina que dicho modelo implementa eficientemente la búsqueda de solicitudes de prácticas por parte del coordinador académico. Aquí se logró los siguientes puntos:

- Búsqueda de información de la ficha de aceptación de las prácticas pre-profesionales.
- Búsqueda de información de la ficha de supervisión de las prácticas pre-profesionales.
- Búsqueda de información de la ficha de evaluación de las prácticas pre-profesionales.

CAPITULO V: DESARROLLO

5.1 Descripción de la organización

El Instituto Superior Tecnológico Publico “Manuel Arevalo Caceres” se ubica en la ciudad de Lima en el distrito de Los Olivos prestando servicios educativos en programas profesionales de estudio como Computación e Informática, Enfermería Técnica e Industrias Alimentarias.

HISTORIA:

Fue creado el 13 de Agosto de 1986, R.M. N° 508-86-ED, en homenaje a un ilustre peruano, político e insigne luchador social, diputado por el departamento de la Libertad, en el Congreso Constituyente del Perú. En la actualidad se encuentra ubicado en Av. Los Alisos N° 950, Urb. Carlos Cueto Fernandini en el distrito de Los Olivos. A partir del segundo semestre del año 1992, entra en funcionamiento con tres carreras Profesionales:

- Computación e Informática
- Enfermería Técnica
- Industrias Alimentarias

El IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”, en la actualidad es una institución revalidada según RM N° 0688-2006-ED y oferta tres programas de estudios profesionales: Computación e Informática, Enfermería Técnica e Industrias Alimentarias. La implementación del nuevo Diseño Curricular Básico ha dado un giro al sistema tradicional de enseñanza, puesto que las actividades académicas se rigen por

Módulos Técnico-Profesionales y Módulos Transversales, los que desarrollan competencias en los estudiantes en el lugar de trabajo, tal es así que este nuevo Sistema Modular ha conllevado a cambios sustanciales en la Programación Curricular y que se puede monitorear a partir del Itinerario Formativo de cada carrera profesional.

MISIÓN:

Formar profesionales técnicos competentes, con experiencias formativas en situaciones reales de trabajo, para ejercer su profesión con eficiencia, capaces de promover y crear fuentes de trabajo, demostrando su alto nivel ético, basado en principios y valores sociales de una cultura de paz y progreso, comprometidos en mejorar la condición de vida de su familia y contribuir con el desarrollo de la realidad local, regional y nacional.

VISIÓN:

Ser una institución educativa acreditada, líder en la educación superior tecnológica de nuestra jurisdicción y Lima Norte para el año 2021, con calidad de servicio educativo, moderna infraestructura, tecnología innovadora y egresados con mentalidad empresarial, creativa e innovadora, que respondan a las exigencias laborales de un mundo globalizado.

5.2 Metodologías Ágiles

A mediados de los 80, Hirotaka Takeuchi y Ikujiro Nonaka observaron que las empresas del sector tecnológico e innovación se caracterizaban por trabajar en un entorno muy competitivo e inestable. Después de analizarlas, encontraron que algunas de ellas habían cambiado su forma de trabajar y gestionar sus proyectos para adaptarse

a la volatilidad del entorno y obtener mejores resultados. A raíz de esto, Takeuchi y Nonaka (Takeuchi & Nonaka, 1986) publicaron en 1986 el artículo The New Product Development Game en el que describen el método de trabajo que utilizaban los equipos de proyectos de empresas americanas y japonesas (Fuji-Xerox, Canon, Honda, Nec, Epson, Brother, 3M y Hewlett-Packard) para desarrollar con éxito los nuevos productos que lanzaban al mercado. Estos equipos se caracterizaban por:

- Trabajar juntos de principio fin,
- Ser autoorganizados y multidisciplinarios.
- Solapaban las fases del ciclo de vida del producto, es decir, que de forma simultánea realizaban tareas de diferentes fases.

Los autores compararon ese modelo de trabajo con la formación estratégica de rugby llamada SCRUM en el que el equipo avanza con el balón de forma conjunta hacia la misma dirección. En este artículo, fue utilizado por primera vez el término SCRUM como un nuevo enfoque para gestionar proyectos. (Quesada Reyes, 2020, pág. 54)

5.3 Scrum

“Es un marco de trabajo por el cual las personas pueden abordar problemas complejos adaptativos, a la vez que entregar productos del máximo valor posible productiva y creativamente”. (Schwaber & Sutherland, 2017).

Prácticas Scrum:

“El software cambia de forma constante para aumentar sobre el control sobre el proyecto, la metodología Scrum propone las siguientes actividades” (Palacio, 2020).

- **Revisión de las iteraciones:** cuando una iteración es completada, el software es probado para verificar que funciona correctamente. Luego se entrega al cliente para que valide si lo que se ha desarrollado es conforme a lo que en realidad necesita. Con esta práctica se asegura la satisfacción del cliente y también da la oportunidad para hacer propuestas de mejora.

- **Desarrollo incremental:** facilita la evaluación continua de las funcionalidades que se van desarrollando e integrando al producto final.

- **Solapamiento de las fases:** agiliza la adaptación a los cambios así como correcciones durante una iteración.

- **Autoorganización del equipo:** toman decisiones sobre la gestión del trabajo. Scrum fomenta un ambiente idóneo para que surja el liderazgo y la pro actividad en las personas.

- **Colaboración:** los miembros del equipo de Scrum son cooperativos y dinámicos. Hay una conciencia colectiva acerca del valor del trabajo en equipo. El apoyo mutuo y su esfuerzo en conjunto facilitan a que el equipo consiga el objetivo.

El equipo Scrum, roles y responsabilidades



Figura 6

Procesos Scrum. Obtenido de <https://www.digite.com/es/agile/scrum-de-scrums/>

- **Product Owner:** Es el representante del cliente y tiene autoridad para tomar decisiones sobre el proyecto. Su principal objetivo es asegurar que el cliente obtenga el máximo valor posible. (Palacio, 2020).
- **Scrum Master:** Es un líder que está al servicio del Equipo Scrum, es el responsable de guiar al equipo para que cumplan las reglas y procesos de la metodología Scrum. Para ello, debe asegurarse que el equipo tiene los conocimientos suficientes y formar a los miembros del equipo. . (Schwaber & Sutherland, 2017).
- **Equipo de Desarrollo:** es el grupo de personas responsables del desarrollo del software. Al final de la iteración se entrega un software funcional que puede ser utilizado por el cliente. El equipo de desarrollo está formado por un grupo de 4 a 8 personas. Scrum considera que un equipo de trabajo menor de cuatro personas

podría limitar el nivel de interacción y perder la oportunidad de compartir conocimientos e ideas. Por otra parte, un grupo mayor a ocho personas dificulta la coordinación y comunicación. (Schwaber & Sutherland, 2017).

Artefactos Scrum

- **Pila del producto:** es la lista priorizada de los requisitos del cliente. En ella se expresan todas las necesidades de negocio que se espera que el software satisfaga. También incluye información de mejoras técnicas, actividades de investigación, corrección de errores, entre otras. (Deemer & Benefield, 2012).
- **Pila de sprint:** son las historias de usuario a realizar durante el sprint. Éstas son seleccionadas durante la planificación del sprint por todos los miembros del equipo Scrum. Para esta selección, se toma en cuenta la prioridad asignada y las estimaciones del equipo de desarrollo. De manera que se asegura la entrega temprana de valor al cliente y que el equipo de desarrollo sea capaz de hacer el trabajo en el plazo establecido. El equipo de desarrollo descompone las historias de usuario en tareas definidas con el suficiente nivel de detalle que permita una estimación de esfuerzo realista. También es el único autorizado a modificar la pila del sprint una vez que haya iniciado. (Palacio, 2020, pág. 37).
- **Sprint Planning:** es el primer evento que se celebra el equipo Scrum; se le llama también “sprint 0”. Los participantes de esta reunión son todos los miembros del equipo Scrum. La reunión tiene asignado un bloque de tiempo específico que varía según la duración del sprint que se va a planificar. Por ejemplo, si el sprint que se está planificando es de un mes, se estima que la reunión tendrá una

duración máxima de ocho horas. El scrum master es el responsable de facilitar esta reunión y de asegurar que todos los interesados estén presentes y comprendan su objetivo. (Schwaber & Sutherland, 2017, pág. 10).

