

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**Y COMPUTACIÓN**



**T E S I S**

**Sistema Web para mejorar el proceso estadístico del control  
Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica - 2022**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero de Sistemas y Computación**

**Autor:**

**Bach. Joel HUAMAN RIVEROS**

**Asesora:**

**Mg. Lisbeth Gisela NEGRETE CARHUARICRA**

**Cerro de Pasco – Perú - 2023**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**Y COMPUTACIÓN**



**T E S I S**

**Sistema Web para mejorar el proceso estadístico del control  
Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica - 2022**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

Mg. Teodoro ALVARADO RIVERA  
**PRESIDENTE**

---

Mg. Oscar Cleворio CAMPOS SALVATIERRA  
**MIEMBRO**

---

Mg. Pit Frank ALANIA RICALDI  
**MIEMBRO**



**Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carrión Facultad de Ingeniería  
Unidad de Investigación**

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 121-2023-UNDAC/UIFI**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en mérito al artículo 23° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales aprobado en Consejo Universitario del 21 de abril del 2022, La Tesis ha sido evaluado por el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

**Tesis:**

**Sistema Web para mejorar el proceso estadístico del control  
Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022**

**Apellidos y nombres de los tesisistas**

Bach. Huaman Riveros, Joel

**Asesor de Tesis**

Magister. Lisbeth Gisela NEGRETE CARHUARICRA

Escuela de Formación Profesional

**Ingeniería de Sistemas y Computación**

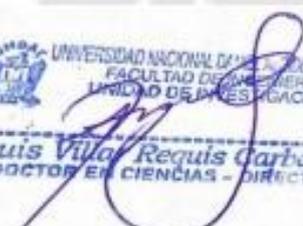
Índice de Similitud

**26 %**

**APROBADO**

Se informa al decanato para los fines pertinentes:

Cerro de Pasco, 20 de setiembre del 2023

  
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
**Luis Villa Requis Garbajal**  
DOCTOR EN CIENCIAS - DIRECTOR

## **DEDICATORIA.**

La presente tesis está dedicada a Dios y a mi Madre por haberme forjado con mucha dedicación y cuidado, olvidando muchas veces sus propio sueño y anhelo, madre tu entrega y apoyo incondicional hacen mejores personas para la sociedad.

Por ella y para ella, Todo mi esfuerzo.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, doy gracias a Dios por convertirme en un profesional idóneo, gracias a cada maestro por impartir sus conocimientos con tesón y dedicación, que hace parte de este proceso integral de formación, una sociedad más preparada frente a las necesidades que requiere un mundo globalizado.

Agradezco especialmente a mi familia por el tiempo y trabajo durante todo este proceso.

## RESUMEN

El trabajo de investigación que realice se titula: "Sistema Web para mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022". El objetivo principal es determinar la influencia del Sistema Web en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022. El diseño fue determinado como pre experimental. La población y muestra de la presente investigación está constituida La población se basó en 16 actividades al mes que llegan para el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022. Para la evaluación usamos el instrumento de fichas de registro. El presente estudio evidenció como resultado que el Número de Reportes de Actividades (NRA) se incrementó en un 3.94% (de 12.06% a 16%) y el Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) se incrementó en un 6.63% (de 12.06% a 18.69%). Lo cual el sistema web mejorará el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

**Palabras Clave:** Sistema Web, Proceso estadístico del control Forense.

## ABSTRACT

The research work carried out is entitled: "Web System to improve the statistical process of Forensic control of the Medical Legal Unit II Huancavelica-2022". The main objective is to determine the influence of the Web System in the statistical process of the Forensic control of the Medical Legal Unit II Huancavelica-2022. The design was determined as pre-experimental. The population and sample of the present investigation is constituted The population was based on 16 activities per month that arrive for the statistical process of the Forensic control of the Legal Medical Unit II Huancavelica-2022. For the evaluation we use the instrument of registration cards. The present study showed as a result that the Number of Activity Reports (NRA) increased by 3.94% (from 12.06% to 16%) and the Number of Activity Evaluations (NEA) increased by 6.63% (from 12.06% to 18.69%). Which the web system will improve the statistical process of the Forensic control of the Medical Legal Unit II Huancavelica-2022.

**Keywords.** Web System, Statistical Process of Forensic Control.

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo introductorio se describe la realidad problemática, la justificación del estudio, la formulación del problema, el objetivo y la hipótesis del mismo: Según Moyano Castillejo (2017) refiere que “La globalización ha hecho posible expandir las actividades comerciales en diversas organizaciones alrededor del mundo, aumentar las ventas, mejorar la rentabilidad, el crecimiento organizacional y la mejora continua de los procesos”, este fenómeno no es solo resultado de la invasión de la tecnología en diversos mercados; - 19 pandemia, ha tenido un auge aún mayor, la tecnología también ha evolucionado exponencialmente, permitiendo un mayor desarrollo de nuevos bienes y servicios en beneficio de la sociedad. Esto nos permite dar una respuesta más rápida y eficiente a las diferentes empresas”

La presente está compuesta por los siguientes capítulos y apartados mencionados a continuación:

Capítulo I “el cual incluye los siguientes apartados: Identificación y determinación del problema, delimitación de investigación, formulación del problema, formulación de objetivos, justificaciones de la investigación y limitaciones de la investigación”.

Capitulo II “el cual incluye los siguientes apartados: Bases teóricas – científicas, definición de términos, identificación de hipótesis y variables y finalmente la definición operacional”.

Capitulo III “el cual abarca: Tipo de investigación, métodos de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos, tratamiento estadístico de datos, selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación y orientación ética”.

Capitulo IV “el cual consta de: Resultados y discusión y abarca los siguientes apartados: descripción del trabajo, análisis e interpretación de resultados, prueba de hipótesis y discusión de resultados”.

Finalmente, “se muestran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos”

**El autor.**

## ÍNDICE

DEDICATORIA.	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	

### CAPITULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	2
1.3. Formulación del problema .....	2
1.3.1. Problema principal: .....	2
1.3.2. Problemas específicos: .....	2
1.4. Formulación de objetivos .....	2
1.4.1. Objetivo general.....	2
1.4.2. Objetivos específicos. ....	3
1.5. Justificación de la investigación.....	3
1.6. Limitaciones de la investigación .....	4

### CAPITULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio. ....	5
2.2. Bases teóricas – científicas .....	9
2.3. Definición de términos básicos. ....	26
2.4. Formulación de hipótesis .....	27
2.4.1. Hipótesis general .....	27
2.4.2. Hipótesis específicas .....	27
2.5. Identificación de variables.....	27
2.6. Definición operacional de variables e indicadores.....	28

### CAPITULO III

#### METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.....	29
3.2. Nivel de investigación.....	29
3.3. Métodos de investigación .....	29
3.4. Diseño de investigación .....	30
3.5. Población y muestra .....	31
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	31

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación. ....	32
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	34
3.9. Tratamiento estadístico.....	34
3.10.Orientación ética filosófica y epistémica. ....	34

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo .....	36
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados .....	45
4.3. Prueba de hipótesis .....	50
4.4. Discusión de resultados .....	52

### CONCLUSIONES

### RECOMENDACIONES

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### ANEXOS

Instrumento de Recolección de datos

Procedimiento de validación y confiabilidad

Matriz de Consistencia

Prototipo del Sistema Web

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Puntajes de expertos .....	23
Tabla 2.Operacionalización de variables.....	28
Tabla 3.Correlación de Pearson del número de reportes de actividades.....	33
Tabla 4. Correlación de Pearson del número de evaluaciones de actividades .....	34
Tabla 5.Estadísticos descriptivos de Número de Reportes de Actividades .....	45
Tabla 6.Estadísticos descriptivos de Número de Evaluaciones de Actividades.....	46
Tabla 7.Prueba de normalidad de número de reportes de actividades.....	47
Tabla 8.Prueba de normalidad de Número de Evaluaciones de Actividades.....	49
Tabla 9.Prueba T student de Número de reportes de actividades.....	51
Tabla 10.Prueba T student de Número de evaluaciones de actividades .....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.Evolución Web 1.0 a Web 4.0 .....	11
Figura 2.Evolución Web 1.0 a Web 4.0 .....	13
Figura 3.Modelo Cliente Servidor.....	14
Figura 4.Presentación, Lógica del Negocio y Datos .....	16
Figura 5.Modelo de 03 capas.....	17
Figura 6.Proceso estadístico.....	26
Figura 7.Interpretación Coeficiente de Confiabilidad de Pearson .....	33
Figura 8.Ubicación de la Unidad Médico Legal II Huancavelica .....	36
Figura 9.Diseño Físico de Base de Datos. ....	37
Figura 10.Proceso de Acceder al sistema de información.....	38
Figura 11.Proceso de Tipo de servicio a Ingresar .....	39
Figura 12.Ingreso de servicio .....	40
Figura 13.Verificación de campos vacíos.....	41
Figura 14.Editar un servicio .....	42
Figura 15.Eliminar un servicio .....	43
Figura 16.Número de Reportes de Actividades.....	46
Figura 17.Número de Evaluaciones de Actividades .....	47
Figura 18.Prueba de normalidad del Número de Reportes de Actividades (NRA) antes de implementado el sistema web .....	48
Figura 19.Prueba de normalidad del Número de Reportes de Actividades (NRA) después de implementado el sistema web.....	48
Figura 20.Prueba de normalidad del Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) antes de implementado el sistema web .....	49
Figura 21.Prueba de normalidad del Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) después de implementado el sistema web.....	50
Figura 22.Inicio de sesión .....	65
Figura 23.Ventana Principal.....	65
Figura 24.Ingresar nuevo servicio .....	66
Figura 25.Editar servicio .....	66
Figura 26. Eliminar servicio .....	67
Figura 27.Reportes en Excel.....	67
Figura 28.Códigos desarrollados .....	68
Figura 29.Estructura de Laravel.....	69

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

Este capítulo introductorio describe la realidad relevante, la justificación del estudio, la formulación del problema, los objetivos y los requisitos previos para el mismo: Según Moyano Castillejo (2017) refiere que “La globalización ha hecho posible expandir las actividades comerciales en diversas organizaciones alrededor del mundo, aumentar las ventas, mejorar la rentabilidad, el crecimiento organizacional y la mejora continua de los procesos”, este fenómeno no es solo el resultado de la invasión de tecnología en varios mercados, sino también de la invasión de tecnología. En cambio, ha visto un gran repunte gracias a la pandemia conocida como COVID-19. Además, la tecnología se está desarrollando exponencialmente, permitiendo un mayor desarrollo de nuevos bienes y servicios que benefician a la sociedad. Esto ha hecho que la respuesta de distintas empresas sea más rápida eficaz.

La Unidad Médico Legal II Huancavelica trabaja los servicios médicos realizados. La base de datos se encuentra registrado en el Microsoft Excel haciendo que las tablas que se tienen se abren en distintos Libros la cual el tiempo en que se realiza las actividades y evaluaciones de los reportes genera una

demora, las interpretaciones estadísticas tienden a demorar por ello viendo este detalle se propone en la investigación desarrollar un sistema web que sea más eficiente y que se trabaje de manera rápida.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

### **1.2.1. Temporal**

El estudio se ejecutó desde el mes de agosto del 2022 por espacio de cinco meses y abarca la obtención de la información correspondiente.

### **1.2.2. Conceptual**

Para llevar a cabo la investigación se revisó y analizó los conceptos relacionados al tema a estudiar.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema principal**

¿De qué manera influye el Sistema Web en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022?

### **1.3.2. Problemas específicos**

¿De qué manera influye el Sistema Web en el número de reportes de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022?

¿De qué manera influye el Sistema Web en el número de evaluaciones de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022?

## **1.4. Formulación de objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la influencia del Sistema Web en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

Determinar la influencia del Sistema Web en el número de reportes de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

Determinar la influencia del Sistema Web en el número de evaluaciones de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

### **1.5. Justificación de la investigación**

#### **1.5.1. Teórico**

El estudio tiene una base teórica en la medida que las inversiones permitirán paulatinamente las que vendrán al finalizar el estudio, lograr mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

Los beneficiarios del estudio son el control Forense de la Unidad Médico Legal II que está ubicado en Jr. Agustín Gamarra Nro. 449 - Cercado - Huancavelica.

#### **1.5.2. Metodológico**

La investigación está diseñada utilizando métodos cuantitativos, hipotéticos y deductivos y un diseño pre-experimental considerando las variables de investigación como en el caso de las variables Sistema web y el proceso estadístico del control Forense, el mejoramiento continuo tiene como aporte importante.

#### **1.5.3. Práctico**

La investigación propuesta se realizó, para determinar la relación entre el Sistema Web y el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II que está ubicado en Jr. Agustín Gamarra Nro. 449 - Cercado - Huancavelica dado que su análisis y aplicación solucionará un problema tecnológico.

## **1.6. Limitaciones de la investigación**

Recursos económicos limitados para estudios de recopilación, información y verificación de siniestros.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

##### **2.1.1. *A nivel Internacional***

Montenegro Saltos (2015) en su trabajo de investigación titulado “Estudio de la utilización de software libre para peritaje informático partiendo de caso real en la Ciudad de Guayaquil”, el objetivo principal es encontrar la mejor manera de investigar utilizando herramientas de software libre, comenzando con casos reales de delitos informáticos acusados en la Fiscalía General de la Nación con sede Guayaquil. La metodología usada es la investigación aplicada. Según el estudio, el método realizado se refleja en el procesamiento y análisis inicial de los datos, incluida la recuperación de una serie de operaciones para ingresar a los archivos que proporcionan el informe a la organización auditada. Los resultados se basan en varias pruebas realizadas con varios softwares expertos gratuitos, como visualroute y email tracker pro. En conclusión, los delitos informáticos no deben impedir que se aproveche al máximo la tecnología de la información, por el contrario, esta situación debe desafiar a los profesionales informáticos a esforzarse por fortalecer la seguridad, el control y la integridad informática. La información, que se espera sea un factor clave para distinguir los delitos

informáticos, contribuye a la sociedad determinando de manera efectiva los procedimientos necesarios para combatir los delitos informáticos de manera oportuna.

Amaya Paz (2017) en su trabajo de investigación titulado “Automatización de la gestión estadística de pacientes basado en herramientas de programación web: maternidad Virgen de la Buena Esperanza del Cantón Esmeraldas”, el objetivo principal fue implementar una aplicación web que permita el ingreso de los datos estadísticos para reflejar la productividad de las situaciones que se realizan diariamente en la MVBE. La metodología que se realizó en la investigación es el método inductivo y deductivo que permite sacar conclusiones generales a partir de premisas específicas, este método permite obtener hechos analizados con el fin de determinar la situación actual en la que se presenta un problema, y en base a ello realizar un método con los recursos necesarios para solucionar este problema. problema basado en cuatro Hay tres pasos básicos: observar y registrar todos los hechos; análisis y clasificación de hechos; derivar generalizaciones de los hechos; y descubrimiento. La población de estudio estuvo constituida por 350 pacientes y profesionales, de los cuales 231 pacientes y profesionales fueron incluidos en la muestra. Los instrumentos utilizados son cuestionarios, fichas de observación y entrevistas. En conclusión, el proyecto Maternidad Virgen de la Buena Esperanza para la sistematización de la información estadística permitirá automatizar el proceso estadístico para un acceso más rápido y preciso a la información de consultas externas, atención de emergencia, hospitalización y quirófanos a través de las tecnologías de la información a través de este sistema web. . puede permitir a los estadísticos obtener información de forma rápida y oportuna, automatizar la información, analizarla a través de informes estadísticos y proporcionar una base para las decisiones de salud.