- **Daily Scrum:** tiene un bloque de tiempo de 15 minutos. Esta reunión se realiza todos los días, a la misma hora y en el mismo lugar. Los miembros del equipo permanecen de pie, preferiblemente frente a un tablero u otro elemento en el que puedan visualizar la información actualizada del avance del Sprint. (Palacio, 2020, pág. 43).

Para el presente proyecto se preparó un diagrama de Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), el cual detalla las actividades realizadas en el desarrollo del proyecto:

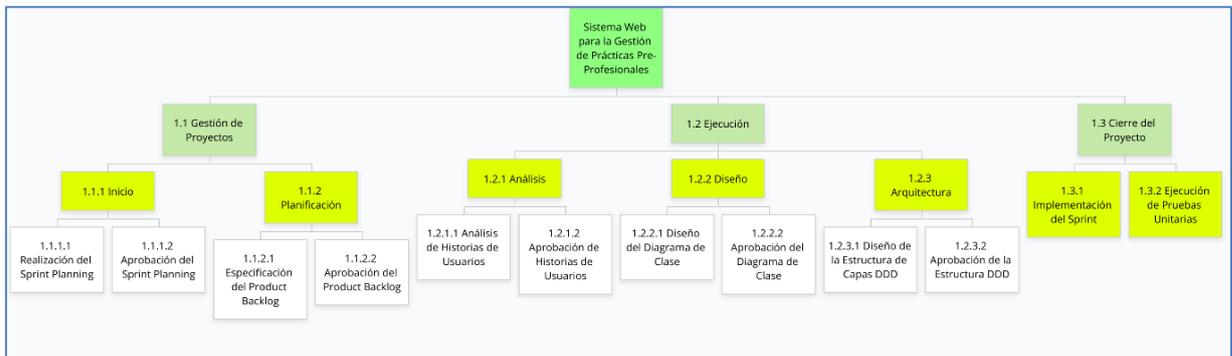


Figura 7
Estructura de Desglose de Trabajo

A continuación veremos en detalle la arquitectura planteada para la solución de la gestión de prácticas pre-profesionales:

Tabla 29
Arquitectura de Solución del Sistema Web

ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN	
SERVIDOR	Internet Information Server

SISTEMA OPERATIVO	Windows 10
PROCESADOR	I5 2.50GHz
ALMACENAMIENTO	150 Gigabytes
TECNOLOGÍA	.NET Framework 4.2
DETALLE DE LAS CAPAS	Arquitectura de Capas Dominio Driven Design <ul style="list-style-type: none"> - Capa de Presentación - Capa de Servicios - Capa de Dominio - Capa Infraestructura
HERRAMIENTA DE DESARROLLO	Visual Studio 2019
BASE DE DATOS	SQL Server 2019
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	C# con ASP.NET MVC
REPORTES	Crystal Report para VS2019
ALOJAMIENTO	Microsoft Azure con cuenta corporativa
OBSERVACIONES	Se realizaron las pruebas con https://www.smarterasp.net/

Fuente: Elaboración propia

5.4 Desarrollo del Software

Haremos una descripción de la metodología usada para la solución del proyecto Sistema Web para la Gestión de Prácticas Pre-Profesionales.

5.4.1 Propósito

El objeto de la investigación es definir de manera sencilla como se viene desarrollando las funcionalidades del proceso de registro de prácticas pre-profesionales y analizar las mejoras en todos los procesos involucrados ya que esto permitirá mejorar la cantidad de registros de supervisión de manera correcta, así como el registro de la supervisiones de prácticas pre-profesionales y disminuir el tiempo de búsqueda de información de todos los procesos vistos anteriormente.

Es importante mencionar que se analizó de manera gráfica mediante diseños de BMPN el cual permite tener una visión general del proyecto y saber donde debemos abordar en todo el proceso de desarrollo de la solución.

Por otro lado, debemos tener en cuenta que los procesos estas controlados por el coordinador académico, supervisores y practicantes los cuales se encuentran involucrados en todos los procesos, tal como se muestran en las siguientes imágenes:

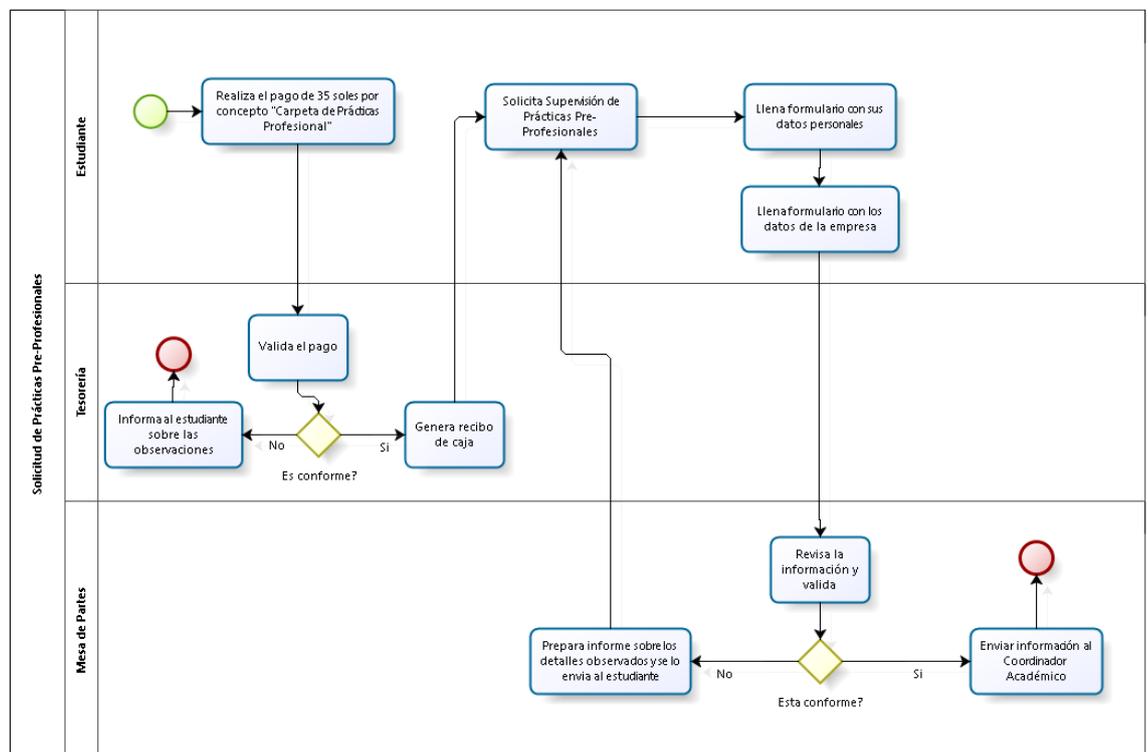


Figura 8
Solicitud de Supervisión. Elaboración propia.

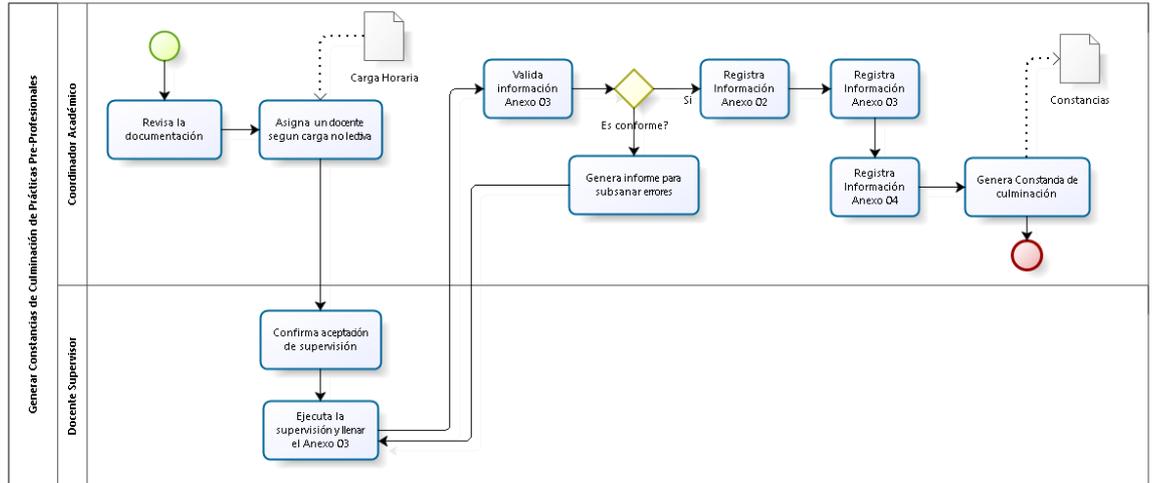


Figura 9
Constancia de Culminación. Elaboración propia.

5.4.2 Alcance

Para el sistema web de gestión de prácticas pre-profesionales se define un alcance acorde a las expectativas de los interesados en el proyecto como el Coordinador Académico, Supervisores de prácticas y practicantes. En ese sentido esta sección deberá incluir el alcance funcional del producto software, dicho alcance se encuentra también definido en el documento Plan de Proyecto previamente aprobado por el área correspondiente.

- Controlar la información de los practicantes de tal manera que se puede tener acceso a sus datos en cualquier momento.
- Controlar la información de las empresas donde se realizan las prácticas pre-profesionales, así como la información de los encargados de supervisar la práctica en la empresa y la información de los representantes de la empresa. Desde aquí podremos reusar la información para otros practicantes que realicen sus practicas en las mismas empresas.

- Controlar la información generada en la supervisión de prácticas ya que dicha información desembocará en los anexos y el informe final de prácticas pre-profesionales.
- Controlar la forma de búsqueda de información de las solicitudes realizadas por los practicantes así como los documentos generados en el proceso.

5.4.3 Características del los stakeholder

Tabla 30
Características de los usuarios

ROL	FUNCIÓN
Coordinador Académico	Es el encargado de registrar la información a partir de la solicitud de supervisión de prácticas pre-profesionales por parte de los practicantes. Este deberá asignar un número de proceso que finalizará con la generación de su constancia de prácticas pre-profesionales de los tres módulos de estudio.
Supervisor de Prácticas	Es el encargado de realizar la supervisión de las prácticas pre-profesionales. Deberá tener acceso a la información de los practicantes así como la información completa de las empresas que deberá visitar.
Practicante	Es el encargado de solicitar el inicio del proceso de supervisión de prácticas pre-profesionales y desde aquí podrá ir visualizando el avance de su solicitud.

Fuente: Elaboración propia

5.4.4 Requerimientos Funcionales del Proyecto

Tabla 31

Requerimiento Funcional - Control de Acceso

RF1	1.1 Control de Acceso
Descripción	Permitirá controlar el acceso de los usuarios mediante un nombre y una contraseña. Este se debe verificar en la base de datos y de acuerdo a la respuesta se le permitirá el acceso al sistema.
Entradas	Nombre de usuario y contraseña.
Salidas	Acceso al sistema

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32

Requerimiento Funcional - Mantenimiento de Información de Practicantes

RF2	1.2 Mantenimiento de Información de Practicantes
Descripción	Permitirá controlar la información de los practicantes que solicitan iniciar el proceso de supervisión de prácticas pre-profesionales.
Entradas	Número de DNI, nombres, contraseña, tipo de usuario, correo electrónico, teléfono personal.
Salidas	Código de registro y estado del practicante.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33

Requerimiento Funcional - Mantenimiento de Información de Supervisores de Prácticas

RF3	1.3 Mantenimiento de Información de Supervisores de Prácticas
Descripción	Permitirá controlar la información de los supervisores de prácticas asignados en cada inicio de semestre académico según la especificación de las horas no lectivas en su carga horaria.
Entradas	Número de DNI, nombres, contraseña, tipo de usuario y foto.
Salidas	Código de registro y estado del supervisor.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34

Requerimiento Funcional - Mantenimiento de Información de la empresa

RF4	1.4 Mantenimiento de Información de la empresa
Descripción	Permitirá controlar la información que los practicantes proporcionan de la empresa donde se encuentran realizando sus prácticas. Esta información es de vital importancia para no estar registrando a la misma empresa en caso se presenten varios practicantes desde la misma ubicación.
Entradas	Razón social, dirección, distrito, teléfono, móvil, correo electrónico y RUC.
Salidas	Código de registro.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35

Requerimiento Funcional - Mantenimiento de Información de los encargados y representantes de la empresa

RF5	1.5 Mantenimiento de Información de los encargados y representantes de la empresa
Descripción	Permitirá controlar la información que los encargados y representantes que la empresa asigna por cada practicante. Esta información permitirá conocer los datos de las personas que representan a la empresa cuando los practicantes realizan sus prácticas pre-profesionales.
Entradas	Nombre del encargado, nombre del representante y cargo.
Salidas	Código de registro.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36

Requerimiento Funcional - Registro de Módulo 1

RF6	1.6 Registro de Módulo 1
Descripción	Permitirá controlar la información correspondiente al módulo de aprendizaje 01 el cual utiliza toda la información generada anteriormente como los datos del practicante, supervisor, empresa y sus encargados. Se debe tener información precisa y validada ya que estos mismos datos se deben reflejar en la documentación generada por el Coordinador Académico.
Entradas	Datos del practicante, datos del supervisor, datos de la empresa, datos del representante, datos del encargado, fecha de inicio y

termino de las prácticas, días que realiza la práctica, horario, departamento o lugar donde realiza las prácticas, total de horas realizadas y total de horas que debe realizar.

Salidas Código de práctica para el módulo 1.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37

Requerimiento Funcional - Registro de Módulo 2

RF7	1.7 Registro de Módulo 2
Descripción	Permitirá controlar la información correspondiente al módulo de aprendizaje 02 el cual utiliza toda la información generada anteriormente como los datos del practicante, supervisor, empresa y sus encargados. Se debe tener información precisa y validada ya que estos mismos datos se deben reflejar en la documentación generada por el Coordinador Académico.
Entradas	Datos del practicante, datos del supervisor, datos de la empresa, datos del representante, datos del encargado, fecha de inicio y termino de las prácticas, días que realiza la práctica, horario, departamento o lugar donde realiza las prácticas, total de horas realizadas y total de horas que debe realizar.
Salidas	Código de práctica para el módulo 2.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38
Requerimiento Funcional - Registro de Módulo 3

RF8	1.8 Registro de Módulo 3
Descripción	Permitirá controlar la información correspondiente al módulo de aprendizaje 03 el cual utiliza toda la información generada anteriormente como los datos del practicante, supervisor, empresa y sus encargados. Se debe tener información precisa y validada ya que estos mismos datos se deben reflejar en la documentación generada por el Coordinador Académico.
Entradas	Datos del practicante, datos del supervisor, datos de la empresa, datos del representante, datos del encargado, fecha de inicio y termino de las prácticas, días que realiza la práctica, horario, departamento o lugar donde realiza las prácticas, total de horas realizadas y total de horas que debe realizar.
Salidas	Código de práctica para el módulo 3.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39
Requerimiento Funcional - Búsqueda y Generación de Reporte - Módulo 1

RF9	1.9 Búsqueda y Generación de Reporte - Módulo 1
Descripción	Permitirá buscar y generar un reporte correspondiente al módulo 01. La información mostrada debe provenir del consolidado de registros del practicante, supervisor, empresa y datos propios de la práctica.
Entradas	Código de práctica para el módulo 1.

Salidas	Datos de la ficha de aceptación de las prácticas pre-profesionales, datos de la ficha de la supervisión de las prácticas pre-profesionales y datos de la acta de evaluación de las prácticas pre-profesionales.
----------------	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40

Requerimiento Funcional - Búsqueda y Generación de Reporte - Módulo 2

RF10	1.10 Búsqueda y Generación de Reporte - Módulo 2
Descripción	Permitirá buscar y generar un reporte correspondiente al módulo 02. La información mostrada debe provenir del consolidado de registros del practicante, supervisor, empresa y datos propios de la práctica.
Entradas	Código de práctica para el módulo 2.
Salidas	Datos de la ficha de aceptación de las prácticas pre-profesionales, datos de la ficha de la supervisión de las prácticas pre-profesionales y datos de la acta de evaluación de las prácticas pre-profesionales.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41

Requerimiento Funcional - Búsqueda y Generación de Reporte - Módulo 3

RF11	1.11 Búsqueda y Generación de Reporte - Módulo 3
Descripción	Permitirá buscar y generar un reporte correspondiente al módulo 3. La información mostrada debe provenir del

	consolidado de registros del practicante, supervisor, empresa y datos propios de la práctica.
Entradas	Código de práctica para el módulo 3.
Salidas	Datos de la ficha de aceptación de las prácticas pre-profesionales, datos de la ficha de la supervisión de las prácticas pre-profesionales y datos de la acta de evaluación de las prácticas pre-profesionales.