### **2.1.2. A nivel Nacional**

Chávez Centeno y Gil Espadin (2020) en su trabajo de investigación titulado “Sistema Web para mejorar el proceso documentario de pericias informáticas en el departamento de análisis y coordinación de la Divindar, 2020”, El propósito de este estudio es determinar el impacto de los sistemas de red en el proceso de documentación de la pericia informática en la DIVINDAT, Lima, 2020. El diseño de investigación es experimental, explicativo y se utiliza un diseño preexperimental. La población de estudio es de 380 documentos por mes, la muestra es de 191 documentos por mes, y el instrumento utilizado es documentos. En los resultados se han realizado pre y post test de los indicadores de número de casos registrados y número de casos finalizados. Realiza pruebas de normalidad y pruebas paramétricas con t de Student, aceptando la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. Se concluyó que en el 2020, el sistema basado en web mejoró el proceso de registro de pericias informáticas en la ciudad de Lima. Las recomendaciones fueron evaluar otros indicadores adicionales para determinar si también pueden ocasionar mejoras en el proceso documentarios de pericias informáticas.

Conde Meza (2017) en su trabajo de investigación titulado “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información Web para el Control del Proceso de Pericias para la División de Ingeniería Forense de la Dirección Ejecutiva De Criminalística de la Policía Nacional Del Perú” En la prueba, el 100% de los empleados de la BU Forense dijeron que la implementación no fue útil para administrar el proceso de pericia. De las post-pruebas buscadas, el 100% de los empleados indicó que la implementación sería beneficiosa para el manejo de la información experta, y el tiempo para brindar opiniones fue el más corto. Finalmente, se ha logrado implementar el sistema de información web en la División de Ingeniería Forense de la Dirección Ejecutiva de Criminalística.

Moreno Saavedra (2017) en su trabajo de investigación titulado “Sistema experto policial vía web aplicando los procedimientos de la informática forense

para mejorar la eficiencia en el proceso de identificación de los delitos en las denuncias realizadas en la comisaría Otuzco en el Año 2017”, El objetivo es mejorar la eficiencia procesal del Departamento de Policía de Otuzco en la identificación de delitos procesables mediante el uso del antiguo sistema pericial policial en el Proceso de Información Forense de 2017. Su diseño de investigación es pre-experimental. Los resultados muestran que antes de la implementación del sistema, la satisfacción indicativa de los policías fue de 3,73, que corresponde al 74,60% del valor más alto, mientras que el sistema experto policial abierto fue de 4,80 o 96,00%. aumentó en 1,07 (21,40%) como resultado. Los resultados muestran que antes de la implementación del sistema experto propuesto, el promedio de diligencias de identificación de delitos es de 12,17, que corresponde a 30,43%, mientras que el promedio de delitos detectados antes de la implementación del sistema propuesto, es de 31,50, que equivale a 78.75. La UE vio un aumento de 19,33 delitos confirmados, un aumento del 48,32%. Los resultados mostraron que la satisfacción de los oficiales de policía aumentó en un 21,40 % después de implementar el sistema experto policial basado en la web propuesto. Luego de la implementación del sistema pericial policial en la web, el número promedio de procedimientos de reconocimiento de delitos aumentó a 48.32%. Luego de que la Policía de Otuzco implementara un sistema pericial policial en la red, se redujo en un 77.51% el tiempo de demora del proceso de detección de delitos por cargos registrados. Luego del establecimiento de un sistema pericial de seguridad pública utilizando una red de procesamiento de información forense, el tiempo promedio para preparar una acusación se redujo en un 72,68%. En conclusión, la eficiencia del proceso de persecución del Departamento de Policía de Otuzco ha aumentado considerablemente debido al establecimiento de un sistema pericial policial a través de Internet utilizando procesos de información forense.

### **2.1.3. A nivel Local**

En la biblioteca de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión no se encontraron evidencias ni bibliografía de contenido similar.

## **2.2. Bases teóricas – científicas**

### **2.2.1. Sistema Web**

Puente (2020) señaló que “Un sistema o aplicación basada en la web es muy similar a un programa clásico, la única diferencia es que un sistema basado en la web puede ejecutarse en cualquier computadora con acceso a Internet o una red local, independientemente de su ubicación.” (p. 133)

Los usuarios o clientes pueden acceder a través de un navegador web o navegador web y no se requiere ningún programa para ejecutarse. Además, tiene la ventaja de que no es necesario instalar el programa en todas las computadoras, solo en el servidor, independientemente del sistema operativo que use..

El crecimiento de las aplicaciones web ha progresado más por los siguientes aspectos:

- Crecimiento de demanda/usabilidad
- Crecimiento de Servidores/Tecnología
- Crecimiento de Navegadores/Tecnologías
- Marketing y ventas
- Hiper-Hype y las empresas punto.com
- Informativos y contenido estático (HTLM estático clásico)
- DHTML (“D” dinámico) tiene la oportunidad de introducir comportamiento dinámico en la página. Ejemplo: hojas de vida, menús
- Integración de multimedia (SilverLigth)
- Lenguajes de programación del lado donde está el servidor (tecnología CGI)
- Lenguajes de programación donde está el cliente como Vbscript, Applets, JavaScript

- Lenguaje de programación desde donde está el servidor de la siguiente generación (ASP, JSP, PHP, etc.)
- Desarrollo de la tecnología en pro de la seguridad (encriptación, uso de claves)
- Servicios Web y Apps. (Puente, 2020, p. 211)

**Versiones Web:** Como menciona Estrella y Segovia (2016) definieron las versiones de la web de la siguiente manera:

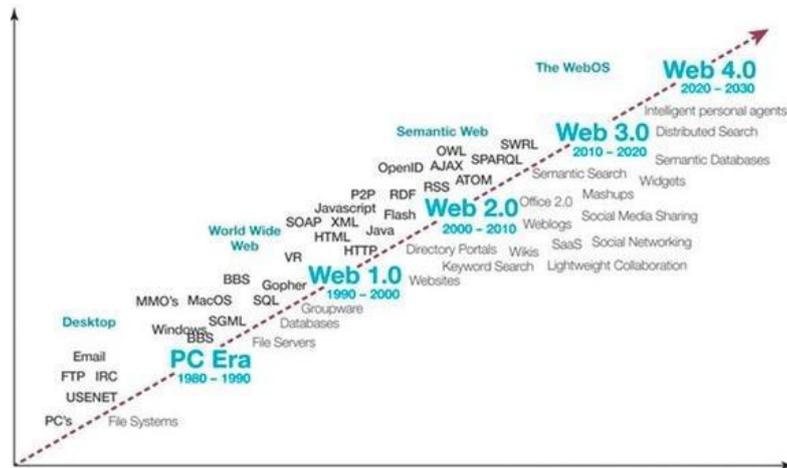
**La Web 1.0:** está conformada fundamentalmente de páginas estacionarias, sin dinamismo y poco modernizadas, en las cuales el usuario no se interrelaciona de forma alguna. Ej.: Una página de información, institucional, etc.

**La Web 2.0:** Consiste en páginas web activas, donde la parte básica es brindar información, compartir conocimientos, etc. También está diseñado con el usuario como factor principal. Por ejemplo, redes sociales, empresas de internet, beneficios de internet, etc.

**La Web 3.0,** Se basa en aspectos tecnológicos como inteligencia artificial, web semántica, geoespacial y 3D. Convierta la web en una gran fuente de datos y considere también parámetros de productividad válidos (rango de latencia de respuesta, costo de energía, requisitos técnicos y de proceso, etc.). Centrarse en los intereses de la comunidad, la integración y el crecimiento incremental.

**Figura 1.**

*Evolución Web 1.0 a Web 4.0.*



*Nota: El grafico muestra las versiones Web*

### **Ventajas de un Sistema Web**

- Ahorra costos de software y hardware ya que solo necesita una computadora, una conexión a un servidor y una conexión a Internet. Las aplicaciones de Internet utilizan menos recursos que las aplicaciones instaladas.
- Son más baratos que los programas instalados porque las aplicaciones web no requieren canales de distribución como el software típico.
- Estos programas son más fáciles de usar porque solo necesita conocimientos básicos de computación para hacer lo que está haciendo.
- Son muy claros, amigables con el cliente y adaptables a las necesidades del negocio.
- Estas aplicaciones pueden ser utilizadas por múltiples clientes al mismo tiempo. Dado que la información está centralizada, no hay necesidad de compartir pantallas o enviar correos electrónicos o documentos. Los clientes pueden trabajar en documentos simultáneamente.
- Son escalables y actualizables, solo hay una versión de la aplicación web en el servidor, por lo que no hay necesidad de distribuirla a otras computadoras. Sus actualizaciones se realizan de forma rápida y limpia.

- Es menos probable que estas aplicaciones web se bloqueen debido a conflictos de hardware o conflictos con otras aplicaciones instaladas o software personal, y hay pocos problemas técnicos..

### **Desventajas de un Sistema Web**

- Necesitas internet, depender de una conexión a internet es un aspecto que algunos reportan que no quieren usarla, no todos tienen internet y en una emergencia esto sería un problema serio.
- Por lo general, un sistema web se puede alojar en un servidor virtual. Cuando un servicio deja de funcionar debido a un ataque a la red, habrá problemas que harán que el servicio no responda normalmente o deje de funcionar debido a ataques de piratas informáticos, exponiendo así información confidencial.
- La mayoría de las empresas utilizan sistemas de administración de contenido (CMS) desarrollados en inglés, por lo que los cambios requieren técnicos capacitados que dominen el inglés, ya que los malentendidos pueden dañar irremediablemente las operaciones normales.
- Dependencias de complementos como Java y algunos otros complementos que requiere la aplicación y deben actualizarse constantemente.
- El espacio de almacenamiento es limitado ya que las empresas de computación en la nube venden según los requisitos de su sitio.

### **Servidor Web**

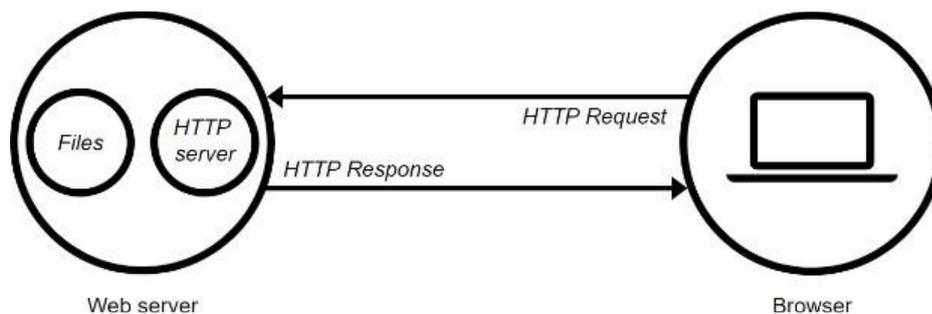
Cuando hablamos de servidores web, hablamos de hardware o software, o una combinación de ambos. En términos de hardware, un servidor web es una computadora que almacena información en páginas web (documentos HTML, ilustraciones, hojas de estilo CSS y archivos JavaScript) que se envían a través de nombres de dominio como mozilla.org. En términos de software, un servidor web tiene varias partes responsables de controlar el acceso de los usuarios a los archivos, al menos un servidor HTTP. Un servidor HTTP es un software que

muestra URL (direcciones web) y HTTP (el protocolo utilizado por los navegadores para ver páginas web).

“Lo más básico que necesita un servidor web para poder entregar información es un cliente web, un navegador incluyendo Netscape, Internet Explorer, Chrome, Firefox, etc. que le permita interpretar lenguajes de programación como HTML, PHP, ASP, JAVA, etc., navegadores que permiten conexiones a servidores utilizando HTTP Hypertext Transfer Protocol (HTTP), el estándar de Internet para la comunicación web.

*Figura 2.*

*Evolución Web 1.0 a Web 4.0*



*Nota: El gráfico muestra el estándar de internet*

### **Software para Servidores Web**

Los servidores web, con mayor demanda en el mercado son:

- Apache Tomcat tiene como característica ser un servidor web sólido, que presenta seguridad, eficacia y fácil configuración, es una opción muy buena en razón a que permite a través de un Panel de Control la gestión de los contenidos y es mucho más adaptable a cualquier servidor del mercado.
- Por otro lado, Nginx es un servidor web caracterizado por ser rápido, presenta una gran capacidad para presentar contenido dinámico o estático, permite garantizar el resguardo con una robustez en sus procesos, por lo que es una buena opción por los administradores de sistemas.

- Internet Information Server (IIS) IIS fue creado por la empresa estadounidense Microsoft Inc. fue concebido desde un principio como un servidor web que podía integrarse infinitamente con otras características que ofrecían los servidores Windows en sus propias ediciones.

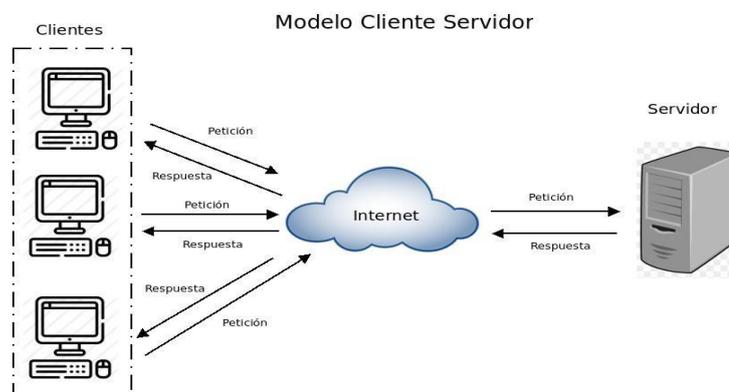
### Arquitectura de las aplicaciones Web

- Una aplicación web es proporcionada por un servidor web a todos los usuarios que se conectan a ella desde cualquier parte del mundo y requiere únicamente de un navegador o cliente capaz de interpretar el lenguaje de programación utilizado. El diseño web posee 3 elementos principales:
  - El servidor Web
  - La conexión de red o internet
  - Unos o más clientes

El servidor web distribuye una página de información formateada a los usuarios que la solicitan. La solicitud se realiza a través de una conexión de red que utiliza el protocolo HTTP. Cuando esta solicitud se procesa utilizando el protocolo HTTP y el servidor web la recibe, encuentra la página web en su sistema de archivos y la envía al navegador que la solicitó.