Fuente: Elaboración propia

5.5 Generación del Producto Backlog

Para describir cada uno de los requerimientos del Sistema Web para la Gestión de Prácticas Pre-Profesionales, especificando los siguiente campos:

- Descripción de los requerimientos
- Prioridad
- Complejidad o estimación del esfuerzo requerido
- Número de Sprint
- Duración

Tabla 42

Product Backlog

DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD	SPRINT	DURACIÓN (Días)
Implementación de la arquitectura del proyecto.	5	5	0	7
Desarrollo del módulo de mantenimiento de registros.	5	5	1	20
Desarrollo del módulo de registro de información a los módulos formativos.	5	4	2	10
Generación de Búsquedas y Reportes por módulos.	4	4	3	5
TOTAL				45

Fuente: Elaboración propia

Los valores asignados a cada producto tienen un rango de 5 a 1, donde el más alto valor determina la importancia y lo vital que representa en el sistema web de gestión de prácticas pre-profesionales.

5.6 Desarrollo del Sprint 0

El Sprint 0 tiene una duración de 7 días para desarrollar la implementación de la arquitectura del sistema de gestión de prácticas pre-profesionales debemos considerar que la cantidad de días especificado en la tabla 42 cuenta con un rango de 5 horas diarias de lunes a viernes. Por otro lado, el objetivo del Sprint es definir la columna vertebral del sistema usando para nuestro proyecto Microsoft Visual Studio 2022 y el gestor de base de datos Microsoft SQL Server 2019.

Tabla 43

Actividades del Sprint 0

ID	ROL	HISTORIA DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO (Horas)
HU1	Desarrollador	Necesito definir el marco de trabajo para generar las clases e interfaces correspondientes a la arquitectura DDD.	Definir la arquitectura DDD de la aplicación en VS2022.	10
HU2	Administrador de la base de datos (DBA)	Necesito estructurar la información para todo el sistema web.	Diseñar el modelo entidad relación.	5
			Normalizar la información	10
			Creación del script de la base de datos.	30
			Creación de los procedimientos almacenados.	20
HU3	Desarrollador	Necesito definir las interfaces de usuario.	Configurar la cadena de conexión a SQL Server.	1
			Crear la clases entidades	6

	Crear las clases controladoras.	15
	Definir Front-End para MVC.	10
	TOTAL	107

Fuente: Elaboración propia

Ejecución del Sprint 0:

Luego de haber asignado las horas a cada historia de usuario se procede a ejecutar el Sprint especificando el trabajo realizado el cual refiere a una actividad realizada con anterioridad, así mismo la especificación del trabajo a realizar en el día y si existe algún impedimento para realizar dicho trabajo.

Tabla 44

Ejecución del Sprint 0

DÍA	TRABAJO REALIZADO	TRABAJO A REALIZAR HOY	IMPEDIMENTO
1		Obtener información a partir de la reunión con el coordinador académico y el administrador de la institución.	Ninguno
2	Preparar el entorno de VS2022 y SQL Server 2019.	Implementar la estructura general del proyecto usando arquitectura Domain Driven Design.	Ninguno
3	Diseñar el bosquejo del modelo usando el aplicativo yEd.	Crear el modelo entidad relación y normalizarlo.	Ninguno
4	Analizar el modelo entidad relación y se crea el script inicial de la base de datos.	Generar el script de la base de datos tomando en cuenta el modelo entidad relación.	Ninguno
5	Se analizan los procesos del proyecto y se hace un plan de procedimientos para mantenimiento y búsqueda de información sin dañar la integridad de la información.	Generar los procedimientos almacenados para el mantenimiento de las entidades.	Ninguno

6	Se hace una prueba de conexión y se asocian las capas de manera que tengan acceso a sus componentes.	Generar código de conexión y se generan las clases dentro de cada capa DDD.	Ninguno
7	Establecer los estilos del sistema web usando CSS, Bootstrap y JavaScript.	Definir el FrontEnd usando páginas principales del MVC.	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

Retroalimentación del Sprint 0

Durante el desarrollo del Sprint 0 se generó el diseño estructural para el sistema web como el diseño de la arquitectura DDD, modelo entidad relación y las interfaces a partir de la plantilla usando CSS, Bootstrap y Javascript.

5.7 Desarrollo del Sprint 1

El Sprint 1 tiene una duración de 20 días para desarrollar el módulo de mantenimiento de registros el cual incluye mantenimiento de usuarios como practicante, supervisor, y coordinador, empresa, encargado de la empresa para supervisar al practicante y representante de la empresa.

Tabla 45

Actividades del Sprint 1

ID	ROL	HISTORIA DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO (Horas)
HU4	Desarrollador	Necesito realizar el mantenimiento de usuarios el cual incluya usuario, practicante, administrador, supervisor y coordinador académico.	Crear las clases usuario, practicante, supervisor, administrador y coordinador académico en la capa Dominio.Core.Entities.	10

			Implementar los métodos que permiten realizar el mantenimiento en la capa Infraestructura.Data. SqlServer y llamarlo UsuarioDAL, PracticanteDAL, SupervisorDAL, AdministradorDAL, CoordinadorDAL.	10
			Implementar los métodos de negocio para cada uno de las clases DAL en la capa Dominio.MainModule.	10
			Implementar los controladores que recuperan la información desde la capa Dominio.MainModule.	8
			Crear las vistas de cada uno de los procesos del mantenimiento especificados en los controladores.	5
HU5	Desarrollador	Necesito realizar el mantenimiento de la empresa, encargado y representante de la empresa..	Crear las clases empresa, distrito, representante y encargado en la capa Dominio.Core.Entities.	10
			Implementar los métodos que permiten realizar el mantenimiento en la capa Infraestructura.Data. SqlServer y llamarlo EmpresaDAL, DistritoDAL, EncargadoDAL, RepresentanteDAL.	10
			Implementar los métodos de negocio para cada uno de las clases DAL en la capa Dominio.MainModule.	10
			Implementar los controladores que recuperan la información desde la capa Dominio.MainModule.	8

	Crear las vistas de cada uno de los procesos del mantenimiento especificados en los controladores.	5
TOTAL		86

Fuente: Elaboración propia

Ejecución del Sprint 1:

Luego de la asignación de las horas a cada historia de usuario para el Sprint 1 se procede a ejecutar el Sprint especificando el trabajo realizado; el cual, refiere a una actividad realizada con anterioridad, así mismo la especificación del trabajo a realizar en el día y si existe algún impedimento para realizar dicho trabajo.

Tabla 46

Ejecución del Sprint 1

DÍA	TRABAJO REALIZADO	TRABAJO A REALIZAR HOY	IMPEDIMENTO
1	Se asoció las capas Infraestructura y Dominio.	Crear los métodos que componen las clases usuario, practicante, supervisor, administrador y coordinador académico de tal forma que se contemple el hecho de asociar con la información de los procedimientos almacenados.	Ninguno
2	Se comprueba que los procedimientos almacenados funcionen correctamente y que cuenten con los parámetros especificados en la capa Dominio.Core.	Crear los métodos listados, registro, actualización, detalle y eliminación de registros para todas las clases de tipo DAL.	Ninguno
3	Se realiza una revisión de los métodos especificados en las clases de tipo DAL especificados en la capa Infraestructura.Data y que estos cumplan con los objetivos de	Asociar los métodos especificados en las clases de tipo DAL con las clases especificadas en la capa Dominio.MainModule ya que estos se asociarán a los controladores.	Ninguno

	mantenimiento de registros.		
4	Se asocia la capa de presentación con la capa Dominio.Core.	Crear controladores para la clase usuario y asociar con los todos los métodos especificados en la capa Dominio.MainModule.	Ninguno
5	Se revisan los métodos especificados para la clase Practicante en la capa Dominio.MainModule.	Crear controladores para la clase practicante y asociar con los todos los métodos especificados en la capa Dominio.MainModule.	Ninguno
6	Se revisan los métodos especificados para la clase Supervisor en la capa Dominio.MainModule.	Crear controladores para la clase supervisor y asociar con los todos los métodos especificados en la capa Dominio.MainModule. Asegurar que se deba registrar la imagen del supervisor.	Ninguno
7	Se implementa las plantillas para cada tipo de usuario en la carpeta View de la capa de presentación.	Crear las vistas de todos los ActionResult especificados en los controladores y asegurar que la información generada sea la correcta.	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

5.8 Desarrollo del Sprint 2

El Sprint 2 tiene una duración de 10 días para desarrollar el módulo de registro de información a los módulos formativos el cual incluye buscar la información registrada en el mantenimiento del Sprint 1 como los datos del practicante, supervisor de prácticas, datos de la organización, representante y encargado de la empresa.

Tabla 47

Actividades del Sprint 2

ID	ROL	HISTORIA DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO (Horas)
HU6	Desarrollador	Necesito realizar el registro de información del módulo 1	Crear las clases modulo1, detalleModulo1, Anexo2Modulo1, Anexo3Modulo1, Anexo4Modulo1, Actividad, Dificultad, Recomendación y	5

			Constancia en la capa Dominio.Core.Entities.	
			Implementar los métodos que permiten realizar el mantenimiento en la capa Infraestructura.Data. SqlServer y llamarlo Modulo1DAL, DetalleAnexo1DAL.	5
			Implementar los métodos de negocio para cada uno de las clases DAL en la capa Dominio.MainModule.	10
			Implementar los controladores que recuperan la información desde la capa Dominio.MainModule.	15
			Crear las vistas de cada uno de los procesos de registro especificados en los controladores.	25
HU7	Desarrollador	Necesito realizar el registro de información del módulo 2	Crear las clases modulo2, detalleModulo2, Anexo2Modulo2, Anexo3Modulo2, Anexo4Modulo2, Actividad, Dificultad, Recomendación y Constancia en la capa Dominio.Core.Entities.	5
			Implementar los métodos que permiten realizar el mantenimiento en la capa Infraestructura.Data. SqlServer y llamarlo Modulo2DAL, DetalleAnexo2DAL.	5
			Implementar los métodos de negocio para cada uno de las clases DAL en la capa Dominio.MainModule.	10
			Implementar los controladores que recuperan la información desde la capa Dominio.MainModule.	15

			Crear las vistas de cada uno de los procesos de registro especificados en los controladores.	25
HU8	Desarrollador	Necesito realizar el registro de información del módulo 1	Crear las clases modulo3, detalleModulo3, Anexo2Modulo3, Anexo3Modulo3, Anexo4Modulo3, Actividad, Dificultad, Recomendación y Constancia en la capa Dominio.Core.Entities.	5
			Implementar los métodos que permiten realizar el mantenimiento en la capa Infraestructura.Data. SqlServer y llamarlo Modulo3DAL, DetalleAnexo3DAL.	5
			Implementar los métodos de negocio para cada uno de las clases DAL en la capa Dominio.MainModule.	10
			Implementar los controladores que recuperan la información desde la capa Dominio.MainModule.	15
			Crear las vistas de cada uno de los procesos de registro especificados en los controladores.	25
			TOTAL	180

Fuente: Elaboración propia

Ejecución del Sprint 2:

Luego de la asignación de las horas a cada historia de usuario para el Sprint 2 se procede a ejecutar el Sprint especificando el trabajo realizado; el cual, refiere a una actividad realizada con anterioridad, así mismo la especificación del trabajo a realizar en el día y si existe algún impedimento para realizar dicho trabajo.

Tabla 48
Ejecución del Sprint 2

DÍA	TRABAJO REALIZADO	TRABAJO A REALIZAR HOY	IMPEDIMENTO
1	Se comprueba la asociación entre las capas.	Crear los métodos que componen las clases Modulo, DetalleModulo, Anexo2Modulo, Anexo3Modulo, Anexo4Modulo, Actividad, Dificultad y Recomendación de tal forma que se contemple el hecho de asociar con la información de los procedimientos almacenados.	Ninguno
2	Se comprueba que los procedimientos almacenados funcionen correctamente y que cuenten con los parámetros especificados en la capa Dominio.Core.	Crear los métodos listados, registro, actualización, detalle y eliminación de registros para todas las clases de tipo DAL.	Ninguno
3	Se realiza una revisión de los métodos especificados en las clases de tipo DAL especificados en la capa Infraestructura.Data y que estos cumplan con los objetivos de registrar información en los módulos.	Asociar los métodos especificados en las clases de tipo DAL con las clases especificadas en la capa Dominio.MainModule ya que estos se asociarán a los controladores.	Ninguno
4	Se revisan los métodos especificados para la clase Modulo1 en la capa Dominio.MainModule.	Crear controladores para la clase Módulo1 y asociar con los todos los métodos especificados en la capa Dominio.MainModule.	Ninguno
5	Se revisan los métodos especificados para la clase Modulo2 en la capa Dominio.MainModule.	Crear controladores para la clase Modulo2 y asociar con los todos los métodos especificados en la capa Dominio.MainModule.	Ninguno
6	Se revisan los métodos especificados para la clase Modulo3 en la capa Dominio.MainModule.	Crear controladores para la clase Modulo3 y asociar con los todos los métodos especificados en la capa Dominio.MainModule.	Ninguno
7	Se implementa las plantillas para cada tipo de módulo en la carpeta	Crear las vistas de todos los ActionResult especificados en los controladores y asegurar que	Ninguno

View de la capa de presentación.	la información generada sea la correcta.
----------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

5.9 Desarrollo del Sprint 3

El Sprint 3 tiene una duración de 5 días para desarrollar la búsqueda y reporte por módulos del sistema de gestión de prácticas pre-profesionales debemos considerar que la cantidad de días especificado en la tabla 42 cuenta con un rango de 5 horas diarias de lunes a viernes. Por otro lado, el objetivo del Sprint es definir de manera clara y amigable la búsqueda de información referente a las supervisiones de prácticas por módulos formativos.

Tabla 49

Actividades del Sprint 3

ID	ROL	HISTORIA DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO (Horas)
HU9	Desarrollador	Necesito definir los criterios de búsqueda de información para el módulo 1; así como, la generación de la constancia.	Diseñar el formato de búsqueda de información para el módulo 1 y su constancia.	15
HU10	Desarrollador	Necesito definir los criterios de búsqueda de información para el módulo 2; así como, la generación de la constancia.	Diseñar el formato de búsqueda de información para el módulo 2 y su constancia.	5
HU11	Desarrollador	Necesito definir los criterios de búsqueda de información para el módulo 3; así como, la generación de la constancia.	Diseñar el formato de búsqueda de información para el módulo 3 y su constancia.	5
TOTAL				25

Fuente: Elaboración propia

Ejecución del Sprint 3:

Luego de la asignación de las horas a cada historia de usuario para el Sprint 3 se procede a ejecutar el Sprint especificando el trabajo realizado; el cual, refiere a una actividad

realizada con anterioridad, así mismo la especificación del trabajo a realizar en el día y si existe algún impedimento para realizar dicho trabajo.

Tabla 50

Ejecución del Sprint 3

DÍA	TRABAJO REALIZADO	TRABAJO A REALIZAR HOY	IMPEDIMENTO
1	Se revisó las reglas de negocio enfocado a la búsqueda de información para el módulo1.	Diseñar los criterios de búsqueda de información para el módulo 1.	Ninguno
2	Se agrego los métodos de búsqueda en las clases DAL.	Diseñar los métodos dentro de las clases asociados al Módulo1 el cual contemple el proceso de búsqueda de información.	Ninguno
3	Se revisó las reglas de negocio enfocado a la búsqueda de información para el módulo2.	Diseñar los criterios de búsqueda de información para el módulo 2.	Ninguno
4	Se agrego los métodos de búsqueda en las clases DAL.	Diseñar los métodos dentro de las clases asociados al Módulo2 el cual contemple el proceso de búsqueda de información.	Ninguno
5	Se revisó las reglas de negocio enfocado a la búsqueda de información para el módulo3.	Diseñar los criterios de búsqueda de información para el módulo 3.	Ninguno
6	Se agrego los métodos de búsqueda en las clases DAL.	Diseñar los métodos dentro de las clases asociados al Módulo3 el cual contemple el proceso de búsqueda de información.	Ninguno

Fuente: Elaboración propia

Retroalimentación del Sprint 3

Durante el desarrollo del Sprint 3 se genero el diseño completo de búsqueda de información de los módulos profesionales de estudios del sistema web ya que estos representan los procesos de vital importancia para el proyecto, desde aquí podemos

generar las constancias solicitadas por los practicantes y estos deberán estar asociados a todos los procesos anteriores.