**Figura 3.**

*Modelo Cliente Servidor*



*Nota: El gráfico muestra la arquitectura de las aplicaciones Web*

“Las aplicaciones Web se centran principalmente en un modelo el de Cliente/servidor que administran servidores web, y que usan como interfaz

páginas web. Las páginas web son el principal elemento de una aplicación o sitio web. Las paginas son solicitadas por los browsers las cuales son creadas dinámicamente y almacenadas en los servidores web los cuales se guardan como información. Estas páginas poseen código HTML y scripts dinámicos y antes de entregar la página estas son ejecutadas por el servidor” (Puente, 2020, p. 45)

Cuando un servidor transfiere una página, inicia una conexión entre el servidor web y el navegador web, y luego la conexión se desconecta, lo que significa que el servidor solo se activa o ejecuta cuando hay una nueva solicitud en medio de la ejecución. acción. solicita un script de página, esta propiedad se llama cliente/servidor. Cuando los scripts se ejecutan en el navegador, el cliente no podrá acceder a los recursos almacenados en el servidor.

El grupo de páginas es en gran parte dinámico (PHP, ASP, ETC) y está organizado de manera lógica para respaldar la atención al cliente. El acceso a estas páginas se agrupa en un período (sesión). Las partes de la aplicación web son:

### **1. Lógica de negocio.**

Es la parte fundamental de la aplicación

Determine el procedimiento que involucra la aplicación.

Acciones conjuntas necesarias para el servicio a domicilio.

### **2. Administración de datos**

Manejo de Base de Datos y los archivos del sistema

### **3. Interfaz**

Los clientes tienen acceso por medio de navegadores, móviles, etc.

Funcionalidad accesible por medio de un navegador.

Dirigida y limitada por la aplicación. (Puente, 2020, p. 51)

Las aplicaciones web se modelan por capas. Una capa simboliza un elemento que maneja la información. Las clases de modelo son:

**4. Modelo de dos Capas:** Buena parte de esta aplicación se realiza en el lado del cliente (fat client). Las capas son:

Dentro de la aplicación que ejecuta el interfaz del cliente está inmersa la lógica del negocio

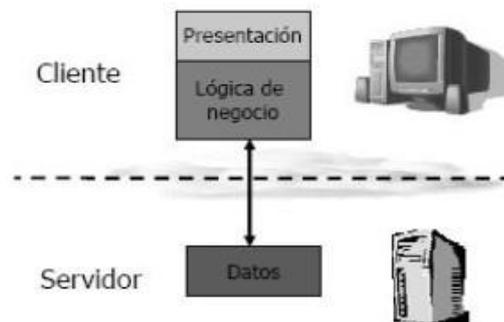
Servidor: Administra los archivos y los datos.

Las limitaciones de este modelo son:

- Es difícil escalar
- Número de conexiones disminuida
- La flexibilidad es disminuida
- La funcionalidad es reducida
- Alta carga de la red

*Figura 4.*

*Presentación, Lógica del Negocio y Datos*



*Nota: El gráfico muestra el modelo de capas*

**5. Modelo de tres capas:** Entre los datos y la comunicación, el proceso puede ser guiado desde el punto de vista del cliente y los datos, se establece el concepto de negocio, esto facilita la navegación, hace que sea más fácil de operar, se pueden mezclar datos de diferentes fuentes, este sitio es adecuado para este propósito. (Puente, 2020, p. 68)

Las capas de este modelo son:

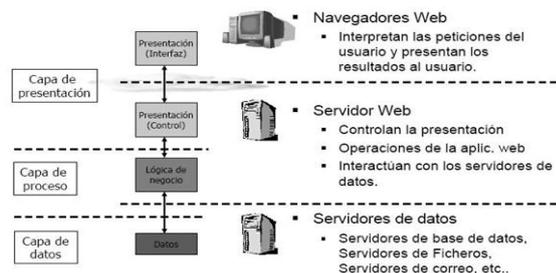
1. Nivel de presentación (parte del usuario y parte del servidor)

El usuario recopila la información y la envía al servidor.

- Los datos son recopilados a nivel de proceso para ser enviados al servidor para ser almacenados y/o procesados para efectuar una acción.
  - Ingrese el resultado del nivel de procesamiento.
  - Crear una lista
  - Visualice una presentación para el cliente
2. Capa de proceso (servidor web)
- Toma la entrada de datos de la capa de presentación
- Interactúa con la capa de datos para ejecutar los cálculos
  - Los resultados procesados son enviados a la capa de presentación.
3. Capa de datos (servidor de datos)
- Guarda los datos
  - Recobra los datos
  - Conserva los datos
  - Asegura la integridad de los mismos

**Figura 5.**

*Modelo de 03 capas*



*Nota: El grafico muestra como son los modelos de 3 capas*

## Lenguajes de programación del lado cliente

Se utilizan para su incorporación en páginas web. Un código script se integra

directamente en un código HTML y se efectúa la compilación por parte del navegador para ser interpretado. (Puente, 2020, p. 71)

Es posible verificar mediante programación algunos datos del cliente antes de enviarlos al servidor. Esto permite a los usuarios reportar errores inmediatamente sin tener que volver atrás. Demostrar valor requiere acceso a una base de datos que generalmente no está disponible directamente, incluso si dicho acceso es posible.

Es necesario introducir el script entre las etiquetas `<script>` y `</script>` para ingresar el código script en una página HTML. En la actualidad hay 2 lenguajes de script: el VBScript (derivado de Visual Basic) y el JavaScript (derivado del java).

### **Lenguajes de programación del lado del servidor**

Son útiles en situaciones en las que se necesita acceder a información centralizada ubicada en una base de datos del servidor, ya sea por motivos de seguridad o porque no se pueden realizar cálculos en el equipo del usuario. En el desarrollo web, los recursos que se encuentran en su computadora requieren recursos externos porque estos recursos están alojados en servidores de Internet, por lo que este lenguaje de programación es importante. Un ejemplo es el de un banco: el cliente solo desea la información que le importa, no tendría sentido tener la base de datos de los demás clientes. (Puente, 2020, p. 82)

Por lo general, cuando un usuario requiere respuesta de una consulta realizada en la web, el servidor lo procesa y entrega la respuesta en formato de html, es decir si las páginas web alojado en el servidor son dinámicas la respuesta no serán dinámicas, esta transformación se realiza a modo que los navegadores interpreten la respuesta y presenten el contenido con el diseño adecuado. (Puente, 2020, p. 84)

Por otro lado, la información almacenada en bases de datos y otros recursos, como archivos, tabletas, imágenes o servidores de correo, es

administrada por un servidor que envía los resultados de todas las operaciones al sitio web del cliente. Este tipo de programación tiene sus ventajas, por ejemplo, los scripts son invisibles para el usuario porque son códigos HTML antes de ser enviados y son independientes del navegador del usuario.

La desventaja, se podría decir, es que requiere un servidor más eficiente y poderoso en el lado del usuario, y requiere más tiempo de procesamiento por usuario. Algunos de los lenguajes del lado del servidor más populares son: ASP, JSP y PHP.

## **Metodología de desarrollo del Sistema Web**

### **1. Metodología RUP**

El proceso Unificado Racional (RUP) es un ejemplo de un nuevo modelo de proceso del trabajo con UML y el proceso de mejora de software unificado que lo acompaña. El método de trabajo consta de las siguientes fases: Iniciar, Desarrollar, Construir, Transición.

RUP consiste en un conjunto de pautas que dictan lo que hace, quién lo hace y cuándo lo hace. Así, el proceso puede organizar más fácilmente cada fase de un proyecto informático.

¿Qué es la Metodología RUP?

Las prácticas utilizadas en RUP se basan en varios métodos, pero además, presenta algunos principios similares al de los métodos.

Uno de estos métodos es Scrum, y no es posible clasificar uno como mejor que el otro, sino evaluar cuáles son los objetivos que cada metodología proporciona para tu organización o proyecto.

El Scrum Framework se basa en prácticas según el manifiesto Lean. Los proyectos que se desarrollan en este sistema tienen características como actividades y funcionan de forma iterativa e incremental.

### **Cuatro Fases de RUP:**

**Comienzo:** Es en este momento que se elabora la planificación del proyecto con los stakeholders, son ellos quienes han descrito los requisitos para el sistema a desarrollar.

**Elaboración:** En la fase de elaboración, o elaboración, busca relevar casos, documentación, estudios base, es decir, modelos para orientar el proyecto. Esto es para orientar cuál será la mejor manera de acuerdo con las premisas de los interesados.

Tras todo este conocimiento, se elabora un plan de proyecto, con todas las características y especificidades, de la forma más detallada posible.

**Construcción:**

Ahí es cuando se termina la construcción del proyecto, por eso tiene ese nombre. El principal objetivo es la elaboración del producto. Dado que el método se basa en el desarrollo de software, estamos hablando de crear códigos.

Además, es en esta etapa que se realizan las primeras pruebas para que se prepare la base inicial para la etapa de transición.

**Transición:**

La transición se expresa como transición, es decir, la fase que pasa el proyecto desde el punto de prueba hasta la implementación.

Después de todas las pruebas realizadas y con el objeto listo, llega el momento de ponerlo a disposición del usuario final, es decir, la entrega del proyecto.

Además de la entrega, esta fase incluye la realización de capacitaciones y asegurar que el objeto final resuelva todos los problemas de las partes interesadas.

Dadas todas las fases que componen un proyecto utilizando la metodología RUP, es importante destacar que en el desarrollo de estas actividades todo el equipo necesita estar orientado a algunas prácticas y realizar los artefactos de forma alineada.

## **2. Metodología XP**

La programación XP es una metodología de desarrollo ágil que permite el desarrollo eficiente y flexible de proyectos. Utilice el marco y defina las prácticas y roles de los involucrados. Los equipos de XP están formados por clientes (usuarios), programadores, probadores (usuarios de ayuda), formadores y administradores. Todos contribuyen al logro de un objetivo común. Se mide y prioriza en términos de requisitos del cliente, dificultad, costo y tiempo.

El "software útil" a veces se entrega de forma incremental con mayor precisión. También se realizan pruebas automáticas periódicas a petición del cliente para asegurarse de que todo funciona. La entrega se coordina después de cada interacción con el software, que se prueba para su correcto funcionamiento. La programación de software generalmente se realiza en equipos de dos, con un programador verificando el trabajo del otro y viceversa, lo que resulta en un mejor código.

## **3. Metodología SCRUM**

Se refiere a un método de crecimiento rápido basado en la producción de pequeños ciclos, generalmente llamados "iteraciones", y SCRUM le dio el nombre de "Sprints".

Scrum se basa en un proceso experimental para probar una teoría. Los experimentos nos dicen que lo que sabemos proviene de la experiencia, tomando mejores decisiones basadas en lo que sabemos. Scrum utiliza una perspectiva iterativa e incremental para mejorar la predicción y el control de riesgos.

Para seleccionar un método de desarrollo de software para el método 03 anterior, se analizaron los criterios de presupuesto, tamaño del proyecto, tiempo de entrega, documentación, personal, adaptabilidad y disponibilidad del cliente para determinar la opción ideal para el desarrollo de sistemas web.

## Principios de Scrum para el éxito de los proyectos

### **Transparencia**

Los equipos trabajan en un entorno en el que todos son conscientes de los retos que pueden experimentar los demás. Las conversaciones periódicas cara a cara entre los miembros del equipo interdisciplinario y los propietarios del proyecto evitan la falta de comunicación y los cuellos de botella de la información.

### **Reflexión**

Se incorporan puntos de reflexión frecuentes en el marco para permitir a los miembros del equipo revisar los avances logrados. Los gerentes de proyecto utilizan la información adquirida en estas reuniones de revisión para las estimaciones y la planificación de cara al futuro. Como resultado, los proyectos se pueden llevar a cabo de forma más eficiente, dentro del presupuesto y en el plazo previsto.

### **Adaptación**

Los miembros del equipo pueden volver a priorizar las tareas en función de los requisitos cambiantes de los clientes. Deciden qué tareas se completan primero y cuáles se retoman en el futuro.

Valores de Scrum para los equipos de trabajo de los proyectos

Los equipos de trabajo de Scrum siguen cinco valores fundamentales.

### **Compromiso**

Los miembros del equipo de Scrum están comprometidos con las tareas y los objetivos basados en el tiempo y se dedican a la mejora continua para encontrar la mejor solución.

### **Valentía**

Los equipos Scrum demuestran valentía al formular preguntas abiertas y que suponen un reto. Mantienen conversaciones honestas y transparentes para encontrar la mejor solución.

### **Concentración**

Durante un periodo determinado, los miembros del equipo trabajarán a partir de las tareas del Product Backlog. Se centrarán en las tareas seleccionadas para proporcionar resultados en un plazo limitado.

### **Actitud receptiva**

Los miembros del equipo de Scrum se muestran receptivos a las nuevas ideas y oportunidades que apoyan el aprendizaje individual y la calidad general del proyecto.

### **Respeto**

Los miembros del equipo de trabajo respetan a los directores del proyecto, a los demás y al proceso Scrum. Esta cultura basada en el respeto crea un espíritu de colaboración y cooperación mutua dentro del equipo de trabajo

Según los expertos, el método SCRUM obtuvo la mejor puntuación. Por lo tanto, se eligió este enfoque para mejorar la eficiencia del desarrollo y entregar sistemas web en el momento adecuado.

*Tabla 1.*

*Puntajes de expertos*

Experto	Grado académico	Puntajes			
		XP	SCRUM	RUP	Escogemos
Ángel Núñez Meza	Doctor	15	20	10	SCRUM
Zenón Manuel López Robles	Doctor	11	20	20	SCRUM
Pit Alania Ricaldi	Magister	10	20	10	SCRUM
<b>PUNTAJE</b>		<b>36</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>SCRUM</b>

*Nota: La tabla muestra el puntaje de los expertos que evalúan los instrumentos*

### **2.2.2. Proceso estadístico.**

Los métodos estadísticos consisten en varios procedimientos para procesar datos de investigación cualitativos y cuantitativos: recolección, enumeración, presentación, síntesis y análisis. Cuando hablamos de un proceso estadístico, hablamos de una secuencia de acciones que se recomienda realizar para obtener resultados que correspondan a la realidad que estamos estudiando en el estudio estadístico que se pretende. Esto es necesario porque si no damos estos pasos, podemos sacar conclusiones equivocadas y por lo tanto tomar decisiones equivocadas. Permítanos, p. digamos que tenemos una heladería. Necesitamos saber aproximadamente cuánto helado comprar en función de nuestra demanda. Entonces, si no cumplimos con los requisitos, los clientes pueden acudir a nosotros y tenemos que decirles que esta heladería no tiene helados. Por el contrario, si tenemos demasiado, las cosas pueden salir mal. Por tanto, merece la pena intentar estimar cuánto necesitamos comprar, o al menos una elección aproximada. Si recopilamos datos no representativos para calcular este rango (por ejemplo, una heladería ubicada en otra ciudad con menos tráfico), es posible que nos equivoquemos. Entonces, con esto claro, necesitamos entender la serie de pasos y detalles que se deben seguir para que los resultados se ajusten a la realidad y se tomen mejores decisiones.

### **Etapas del proceso estadístico**

Dependiendo de qué guía o autor visitemos, podemos ver diferentes etapas con diferentes nombres. Básicamente, casi toda la documentación sobre este tema contiene las mismas secciones, solo algunos documentos contienen varios pasos en un solo paso, mientras que otros desglosan el proceso aún más. En nuestro ejemplo, estamos viendo un procedimiento estadístico que se realiza:

#### **Planteamiento del problema**

La formulación del problema es el eje central que ilumina todo lo demás. Esta fase responde a las siguientes preguntas: ¿Qué debo aprender y por qué?