REFERENCIAS

- Andreu, R. (1996). *Estrategía y Sistemas de Información*. Madrid: MCGRAW-HILL.
- Arjonilla, S. (2007). *La gestión de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación. Serie integral por competencias*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- Baena, G. P. (2017). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2013). *Software Architecture in Practice 3rd Edition*. España: ADDISON WESLEY.
- Canos, J., Letelier, P., & Penades, C. (2003). *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Carrasco, S. (2008). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: San Marcos.
- Cervone, F. (2011). *Scrum, Understanding agile project management methods using*. Indiana: Emerald Group.
- CONGRESO, R. (2022). *LEY QUE RECONOCE LAS PRÁCTICAS PREPROFESIONALES Y PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO EXPERIENCIA LABORAL Y MODIFICA EL DECRETO LEGISLATIVO 1401*. Lima: El Peruano.
- De la Vega, A. (2011). *Las prácticas profesionales en la formación en Ciencias de la Información*. Lima: Revista Interamericana de Bibliotecología.
- Eslava Muñoz, V. J. (2013). *El nuevo PHP. Conceptos avanzados*. España: Bubok Publishing.
- Fernández, Y., & Díaz, Y. (2012). *Patrón Modelo-Vista-Controlador*. La Habana: Telem@tica.
- Ferrer, & Pérez-Montoro. (2009).
- Ferreya, M. (2007). *Determinantes del desempeño universitario*. Argentina: Universidad Nacional de la Plata.
- Fielding, R. (2000). *Architectural styles and the design of network-based software architectures*. California.
- Galeano, M. E. (2018). *Estrategias de investigación social cualitativa: El giro en la mirada*. Medellín - Colombia: Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.
- Garatachea, N. (2012). *Actividad Física y Salud*. Madrid: Diaz de Santos.
- Gomez, G. (2019). *Metodología de la Investigación*. Argentina: Teseo.

- Gutierrez, F. (2002). *Glosario Pedagógico*. La Paz: Gráfica Gonzales.
- Lujan, S. (2001). *Programación en Internet: Clientes Web*. Alicante: Club Universitario.
- Mateu, C. (2004). *Desarrollo de Aplicaciones Web*. Catalunya: Fundación para la Universitat Oberta de Catalunya.
- Menguzzato, M. (1995). *La Dirección Estratégica de la empresa. Un enfoque innovador del Management*. Barcelona-España: Ariel S.A.
- Morales Sanchez, V. (2008). *Planeamiento y Análisis de Investigaciones*.
- Peña, S. (2017). *Análisis de Datos*. Bogota: Fondo editorial Areandino.
- Pineda, B. (1994). *Metodología de la Investigación*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico DF: McGraw Hill Interamericana.
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Sanchez, E. (2012). *Buscadores y técnicas de búsqueda*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Santamaria, A. (2010). *Ingeniería Web dirigida por Modelos*. Sevilla: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Shaw, M., & Garlan, D. (1996). *Software Architecture: Perspectives on an Emerging Discipline*. Pearson .
- Stelting, S., & Maassen, O. (2002). *Applied Java Patterns*. España: Prentice Hall.
- Tamayo, M. (2006). *Técnicas de Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Valverde, J. (2007). *Metodologías ágiles*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Vizcaya, D. (2002). *Fundamento de la Organización de la Información*. La Habana: Paradigma Editores.
- Woods, P. (1987). *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa*. Barcelona: Paidós-MEC.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Problema Principal	Objetivos General	Hipótesis General	Variables Independiente	Indicador V.I.	Variables Dependiente	Indicador V.D.
¿De qué manera influye un Sistema Web en la gestión de solicitud de prácticas del Instituto Superior Tecnológico Publico Manuel Arévalo Cáceres?	Determinar de qué manera influye la implementación de un sistema web en la gestión de prácticas preprofesionales del Instituto de Educación Superior Tecnológica Publica “Manuel Arévalo Cáceres”.	El sistema web influye significativamente en la gestión de prácticas preprofesionales en el Instituto Superior Tecnológico Publico “Manuel Arévalo Cáceres”.	-	-	-	-
Problemas Especifico	Objetivos Específicos	Hipótesis Especificas				
¿De qué manera un Sistema Web influye en el control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica?	Determinar de qué manera un sistema web influye en el control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	El sistema web influye significativamente en el aumento de control de la información de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”	<i>Proceso de registro de solicitudes de prácticas</i>	Total de registros manuales	Número de solicitudes registradas	Total de solicitudes registradas
¿De qué manera un Sistema Web influye en el control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de los supervisores?	Determinar de qué manera un sistema web influye en el control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de los supervisores de prácticas del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	El sistema web influye significativamente en el aumento de control de la información de la supervisión de prácticas preprofesionales por parte de la Coordinación Académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.	Proceso de registros de supervisión	Total de registros de supervisión manual	Número de registros por supervisión	Total de registros por supervisión

<p>¿De qué manera un Sistema Web influye en la optimización del tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica?</p>	<p>Determinar de qué manera un sistema web influye en la optimización del tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.</p>	<p>El sistema web influye significativamente en el tiempo de búsqueda de solicitudes de prácticas preprofesionales por parte de la coordinación académica del IESTP “Manuel Arévalo Cáceres”.</p>	<p>Proceso de búsqueda de solicitudes</p>	<p>Tiempo de búsqueda de solicitudes manuales</p>	<p>Tiempo de búsqueda de solicitudes.</p>	<p>Total tiempo acumulado de búsqueda de solicitudes</p>
---	--	---	---	---	---	--

FICHA DE OBSERVACIÓN			
INVESTIGADOR			
EMPRESA			
FECHA			
OPERACIÓN			
- Total de solicitudes registradas			
- Total de supervisiones registradas			
- Total tiempo de búsqueda de solicitudes			
INDICADOR		CHECK	
INTEGRIDAD	Los coordinadores académicos, supervisores y practicantes conocen los acuerdos de confidencialidad de la información.		
	El instituto cuenta con políticas para poder usar la plataforma de acceso al proceso de practicas preprofesionales.		
	La institución educativa concede los accesos y permisos a los integrantes del proceso de practicas preprofesionales.		
	El registro de los usuarios esta asegurado con el registro de los mismos por medio de políticas de la aplicación.		
CONFIDENCIALIDAD	La información de los claves de usuarios se encuentra registrado en las base de datos protegidos por medio de criptografía.		
	Los usuarios de los procesos de practicas preprofesionales se encuentran informados sobre las medidas de seguridad de la información.		
	Se realizan revisiones de las políticas correspondientes de perfiles de acceso y usuario dependiendo de la operación que los usuarios realicen.		
	La información generada en los procesos de practicas preprofesionales son resguardadas por la institución.		
	La información de la empresa u otras instituciones queda resguardada por políticas de la institución.		

DISPONIBILIDAD	Compartir información con las áreas correspondientes para seguir el proceso de titulación de los practicantes.		
	Se realizan constantes copias de seguridad de la información generada en los diferentes procesos de practicas preprofesionales.		
	Se realizan pruebas de integridad cada dos meses para asegurar que la información se encuentre disponible para todas las áreas involucradas en el proceso.		
	Realiza evaluaciones de riesgo de manera periódica para evaluar cada proceso involucrado en las practicas preprofesionales.		