A veces, por increíble que parezca una pregunta, nos lleva a concluir que realmente no necesitamos hacer una investigación estadística.

### **Recogida de datos**

Una vez que hemos descubierto un problema, necesitamos recopilar datos. El método es importante aquí. Así que hay diferentes consideraciones. Por lo tanto, necesitamos determinar el tipo de muestra, el tamaño de la muestra, el método de recolección de datos (como a través de una base de datos o una encuesta personal), presencial, en línea o telefónica, etc

### **Organización de los datos**

Una vez obtenidos todos los datos, solo queda combinarlos y organizarlos. Como todo, necesitamos ingresar datos en un programa o plataforma para luego calcular ciertas métricas y analizarlas adecuadamente. Para ello, siempre es conveniente organizar los datos. A veces, también necesitamos agregar datos de diferentes bases de datos que brindan diferentes formatos de archivo y combinar todo en un solo formato.

### **Análisis de los datos**

Una vez que se hacen las preguntas y se recopilan y organizan los datos, podemos analizarlos de manera efectiva. Dependiendo del método, se realizará algún tipo de análisis del problema. Por ejemplo, si queremos saber si dos variables están correlacionadas, podemos usar el análisis de cointegración. Si observamos los diferenciales totales de los activos financieros, calculamos un rango estadístico.

### **Interpretación de los datos**

“Por último, pero no por ello menos importante, tenemos la interpretación de los datos. De nada sirve realizar todas las fases del proceso estadístico correctamente si al final la interpretación es errónea. Esto es debido a que si la interpretación es errónea, entonces las decisiones tendrá un efecto no deseado. Por ejemplo, imaginemos que realizamos un estudio sobre la variabilidad de las

ventas de una empresa. Si una vez obtenemos los resultados resulta que hay mucha dispersión, conviene reducirla y nosotros interpretamos que no, esto podría afectar negativamente a la empresa”(Francisco López, 2019)

*Figura 6.*

*Proceso estadístico*



Nota: Este grafico muestra el proceso estadístico

### 2.3. Definición de términos básicos

- **Ámbito:**

Generalmente, las aplicaciones web se utilizan para gestionar el funcionamiento interno de las diferentes áreas de la empresa, gestionar: contactos, eventos, correo electrónico, reuniones, etc. Sin embargo, no solo se usa en esta área, si el desarrollo del lenguaje de desarrollo lo requiere. está cubriendo cada vez más el mercado de la programación clásica.

- **Entorno Web:**

El sistema web puede funcionar correctamente en tres entornos sin perder la confiabilidad de la información.

- **Extranet:**

A diferencia de una intranet, una extranet proporciona acceso a terceros, es decir. usuarios no comerciales o usuarios corporativos que pueden acceder a

cierta cantidad de información según el nivel de autoridad al que el usuario está autorizado para acceder. Esto significa que los usuarios solo pueden acceder a una parte del contenido.

- **Intranet:**

Es un valor que pertenece a una empresa o red corporativa interna de una empresa, que solo está disponible para sus empleados y se utiliza para aprovechar los beneficios disponibles para ellos, como aplicaciones, páginas web y otros.

- **Internet:**

Internet es un enorme circuito informático que conecta todas las partes del mundo. Incluye todas las herramientas de información y tecnología y un lugar accesible para cualquier persona que esté conectada a través de Internet. Cuando hablamos de algo en línea, estamos hablando de algo en Internet.

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

El Sistema Web mejora el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

El Sistema Web aumenta el número de reportes de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

El Sistema Web aumenta el número de evaluaciones de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

## **2.5. Identificación de variables**

### **2.5.1. Variables independientes**

Sistema Web.

### **2.5.2. Variables dependientes**

Proceso estadístico del control Forense.

**2.6. Definición operacional de variables e indicadores**

*Tabla 2.*

*Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
INDEPENDIENTE  Sistema Web	"Un sistema web es un software o aplicación del mundo informático a la cual se puede acceder desde cualquier browser o navegador web, sea a mediante de internet (lo habitual) o mediante una red local. A través del browser se puede acceder a la funcionalidad y tener soluciones tales como gestión interna, de ventas, atención al cliente, control, herramientas de trabajo, servicios a usuarios, etc. Entre sus ventajas es que es multidispositivo y multiplataforma, la potencia radica en el server donde está alojada, si está en la nube se puede acceder desde cualquier lugar, es adaptable"	La implementación del sistema web permitirá Unidad Médico Legal II Huancavelica ingresar a los distintos profesionales por la web los reportes para la evaluación de las actividades a lo cual el sistema dará un reporte final para la interpretación y observación correspondiente.	Lógica de negocio.  Administración de datos  Interfaz	
DEPENDIENTE  Proceso estadístico del control Forense	El conjunto de procesos estadísticos define es la aplicación de técnicas estadísticas para determinar si el resultado de un proceso concuerda con el diseño del producto o servicio correspondiente.	Los procesos ayudarán a interactuar con el sistema web.	Número de reportes de actividades.  Número de evaluaciones de actividades	Eficiencia

*Nota: La tabla muestra la definición de variables*

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Investigación aplicada: Según Hernández Sampieri et al.(2014), define: “Cuando la investigación se orienta a conseguir un nuevo conocimiento destinado que permita soluciones de problemas prácticos”.

El estudio fue tipo aplicado, ya que se aplicó el concepto de la implementación de un sistema web para mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022 de manera práctica para resolver un problema de gestión en la entidad presentado”.

#### **3.2. Nivel de investigación**

La presente investigación es de nivel aplicada, porque se plantea mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

#### **3.3. Métodos de investigación**

Según Tamayo (2006) “el método deductivo consiste en la totalidad de reglas y procesos, con cuya ayuda es posible deducir conclusiones finales a partir de unos enunciados supuestos llamados premisas, si de una hipótesis se sigue

una consecuencia y esa hipótesis se da, entonces, necesariamente, se da la consecuencia”.

### 3.4. Diseño de investigación

Como menciona Chávez, Esparza y Riosvelasco (2020) el diseño fue determinado como pre experimental son “Un pre-experimento se utiliza para aproximar el fenómeno en estudio.

La definición de pre-experimento significa que el mismo control logrado en el diseño experimental real El grado de control en tales estudios es muy bajo en comparación.

Este estudio es pre-experimental en el sentido de que las pruebas se realizan sobre un conjunto de datos (pre-tests previos y posteriores post-tests), en este caso registros relacionados con las medidas del presente estudio.

$$G : O_1 \Rightarrow X \Rightarrow O_2$$

**Donde:**

**G:** Grupo experimental referido al grupo de observaciones de actividades de la muestra conformada por los reportes del proceso documentario para mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022

**O1:** (Pretest) Es la primera medición o pretest de un grupo de datos previo a la implementación del sistema web

**X:** (Experimento) Referido a la implementación y uso del sistema web en el proceso documentario de los reportes del proceso documentario para mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022

**O2:** (Postest) Es la segunda medición o postest de un grupo de datos luego de la implementación del sistema web. Se comparan con las mediciones para evaluar la mejora o no del proceso

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.5.1. Población**

La población se determinó en 16 actividades al mes que llegan para el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

#### **3.5.2. Muestra**

Según Hernández (2014) mencionan que: “una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población”. Basándose en 6 actividades al mes que llegan para el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica de las siguientes áreas:

1. CLINICO FORENSE - RECONOCIMIENTOS CLÍNICOS
2. CLINICO FORENSE - GINECO-OBSTETRICIA Y SEXOLOGIA
3. CLINICO FORENSE - MEDICINA
4. CLINICO FORENSE - RECONOCIMIENTO PSICOLOGICO
5. CLINICO FORENSE - ODONTOLOGÍA.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1. Técnicas**

- Observación

#### **3.6.2. Instrumento**

Los instrumentos que se emplearan son las fichas de registro:

#### **Fichaje:**

De acuerdo a Parraguez et. al (2017), mencionan que: Las técnicas de archivo permiten documentar la información de la investigación porque es necesario obtener datos de múltiples fuentes con diferentes intereses según el propósito de la investigación” (p. 150).

La técnica utilizada en este estudio fue firmar los registros obtenidos en el pre y post test.

## **Instrumento de recolección de datos**

Según De Aguiar (2016), define que: "Los instrumentos son medios físicos utilizados para recopilar y almacenar información. Formularios de muestra, formatos de cuestionarios, guías de entrevista, escalas de actitud u opinión".

### **3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.**

#### **Validez del instrumento de investigación**

De acuerdo a Godoy (2020), menciona que: "La validez es el aspecto más importante a la hora de elegir una herramienta o prueba. Se refiere a qué rasgo mide la prueba y qué tan bien mide ese rasgo. Indica si la propiedad medida por el instrumento está relacionada con la dimensión de la propiedad o concepto en cuestión." (p. 200).

#### ***Validez de criterio***

De acuerdo a Godoy (2020, p.201), "Un punto de referencia es cualquier otra herramienta que mide la misma variable. Las correlaciones se pueden calcular para determinar qué tan bien las diferentes herramientas miden la misma variable"

Los resultados obtenidos en nuestro estudio tras utilizar el sistema de red se correlacionan con otros resultados similares en otros estudios.

#### ***Validez de contenido***

De acuerdo a Godoy (2020, p. 203), señala que: "Esta categoría analiza si el instrumento cubre adecuadamente todos los contenidos que debería con respecto a la variable. En otras palabras, ¿cubre el instrumento todo el dominio relacionado con la variable, o constructo que pretende medir?"

La aplicación del instrumento ficha hizo que la información recolectada guardase relación con la investigación realizada.

#### ***Confiabilidad***

De acuerdo a Rengel y Giler (2018), se nos dice: "La seguridad es cuando los usos repetidos de un instrumento de medición producen los mismos resultados y sus mediciones son altamente confiables y consistentes" (p. 163).

**Método: Test - Retest**

Según Rengel y Giler (2018), nos mencionan que: "Test-retest es cuando se aplica un instrumento a la misma población en dos momentos diferentes y el nivel de correlación debe ser alto o cercano a 1" (p.63).

**Figura 7.**  
*Interpretación Coeficiente de Confiabilidad de Pearson*

Escala	Nivel
0 – 0.20	Muy baja
0.21 – 0.40	Baja
0.41 – 0.60	Media
0.61 – 0.80	Alta
0.81 – 1	Muy alta

*Nota: El gráfico muestra la confiabilidad del instrumento que usaremos*

**Tabla 3.**

*Correlación de Pearson del número de reportes de actividades*

		<b>Correlaciones</b>	
		NRA_PreTest	NRA_PostTest
NRA_PreTest	Correlación de Pearson	1	-,626**
	Sig. (bilateral)		,009
	N	16	16
NRA_PostTest	Correlación de Pearson	-,626**	1
	Sig. (bilateral)	,009	
	N	16	16

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

*Nota: La tabla muestra el número de reportes de actividades*

**Tabla 4.**

*Correlación de Pearson del número de evaluaciones de actividades*

		NEA_PreTest	NEA_PostTest
NEA_PreTest	Correlación de Pearson	1	,573 <sup>*</sup>
	Sig. (bilateral)		,020
	N	16	16
NEA_PostTest	Correlación de Pearson	,573 <sup>*</sup>	1
	Sig. (bilateral)	,020	
	N	16	16

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

*Nota: La tabla muestra el número de evaluaciones de actividades*

En el primer indicador la correlación de Pearson es alta y en el segundo indicador la correlación de Pearson es media en cuanto a sus valores de PreTest y PostTest.

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

“Para la técnica de procesamiento de datos realizaremos mediante los formularios de Google, el software SPSS y ficha”.

### **3.9. Tratamiento estadístico**

Los procedimientos secuenciales implicados en el presente estudio fueron:

- Identificar, analizar el problema y plantear la solución.
- Recibir los respectivos permisos para iniciar la implementación.
- Recolectar los datos o registros en el post test.
- Probar la solución luego de implementada.

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica**

En la presente investigación se tuvo en cuenta lo siguiente:

El desarrollo de la implementación de un sistema basado en web para mejorar los procesos estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II

Huancavelica, que tenga en cuenta principios éticos que reconozcan la identidad de la investigación.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Descripción del trabajo de campo

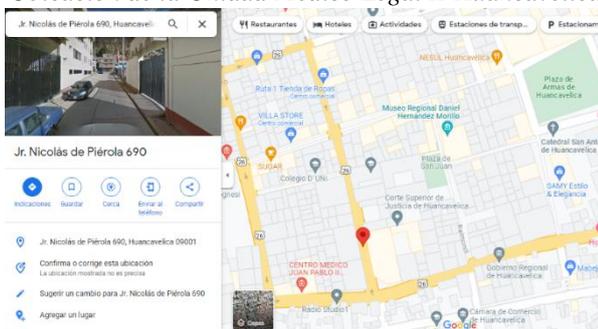
El estudio describirá si se pueden implementar sistemas de red para mejorar los procesos de control estadístico Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

##### 4.1.1. Institución de estudio.

La Unidad Médico Legal II Huancavelica se encuentra ubicado en el Jr. Nicolás de Piérola N°690-Huancavelica.