Anexo 03: Historias de usuario

Historia de usuario 01 – Arquitectura Driven Domain Design

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU01	Usuario: Como implementar la arquitectura DDD en Visual Studio.
Nombre de la historia: Arquitectura Driven Domain Design	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Programador responsable: Manuel Torres	
Descripción: Se define la arquitectura que da soporte a todos los elementos que componen el software.	
Observaciones: Para la definición de la arquitectura DDD se debe seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> - Se debe crear una solución en Visual Studio - Se debe crear carpeta de soluciones para Presentación, Servicios, Dominio e Infraestructura. - En cada carpeta de solución se debe agregar un nuevo proyecto dependiendo de tipo biblioteca de clases. 	
Prototipo:	

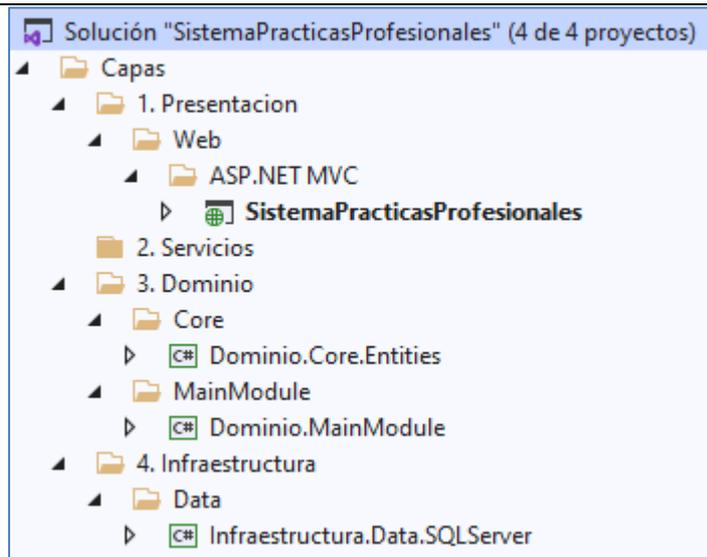


Figura 10
Arquitectura DDD

Criterios de aceptación: Se debe usar como mínimo la capa de presentación, dominio e infraestructura.

Cuando	Espero
Crear la carpeta de soluciones	Tener la arquitectura DDD

Test de aceptación:

- Contemplar el uso de un proyecto de tipo ASP.MVC en la capa de presentación.
- Contemplar el uso de SQL Server como servidor de aplicaciones en la capa Infraestructura.

Historia de usuario 02 – Modelo Entidad Relación

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU02	Usuario: Como diseñar el modelo entidad relación con SQL Server
Nombre de la historia: Modelo Entidad Relación	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
DBA responsable: Manuel Torres	
Descripción: Se define el modelo entidad relación para el proyecto web de prácticas profesionales.	
Observaciones: Para la definición del modelo entidad relación en SQL Server se debe seguir los siguientes pasos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Se debe crear la base de datos en SQL Server. - Se debe implementar las tablas dentro de la base de datos. - Se debe implementar los procedimientos almacenados dentro de la base de datos. 	

Prototipo:

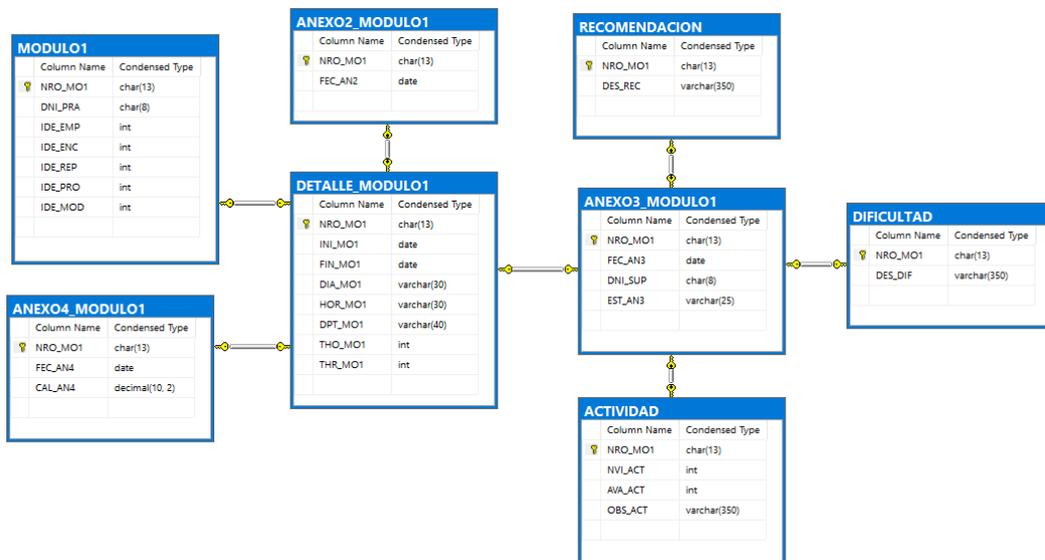


Figura 11
DER Modulo 1

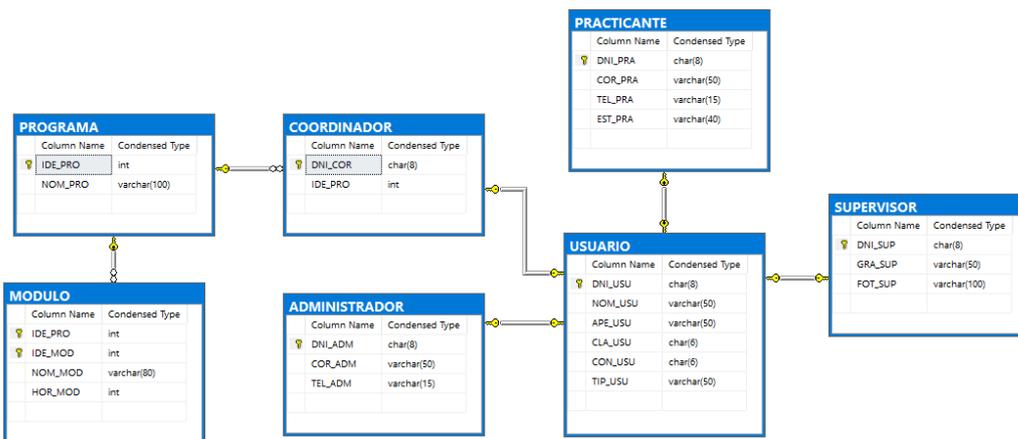


Figura 12
DER para Usuarios

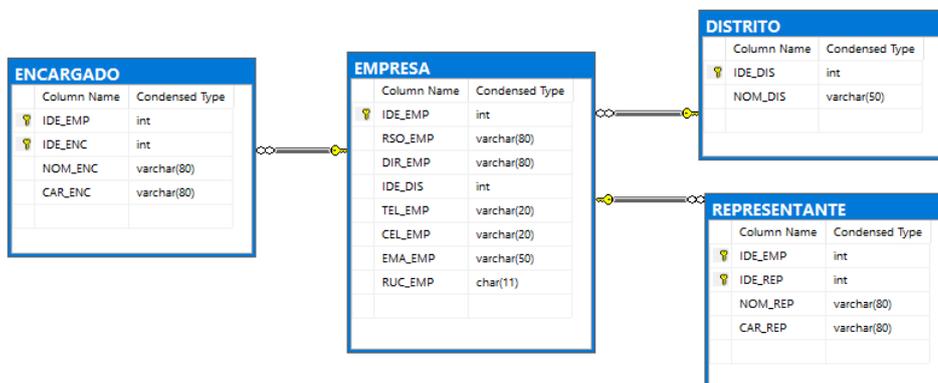


Figura 13
DER para Empresa y sus encargados

Criterios de aceptación: Se debe asociar las entidades por grupos de usuarios, módulos y la información de la empresa.	
Cuando	Espero
Crear la base de datos	Tener información asociada entre las diferentes tablas del MER.
Test de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> - Mostrar la asociación de las tablas en el modelo entidad relación. - La información registrada en las tablas deben estar asociadas de manera que la cardinalidad sea correcta. 	