*Figura 8.*

*Ubicación de la Unidad Médico Legal II Huancavelica*



*Nota: El gráfico muestra donde esta ubicada la institución de estudio*

#### 4.1.2. Requerimientos No Funcionales

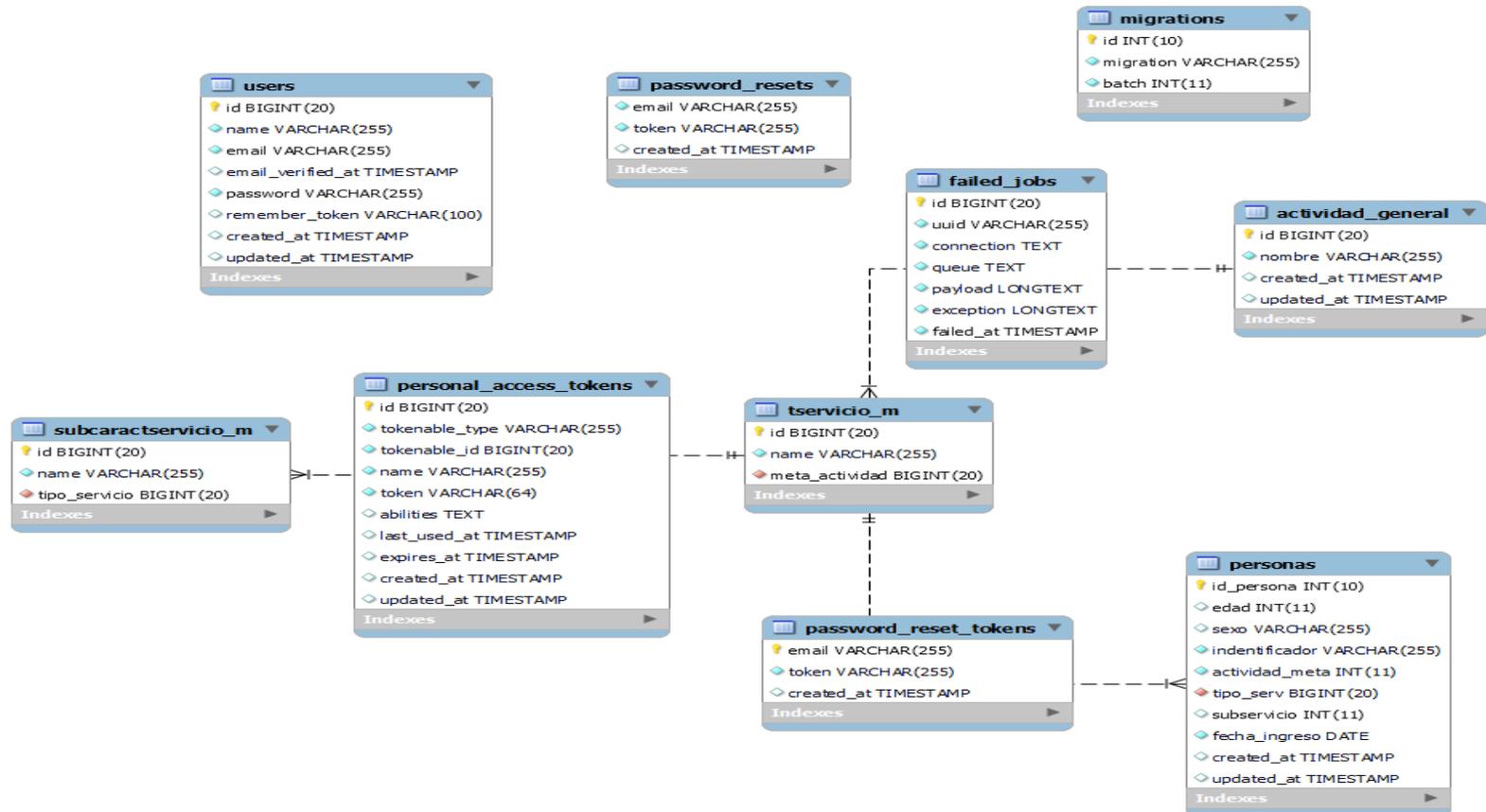
##### 1. Programación de actividades y proyectos estadísticos 2022

ACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD PROGRAMADA	TRIMESTRE				UNIDAD ORGÁNICA RESPONSABLE
			I	II	III	IV	
Estadística del movimiento del personal fiscal (Sistema Nacional de Fiscales)	Documento	4	1	1	1	1	Oficina Racionalización y Estadística
Estadística de los servicios prestados por el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses	Documento	4	1	1	1	1	Oficina Racionalización y Estadística
Estadística del personal del Ministerio Público a nivel nacional.	Documento	4	1	1	1	1	Oficina Racionalización y Estadística
Estadística mensual de la Carga Procesal por Fiscalías a nivel nacional	Documento	12	3	3	3	3	Oficina Racionalización y Estadística
Informe Técnico de la carga procesal de las Fiscalías Especializadas	Documento	4	1	1	1	1	Oficina Racionalización y Estadística
Elaboración de Anuario Estadístico del Ministerio Público 2020	Anuario Estadístico	1		1			Oficina Racionalización y Estadística
Estadística de la carga procesal de las Fiscalías especializadas en delitos de Violencia contra la Mujer.	Documento	4	1	1	1	1	Oficina Racionalización y Estadística
Estadística del Programa Nacional de Asistencia a Víctimas y Testigos	Documento	4	1	1	1	1	Programa Nacional de Asistencia a Víctimas y Testigos
Estadísticas del RENAESPPE	Revista Estadística	4	1	1	1	1	Registro Nacional de Detenidos y Sentenciados a la Pena Privativa de la Libertad Efectiva-RENAESPPE
Informe de Análisis: la Respuesta del Ministerio Público frente a la Trata de Personas	Informe	2		1		1	Oficina de Análisis Estratégico contra la Criminalidad
Boletín Estadístico del Observatorio de la Criminalidad	Boletín	4	1	1	1	1	Observatorio de la Criminalidad

Gestión de información sobre zonas de alto índice delincuencia	Documento	2	1		1		Observatorio de la Criminalidad
Informe estadístico de la Productividad Fiscal	Informe	2	1		1		Oficina de Control de la Productividad Fiscal
Estadística de casos de feminicidios a nivel nacional	Informe	4	1	1	1	1	Observatorio de la Criminalidad
Encuesta de Satisfacción del Usuario del DF de Lima	Encuesta	1			1		Oficina de Racionalización y Estadística

### 4.1.3. Diseño Físico de la Base de Datos

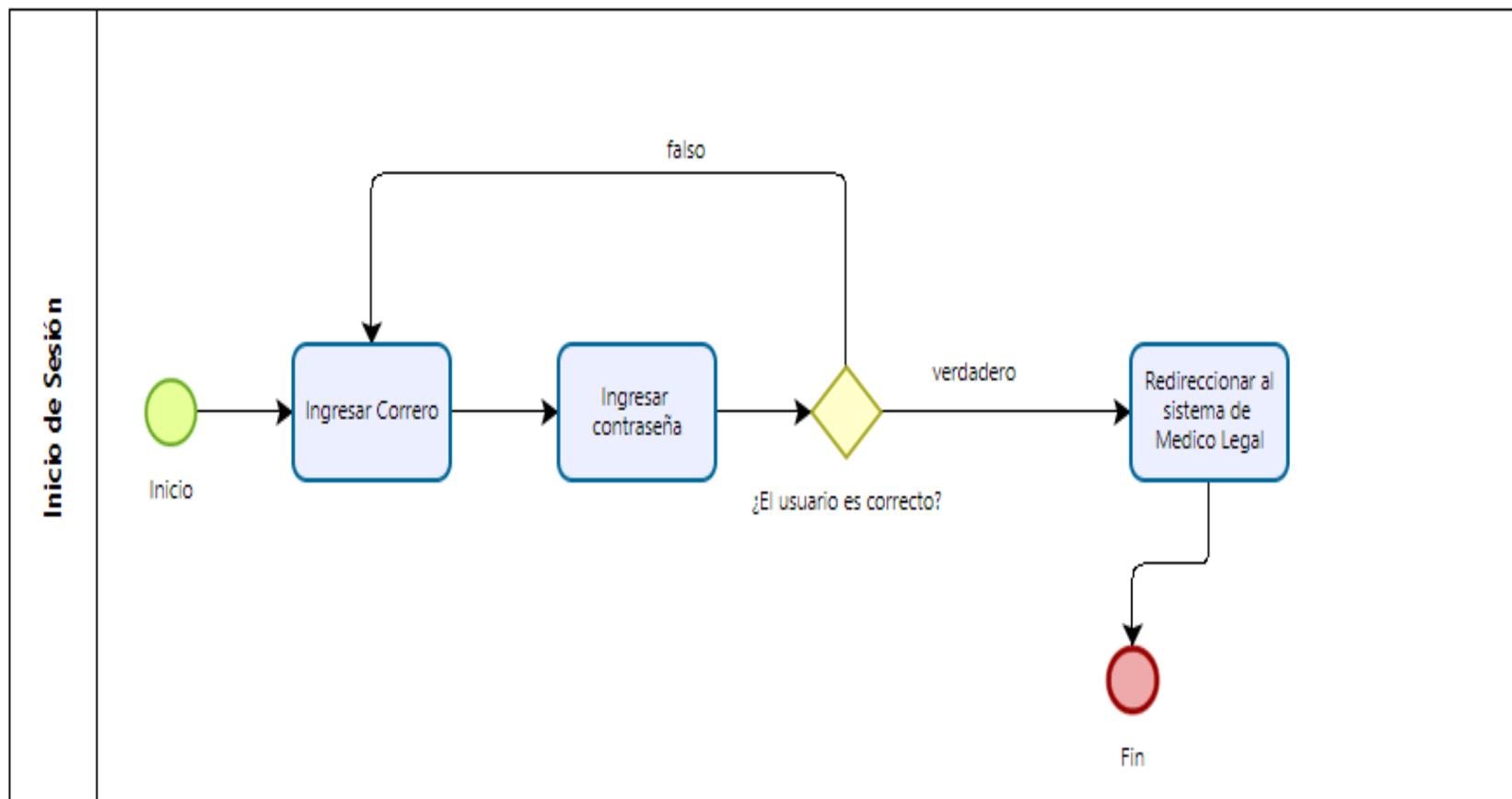
*Figura 9.*  
*Diseño Físico de Base de Datos.*



*Nota: El gráfico muestra el Diseño Físico de la Base de Datos*

#### 4.1.4. Modelamiento de Procesos

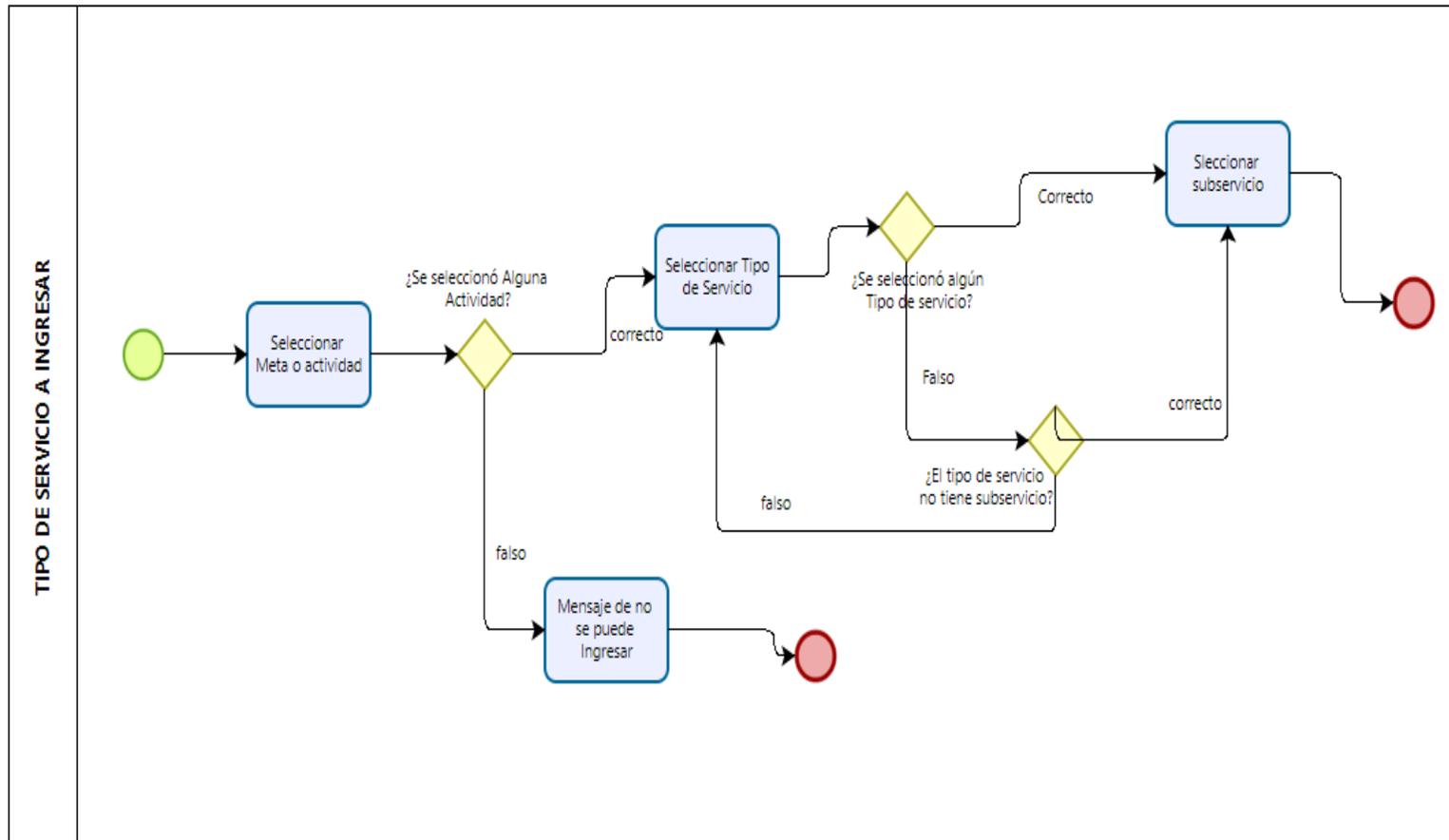
*Figura 10.*  
*Proceso de Acceder al sistema de información*



*Nota: El gráfico muestra acceder al sistema de información*

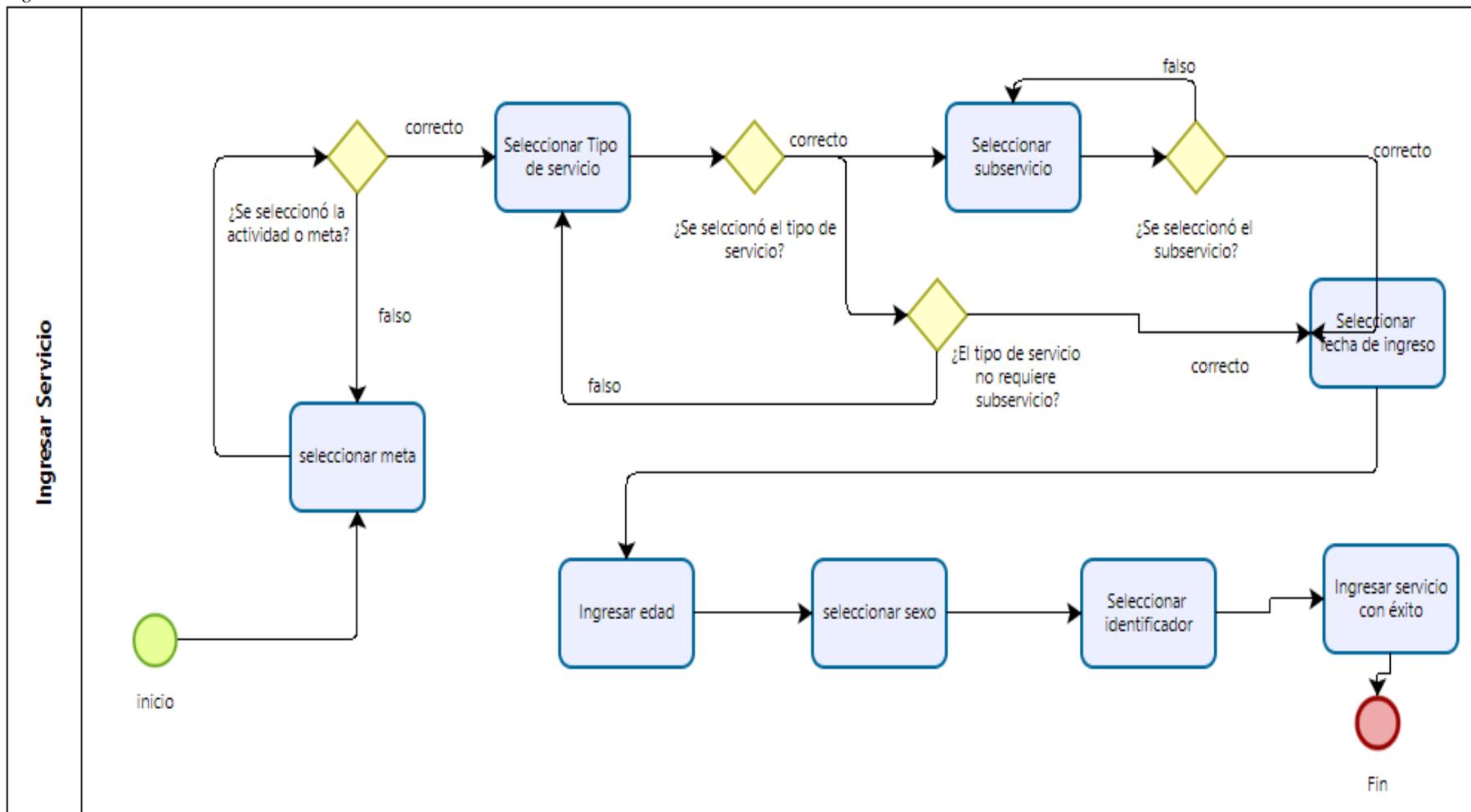
**Figura 11.**

*Proceso de Tipo de servicio a Ingresar.*



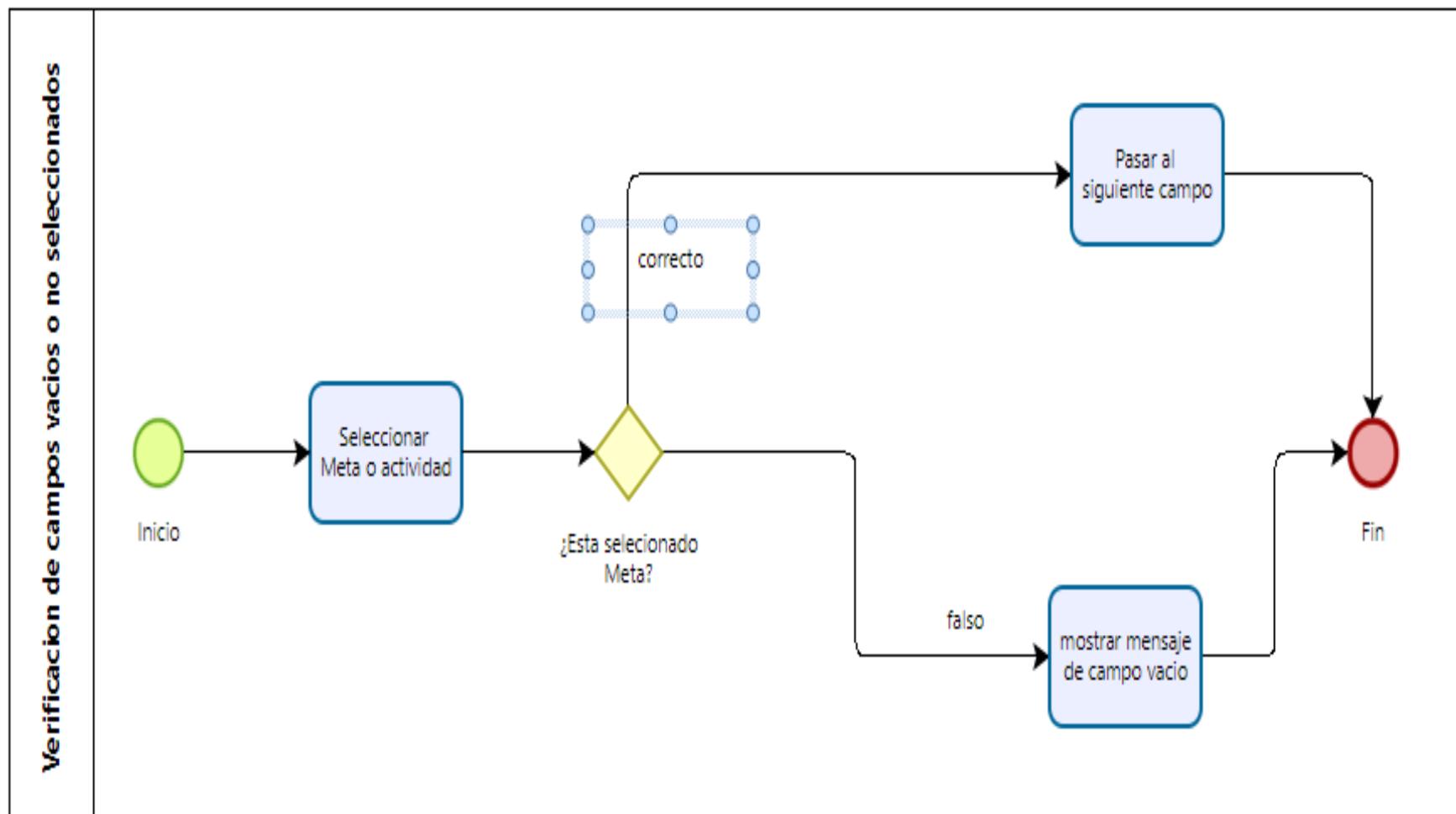
*Nota: El gráfico muestra el proceso de Tipo de servicio a Ingresar*

**Figura 12.**  
Ingreso de servicio



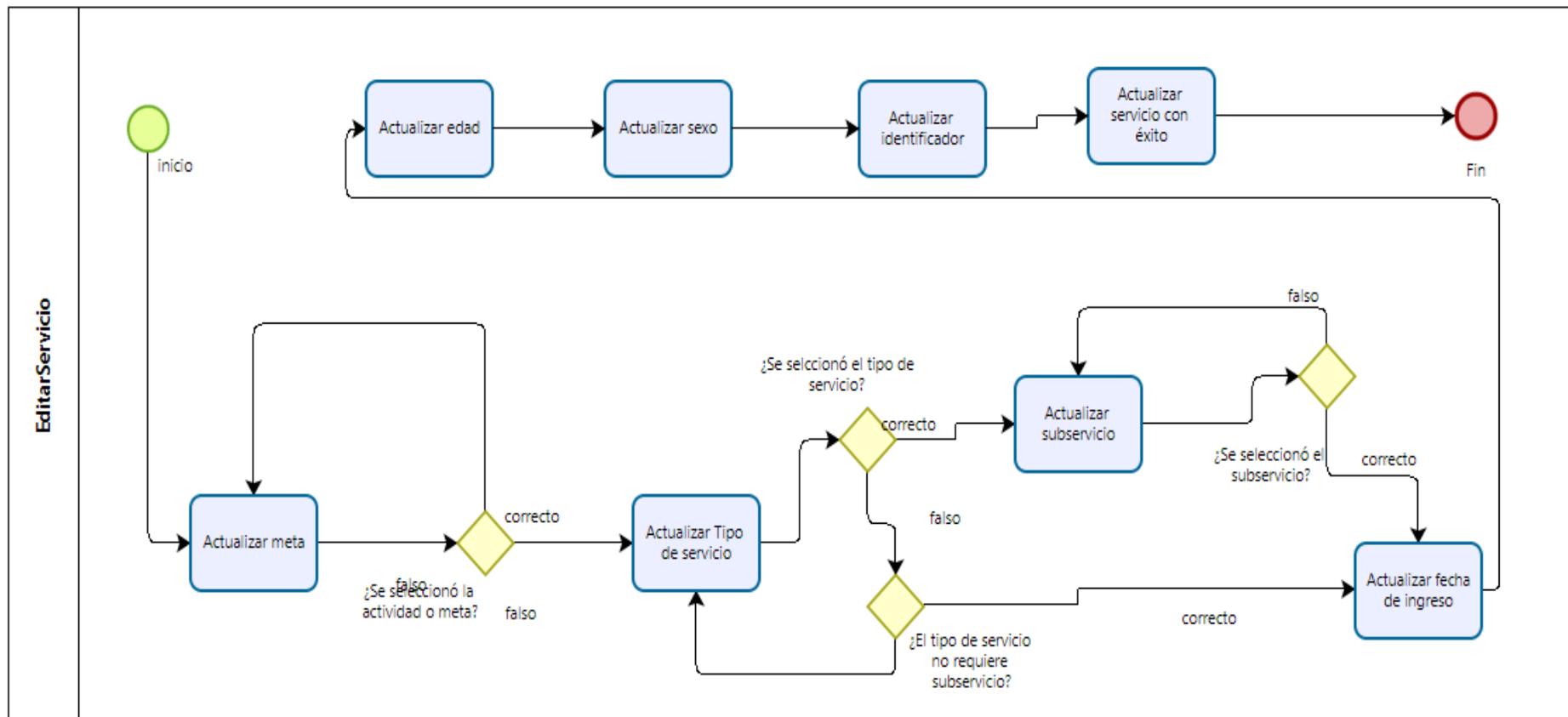
*Nota: El gráfico muestra el proceso de Ingreso de servicio*

**Figura 13.**  
*Verificación de campos vacíos*



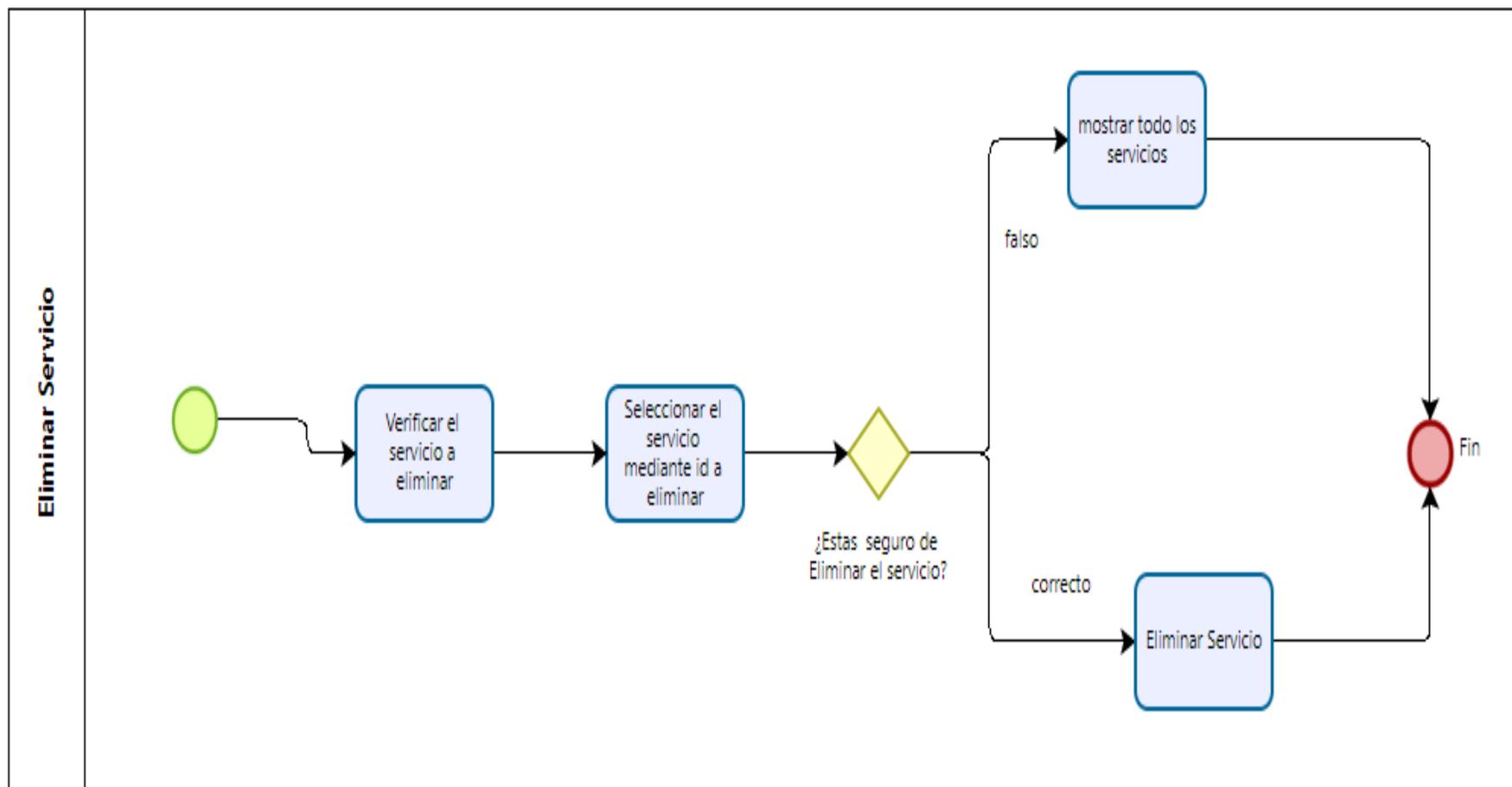
*Nota: El gráfico muestra la Verificación de campos vacíos*

**Figura 14.**  
*Editar un servicio*



*Nota: El gráfico muestra proceso de Editar un servicio*

**Figura 15.**  
*Eliminar un servicio*



*Nota: El gráfico muestra proceso de Eliminar un servicio*

## 4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

### 4.2.1. Análisis Descriptivo

En la presente investigación se implementó un Sistema Web para evaluar el Número de Reportes de Actividades (NRA) y el Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) en el proceso estadístico del control Forense. Inicialmente, se realizó una prueba previa para conocer el porcentaje de estos dos indicadores; posteriormente se implementó un sistema basado en la web y luego se realizó un seguimiento para conocer el porcentaje de ambos indicadores. Los resultados descriptivos de estos pasos se muestran en la siguiente tabla:

#### • Número de Reportes de Actividades (NRA):

*Tabla 5.*

*Estadísticos descriptivos de Número de Reportes de Actividades*

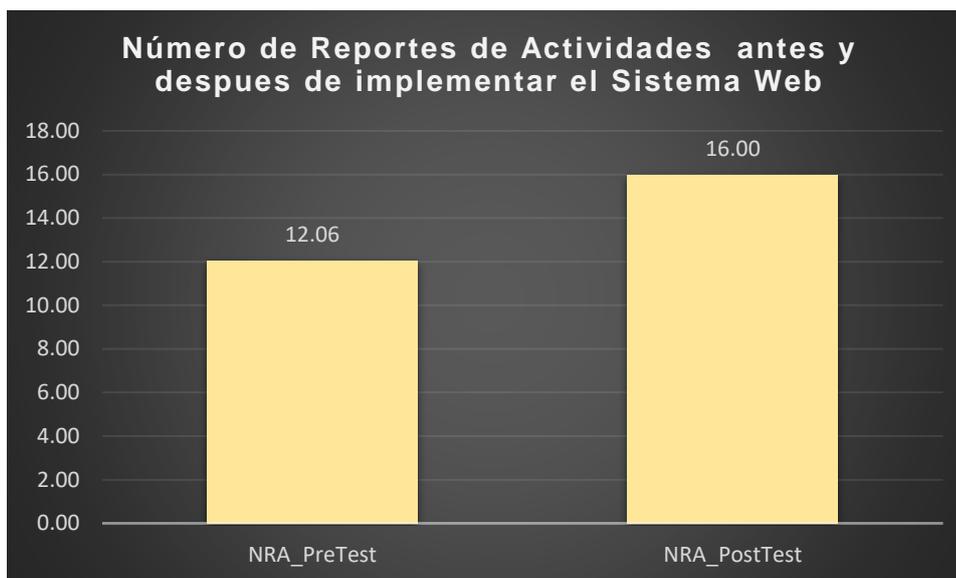
<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
NRA_PreTest	16	11	13	12,06	,680
NRA_PostTest	16	14	18	16,00	1,095
N válido (por lista)	16				

*Nota: La tabla muestra los estadísticos descriptivos del número de reportes de actividades*

Para el Número de Reportes de Actividades (NRA) en el proceso estadístico del control Forense, “se muestra en el pre-test un promedio de 12.06%, mientras que para el post-test se muestra un promedio de 16.00%; esto evidencia una diferencia antes (pre-test) y después (post-test) de la implementación del sistema web”.