Historia de usuario 03 – Implementar clases en la arquitectura DDD

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU03	Usuario: Como se debe implementar las clases en la arquitectura DDD.
Nombre de la historia: Implementar clases en la arquitectura DDD	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Programador responsable: Manuel Torres	
Descripción: Se definen las clases que componen la arquitectura DDD para el sistema web de prácticas preprofesionales.	
Observaciones: Para la definición de las clases se debe seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> - Se verifica los campos de las tablas desde SQL Server. - Se crea las clases de acuerdo a la información emitida por los procedimientos almacenados de SQL Server. - Se debe especificar los métodos get y set por cada atributo de la clase. 	
Prototipo:	

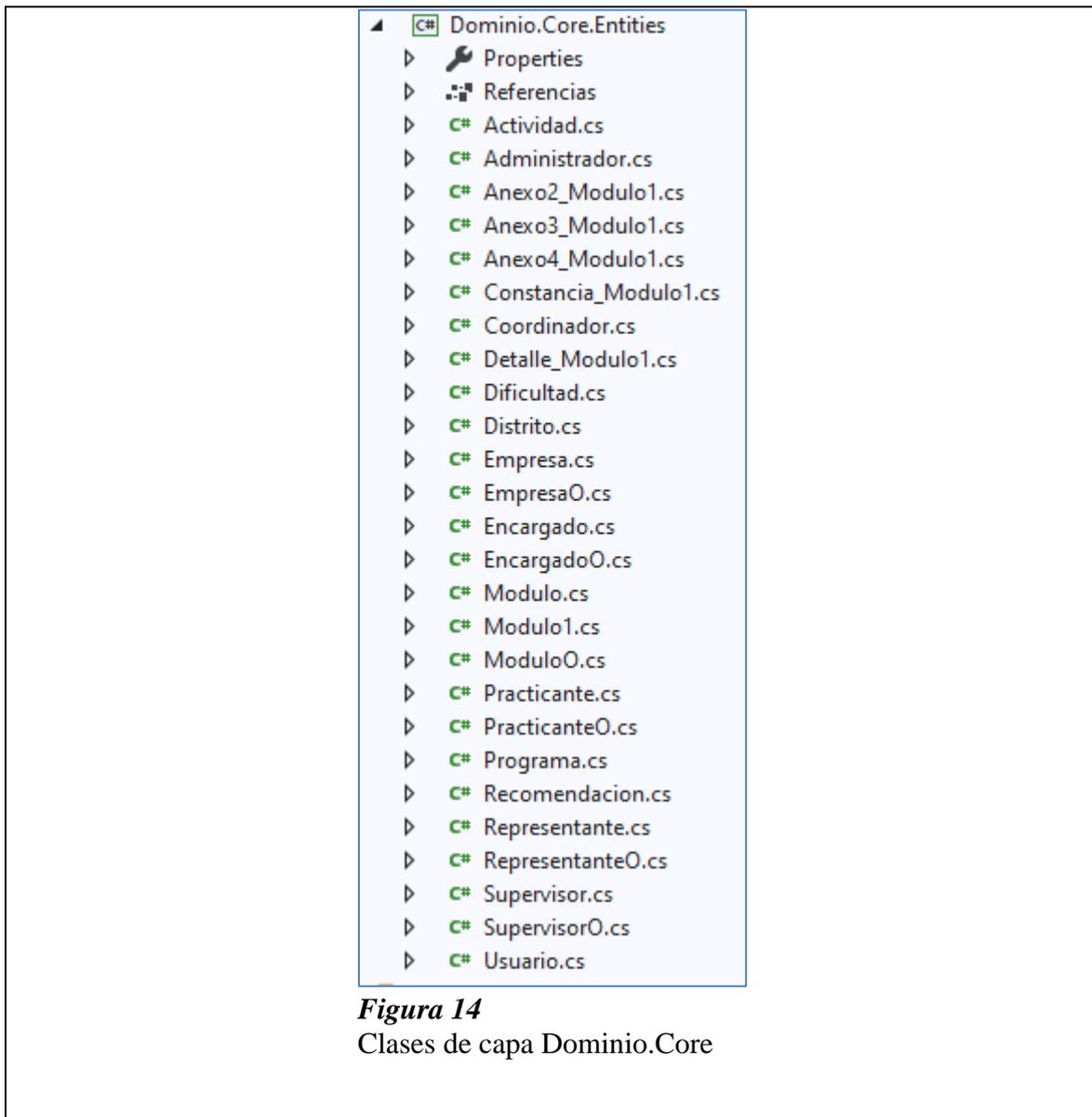


Figura 14
Clases de capa Dominio.Core

Criterios de aceptación: Se debe verificar que la salida de los procedimientos almacenados de SQL tengan asociación con las clases de la capa Dominio.Core.Entities.

Cuando	Espero
Crear las clases dentro de la capa Dominio.Core	Tener información desde los procedimientos almacenados.

Test de aceptación:

- Mostrar la asociación de las clases con los procedimientos almacenados del SQL Server.
- Las clases cumplen el pilar de encapsulamiento de la programación orientada a objetos..

Historia de usuario 04 – Mantenimiento de Usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU04	Usuario: Como se realiza el mantenimiento de información de los usuarios del sistema.
Nombre de la historia: Mantenimiento de Usuarios	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Programador responsable: Manuel Torres Remon	
Descripción: Como usuario coordinador deseo gestionar la información de los usuarios como practicantes y supervisores; de tal manera, que se le asigne un usuario y una clave a cada usuario.	
<p>Observaciones: Para el mantenimiento de registros de usuarios se debe seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingresa al sistema web de gestión de practicas preprofesionales. - Ingresar como usuario coordinador usando el código y usuario asignado - Revisar el listado de practicantes. - Seleccionar desde el Menú de Opciones “Registro de Practicantes” - Ingresar los datos del nuevo practicante y presionar el botón registrar. 	
<p>Prototipo:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Figura 15 Menú de opciones para gestión de usuarios</p>	

Módulo Coordinador [Principal](#) Académica ▾ Gestión de Usuarios ▾ Empresa ▾ Módulo I ▾ Módulo II ▾ Módulo III ▾

LISTADO DE PRACTICANTES

Registrados desde Coordinación Académica

DNI	NOMBRES	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO O MÓVIL	ESTADO
10101010	JUAN JOSE VALVERDE ROJAS	JVALVERDE@HOTMAIL.COM	963258741	Activo Modifica Detalle Delete
23568912	Karla Gallegos Silva	kgallegos@gmail.com	963258963	Activo Modifica Detalle Delete
40151214	Janeth Vilchez de la Cruz	jvilchez@gmail.com	987654321	Activo Modifica Detalle Delete
45788956	María Zamora Mejía	mzamora@gmail.com	987456321	Activo Modifica Detalle Delete

Figura 16
Listado de practicantes

Módulo Coordinador [Principal](#) Académica ▾ Gestión de Usuarios ▾ Empresa ▾ Módulo I ▾ Módulo II ▾ Módulo III ▾ Cerr

LISTADO DE SUPERVISORES

Registrados desde Coordinación Académica

DNI	NOMBRES	GRADO DE INSTRUCCIÓN	FOTO
10201020	Juana Micaela Mejía Vargas	Ing.	 Modifica Detalle Delete
20104152	Carlos Kike Jara Díaz	Mg.	 Modifica Detalle Delete

Figura 17
Listado de supervisores

The screenshot shows a web form titled "Registro de Información - Practicante" within the "Módulo Coordinador". The form includes the following fields:

- Nº DNI:** 40151214
- NOMBRES:** Juan Jose
- CLAVE:** 1234567
- TIPO DE USUARIO:** Practicante
- TELEFONO:** 987654123
- APELLIDOS:** Atuncar Fietas
- CONFIRME:** 1234567
- CORREO:** jatuncar@gmail.com
- ESTADO:** Activo

A green "REGISTRAR" button is located at the bottom of the form.

Figura 18
Registro de nuevo practicante

The screenshot shows a web form titled "Registro de Información - Supervisor" within the "Módulo Coordinador". The form includes the following fields:

- Nº DNI:** 52144142
- NOMBRES:** Manuel
- CLAVE:** *****
- TIPO DE USUARIO:** Supervisor
- APELLIDOS:** Torres Remon
- CONFIRME:** *****
- GRADO DE INSTRUCCIÓN:** Lic.

There is a file upload field for a profile picture with the text "Seleccionar archivo | 24.jpg". A green "REGISTRAR" button is located at the bottom of the form.

Figura 19
Registro del nuevo supervisor

Criterios de aceptación: Se debe verificar que los datos registrados cumplan con lo establecido en las reglas de negocio y los requerimientos funcionales del sistema.

Cuando	Espero
Seleccionar la opción Registrar Practicante	Guardar la información de los practicantes en la base de datos.

Test de aceptación:

- Mostrar la información registrada en el listado de practicantes.

- Validar la información registrada mostrando mensaje de error si no se ingresan valores correctos.