En cuanto al mínimo, máximo y desviación estándar del Número de Reportes de Actividades (NRA) en el pre-test se muestra 11%, 13% y 0.68 respectivamente, y en el post-test se muestra 14%, 18% y 1.09 respectivamente.

**Figura 16.**  
Número de Reportes de Actividades



*Nota: El gráfico muestra el número de reportes de actividades*

• **Número de Evaluaciones de Actividades (NEA):**

**Tabla 6.**

*Estadísticos descriptivos de Número de Evaluaciones de Actividades*

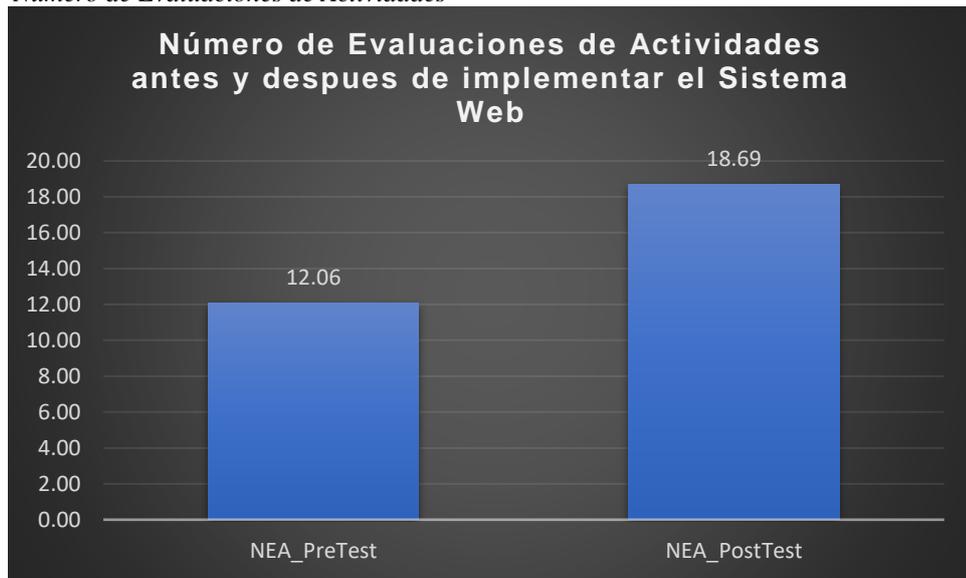
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
NEA_PreTest	16	11	13	12,06	,680
NEA_PostTest	16	17	20	18,69	1,250
N válido (por lista)	16				

*Nota: La tabla muestra los Estadísticos descriptivos de Número de Evaluaciones de Actividades*

Para el Número de Evaluaciones de Actividades en el proceso estadístico del control Forense, “se muestra en el pre-test un promedio de 12.06%, mientras que para el post-test se muestra un promedio de 18.69%; esto evidencia una diferencia antes (pre-test) y después (post-test) de la implementación del sistema web”

En cuanto al mínimo, máximo y desviación estándar del Número de Reportes de Actividades (NRA) en el pre-test se muestra 11%, 13% y 0.68 respectivamente, y en el post-test se muestra 17%, 20% y 1.25 respectivamente.

**Figura 17.**  
*Número de Evaluaciones de Actividades*



*Nota: El gráfico muestra el número de Evaluaciones de Actividades*

#### 4.2.2. Análisis Inferencial

##### • Número de Reportes de Actividades (NRA):

**Tabla 7.**

*Prueba de normalidad de número de reportes de actividades*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NRA_PreTest	,287	16	,001	,807	16	,003
NRA_PostTest	,250	16	,009	,910	16	,114

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota: La tabla muestra la Prueba de normalidad de número de reportes de actividades*

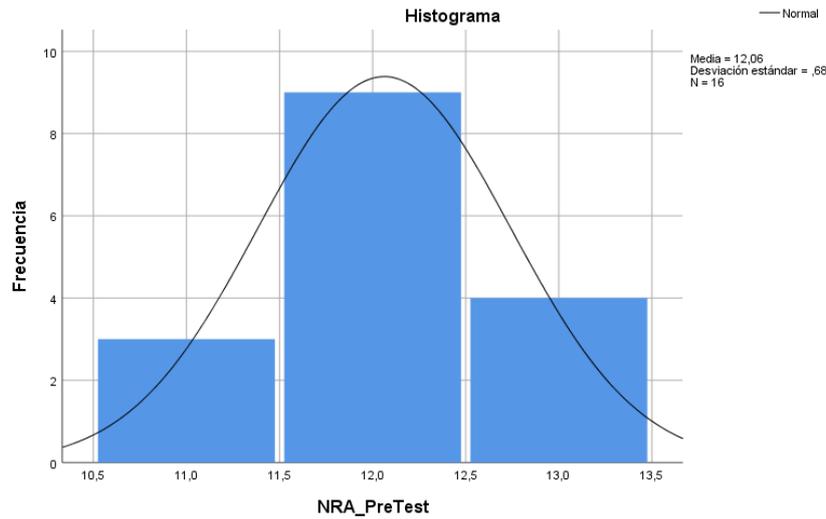
La tabla N°7 evidencia los resultados para el Número de Reportes de Actividades (NRA) proceso estadístico del control Forense, “en donde en el Pre-Test se muestra un Sig. de 0.003, siendo este un valor mayor que 0.05, por ende, los datos del Número de Reportes de Actividades en el Pre-test poseen una distribución normal. En el Post-Test se muestra un Sig. de 0.114, siendo este un valor mayor que 0.05, por ende, los datos del Número de Reportes de Actividades (NRA) en el Posttest poseen una distribución normal. Se confirma entonces la

distribución normal del Pre-test y Post-test de la muestra del presente indicador.

En las figuras siguientes se aprecia también dicha normalidad”.

**Figura 18.**

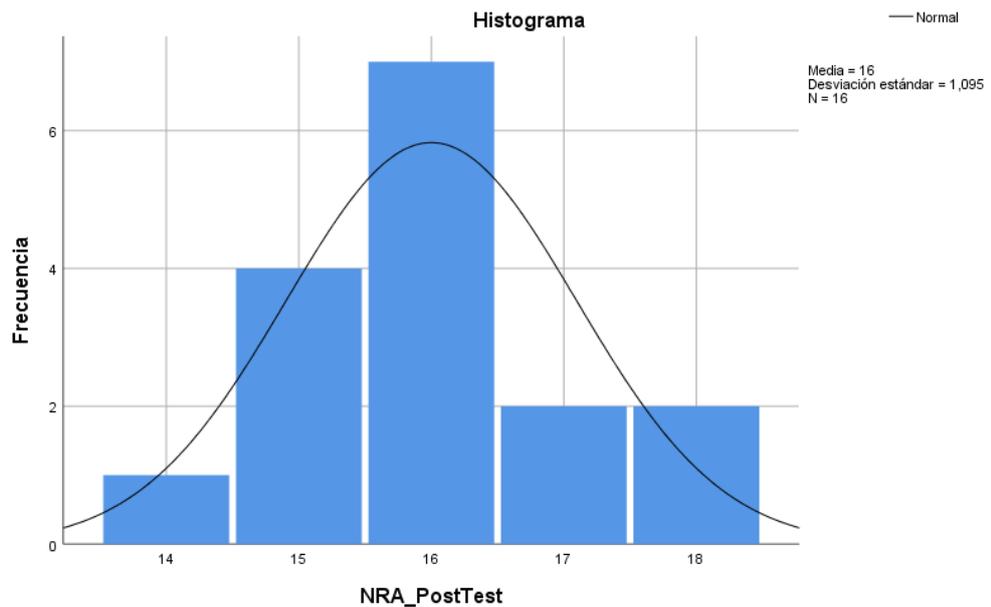
*Prueba de normalidad del Número de Reportes de Actividades (NRA) antes de implementado el sistema web*



*Nota: El gráfico muestra Prueba de normalidad del Número de Reportes de Actividades (NRA) antes de implementado el sistema web*

**Figura 19.**

*Prueba de normalidad del Número de Reportes de Actividades (NRA) después de implementado el sistema web*



*Nota: El gráfico muestra Prueba de normalidad del Número de Reportes de Actividades (NRA) después de implementado el sistema web*

• **Número de Evaluaciones de Actividades (NEA):**

**Tabla 8.**

*Prueba de normalidad de Número de Evaluaciones de Actividades*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NEA_PreTest	,287	16	,001	,807	16	,003
NEA_PostTest	,228	16	,026	,823	16	,006

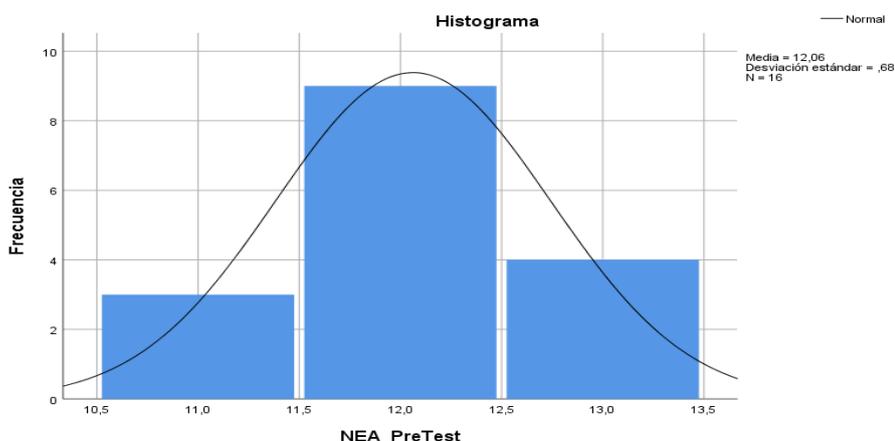
a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota: La tabla muestra la Prueba de normalidad de Número de Evaluaciones de Actividades*

La tabla N° 8 evidencia los resultados para el Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) proceso estadístico del control Forense, “en donde en el Pre-Test se muestra un Sig. de 0.003, siendo este un valor mayor que 0.05, por ende, los datos del Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) en el Pre-test poseen una distribución normal. En el Post-Test se muestra un Sig. de 0.006, siendo este un valor menor que 0.05, por ende, los datos del Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) en el Posttest poseen una distribución normal. Se confirma entonces la distribución normal del Pre-test y Post-test de la muestra del presente indicador. En las figuras siguientes se aprecia también dicha normalidad”.

**Figura 20.**

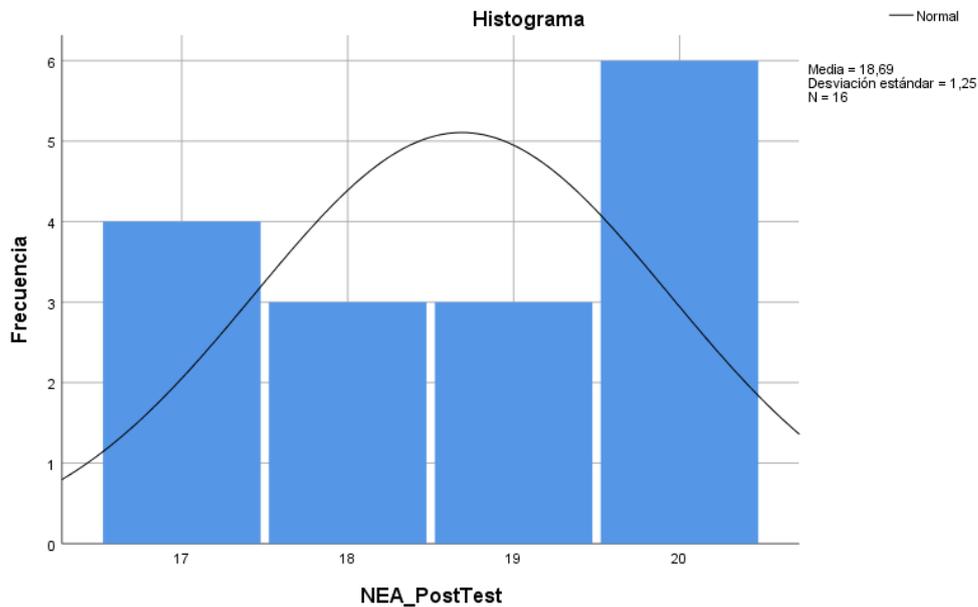
*Prueba de normalidad del Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) antes de implementado el sistema web*



*Nota: El gráfico muestra Prueba de normalidad del Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) antes de implementado el sistema web*

**Figura 21.**

*Prueba de normalidad del Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) después de implementado el sistema web*



*Nota: El gráfico muestra Prueba de normalidad del Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) después de implementado el sistema web*

#### **4.3. Prueba de hipótesis**

##### ***Hipótesis Específicas:***

1. **Hipótesis alterna Ha:** El Sistema Web aumenta el número de reportes de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

$$HA: NRAa < NRAd$$

2. **Hipótesis nula Ho:** El Sistema Web no aumenta el número de reportes de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

$$Ho: NRAa \geq NRAd$$



De la figura anterior se evidencia que existe un incremento en el número de reportes de actividades (NRA), el cual se puede mostrar la comparación de los promedios respectivos. Se muestra un incremento de 12.06% (antes) a 16% (después).

“Habiéndose establecido una distribución normal, para el contraste de hipótesis se usó la Prueba T-Student”

**Tabla 9.**

*Prueba T student de Número de reportes de actividades*

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
NRA_PreTest	70,948	15	,000	12,063	11,70	12,42
NRA_PostTest	58,424	15	,000	16,000	15,42	16,58

*Nota: La tabla muestra la Prueba T student de Número de reportes de actividades*

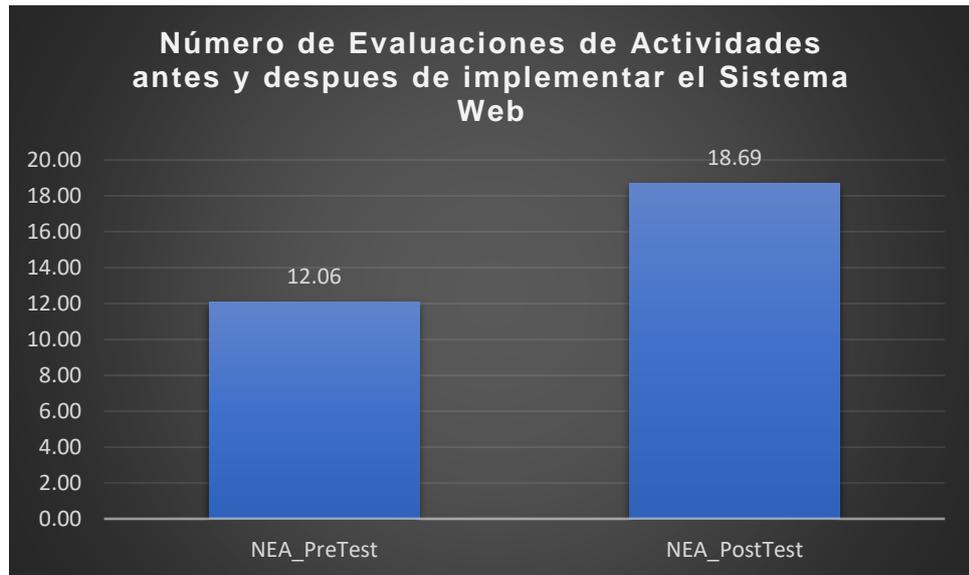
**Por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna.**

- Hipótesis alterna Ha:** El Sistema Web aumenta el número de evaluaciones de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022

$$HA: NEAa < NEAd$$

- Hipótesis nula Ho:** El Sistema Web no aumenta el número de evaluaciones de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022

Ho: NEAa >= NEAd



De la figura anterior se evidencia que existe un incremento en número de evaluaciones de actividades (NEA), el cual se muestra la comparación de los promedios respectivos. Se muestra un incremento de 12.06% (antes) a 18.69% (después).

“Habiéndose establecido una distribución normal, para el contraste de hipótesis se usó la Prueba T-Student”.

**Tabla 10.**

*Prueba T student de Número de evaluaciones de actividades*

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
NEA_PreTest	70,948	15	,000	12,063	11,70	12,42
NEA_PostTest	59,800	15	,000	18,688	18,02	19,35

*Nota: La tabla muestra la Prueba T student de Número de evaluaciones de actividades*

**Por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna.**

#### 4.4. Discusión de resultados

El presente estudio evidenció como resultado que el Número de Reportes de Actividades (NRA) se incrementó en un 3.94% (de 12.06% a 16%) y el Número

de Evaluaciones de Actividades (NEA) se incrementó en un 6.63% (de 12.06% a 18.69%).

Álvarez Carhuayo, en 2016, en su estudio titulado “Sistema web para el proceso de tramite documentario en la unidad de gestión educativa local nº 07” Como resultado, la implementación de un sistema basado en la web para los procesos de gestión de documentos optimiza los procesos relevantes. El nivel de eficiencia de evaluación registró 22 niveles en enero, y el nivel de productividad laboral registró 22 niveles en enero. Después de implementar el sistema web, el nivel de eficiencia aumentó en un 38,20% y el índice de productividad laboral aumentó en un 36,09%.

Adianzén Solís, en 2016, en su estudio titulado “Implementación de un sistema web para mejorar los procesos de gestión documentaria para la Asociación Círculo Militar – Jesús María, 2016” Los resultados mostraron que el sistema

de red que introdujo mejoró la gestión del procesamiento de documentos a través de sus actividades relacionadas con el procesamiento de documentos, los flujos de trabajo y la gestión de búsquedas, cuya confiabilidad se logró a través del software que permitió esto y sus resultados.

Los resultados que han sido obtenidos en el presente estudio, comprueban que el diseño e implementación de un sistema web contribuyen a mejorar el proceso estadístico del control Forense, ambos aspectos favorables mejorando el proceso estadístico de la entidad.

## **CONCLUSIONES**

- Que al implementar el Sistema Web mejora el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022 porque permitió que el número de reportes de actividades y el número de evaluaciones de actividades se incrementa.
- El presente estudio evidenció como resultado que el Número de Reportes de Actividades (NRA) se incrementó en un 3.94% (de 12.06% a 16%) y el Número de Evaluaciones de Actividades (NEA) se incrementó en un 6.63% (de 12.06% a 18.69%). Así que el sistema web mejorará el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica.
- Se realizó un análisis exhaustivo para establecer los retos y necesidades del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica.

## **RECOMENDACIONES**

- Sugerir investigaciones adicionales o ampliar las investigaciones existentes para mejorar el proceso de documentación de las habilidades informáticas.
- Para futuros estudios similares, se recomienda explorar otras métricas como nivel de eficiencia, nivel de productividad, flujo de trabajo, búsqueda, etc. para obtener una visión diferente e ideal del proceso de informática forense.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaya Paz, D. A. (2017). *Automatización de la gestión estadística de pacientes basado en herramientas de programación web: maternidad Virgen de la buena Esperanza del Cantón Esmeraldas*. PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS.
- Chávez Centeno, R., & Gil Espadin, J. (2020). *Sistema Web para mejorar el proceso documentario de pericias informáticas en el departamento de análisis y coordinación de la Divindar, 2020*. UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO.
- Chávez Valdez, S., Esparza del Villar, Ó., & Riosvelasco Moreno, L. (2020). *Diseños preexperimentales y cuasiexperimentales aplicados a las ciencias sociales y la educación*. 2. <https://revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/104>
- Conde Meza, S. (2017). Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información Web para el Control del Proceso de Pericias para la División de Ingeniería Forense de la Dirección Ejecutiva De Criminalística de la Policía Nacional Del Perú. In *Ucv*. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ.
- Estrella, A., & Segovia, C. (2016). Comunicación integrada de marketing - Antonia Estrella Ramón, Cristina Segovia López - Google Libros. *Revista de Comunicación de La SEECI, Noviembre, 172*.  
<https://books.google.com.co/books?id=eoACCwAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>
- Francisco López, J. (2019). Proceso estadístico. *Economipedia.Com*.  
<https://economipedia.com/definiciones/proceso-estadistico.html>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (ed.); sexta).
- Montenegro Saltos, R. (2015). *Estudio de la utilización de software libre para peritaje*

*informático partiendo de caso real en la Ciudad de Guayaquil* [UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL].

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10370/1/UPS-GT001494.pdf>

Moreno Saavedra, J. (2017). *Sistema experto policial vía web aplicando los procedimientos de la informática forense para mejorar la eficiencia en el proceso de identificación de los delitos en las denuncias realizadas en la comisaría Otuzco en el Año 2017* [UNIVERSIDAD CESÁR VALLEJO].

<https://doi.org/https://doi.org/10.18050/td.v16i1.1805>

MOYANO CASTILLEJO, L. E. (2017). *Compendio de Indicadores Organizacionales*.

[http://www.torreyalfil.com/libro/compendio de indicadores organizacionales.pdf](http://www.torreyalfil.com/libro/compendio-de-indicadores-organizacionales.pdf)

Puente, O. (2020). *Programación Web*. <https://programacionwebisc.wordpress.com/1-4-evolucion-del-desarrollo-de-aplicaciones-web/>

Tamayo y Tamayo, M. (2006). *El proceso de la Investigación Científica* (LIMUSA NORIEGA EDITORES (ed.); Cuarta).

**ANEXOS**

## Instrumento de Recolección de datos

### FICHA

**Entrevista:** Problemática en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.

Área:

---

Cargo:

---

Fecha:

---

1. ¿Qué problema se presentaba en el control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica?
2. ¿Cuál es el número de actividades realizadas en el control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica?
3. Antes de implementar el nuevo sistema web, ¿existía algún problema con el número de actividades realizadas y evaluadas en el día?
4. ¿Qué beneficios se obtiene al implementar el nuevo sistema web?

## Procedimiento de validación y confiabilidad



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO “JUICIO DE EXPERTOS”

#### I. DATOS PERSONALES.

- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: PAREDES LOPEZ, ELVIS JESUS
- b. GRADO ACADÉMICO: INEGNIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: UNDAC
- d. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: Sistema Web para mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Joel Huamán Riveros
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Ficha

#### II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.

Después de haber leído las matrices de consistencia y de contrastación de variables; y analizado los ítems del Instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validación marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. De acuerdo. 4. Completamente de acuerdo)

Nº	Indicadores / Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2	Objetividad: Está expresado en conductas observadas				X	
3	Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				X	
4	Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				X	
5	Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?				X	
6	Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica.				X	
7	Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				X	
8	Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?				X	
9	Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?				X	
10	actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del testista?				X	
	TOTAL				40	
	TOTAL GENERAL				40	

Opinión de aplicabilidad: Ninguno

  
PAREDES LOPEZ ELVIS JESUS



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO “JUICIO DE EXPERTOS”**

**I. DATOS PERSONALES.**

- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: VICENTE CRISTOBAL, JOHANNES AVILIO
- b. GRADO ACADÉMICO: INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: INGENIERO DE SEGURIDAD INFORMATICA – GOBIERNO REGIONAL PASCO
- d. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: Sistema Web para mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Joel Huamán Riveros
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Ficha

**II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.**

Después de haber leído las matrices de consistencia y de contrastación de variables; y analizado los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validación marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. De acuerdo. 4. Completamente de acuerdo)

Nº	Indicadores / Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2	Objetividad: Está expresado en conductas observadas				X	
3	Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los Indicadores?				X	
4	Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e Indicadores)?				X	
5	Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los Indicadores?				X	
6	Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica.				X	
7	Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				X	
8	Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e Indicadores?				X	
9	Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?				X	
10	actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del testista?				X	
	TOTAL				40	
	TOTAL GENERAL				40	

Opinión de aplicabilidad: Ninguno

  
Firma del Experto  
DNI: 72647100  
CIP: 258778  
Nº Telefónico: 935784094



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO “JUICIO DE EXPERTOS”**

**I. DATOS PERSONALES.**

- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: RAMON VICENTE, LILIANA MADELEINE
- b. GRADO ACADÉMICO: INGENIERO
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: INDEPENDIENTE
- d. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Sistema Web para mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Joel Huamán Riveros
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Ficha

**II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.**

Después de haber leído las matrices de consistencia y de contrastación de variables; y analizado los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validación marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. De acuerdo. 4. Completamente de acuerdo)

Nº	Indicadores / Criterios: Preguntas	1	2	3	4	Observaciones
1	Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2	Objetividad: Está expresado en conductas observadas				X	
3	Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores?				X	
4	Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)?				X	
5	Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores?				X	
6	Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica.				X	
7	Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?				X	
8	Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores?			X		
9	Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación?			X		
10	actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del testista?			X		
	TOTAL			12	28	
	TOTAL GENERAL				40	

Opinión de aplicabilidad: Listo para usar en el trabajo de Investigación.

RAMON VICENTE, Liliana M.

## Matriz de Consistencia

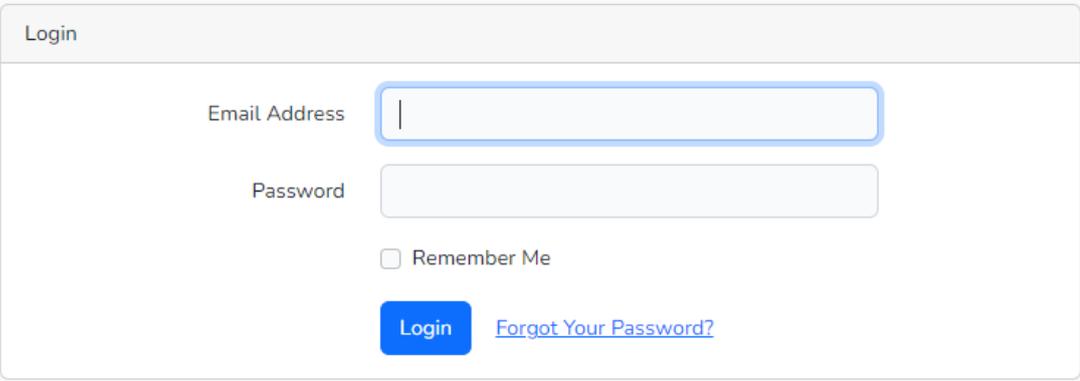
**Tema:** “Sistema Web para mejorar el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿De qué manera influye el Sistema Web en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022?	Determinar la influencia del Sistema Web en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.	El Sistema Web mejora el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.	Sistema Web.	Lógica de negocio.  Administración de datos  Interfaz	<b>Diseño:</b>  Pre-experimental  <b>Tipo de Investigación</b>  Aplicada  <b>Alcance</b>  Explicativo	<b>POBLACIÓN</b>  16 actividades para del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022  <b>MUESTRA</b>  6 actividades para del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS - INSTRUMENTOS
¿De qué manera influye el Sistema Web en el número de reportes de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022?  ¿De qué manera influye el Sistema Web en el	Determinar la influencia del Sistema Web en el número de reportes de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.	El Sistema Web aumenta el número de reportes de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.	Proceso estadístico del control Forense.	Número de reportes de actividades.  Número de evaluaciones de actividades.	<b>Método</b>  Hipotético - Deductivo  <b>Enfoque</b>	<b>Técnicas:</b>  -Fichaje

número de evaluaciones de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022?	Determinar la influencia del Sistema Web en el número de evaluaciones de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022	El Sistema Web aumenta el número de evaluaciones de actividades en el proceso estadístico del control Forense de la Unidad Médico Legal II Huancavelica-2022.			Quantitativo	
---	---	---	--	--	--------------	--

## Prototipo del Sistema Web

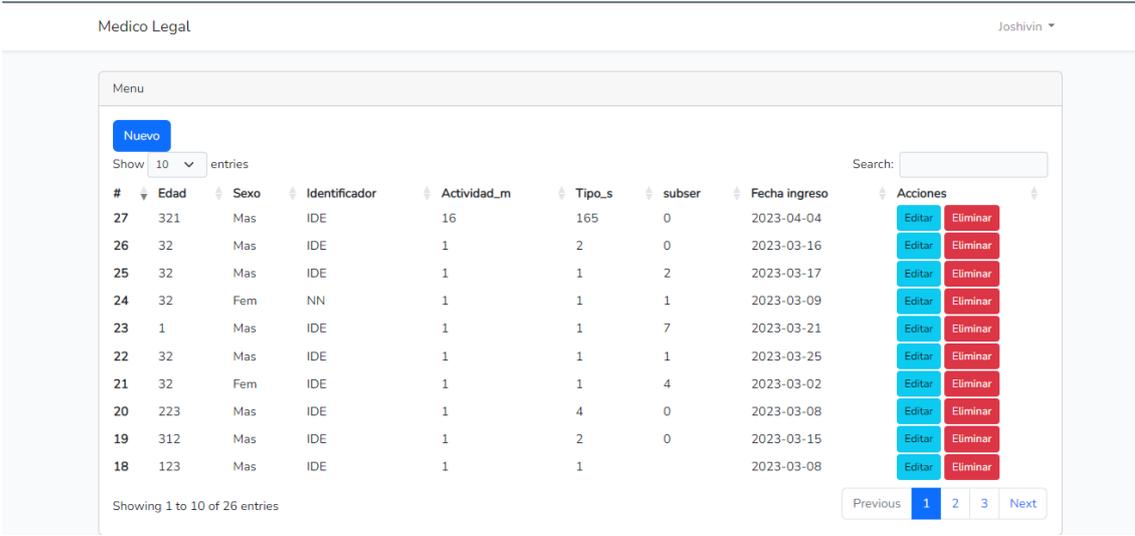
**Figura 22.**  
*Inicio de sesión*



The login form is titled "Login" and is contained within a light gray border. It features two input fields: "Email Address" and "Password". The "Email Address" field is currently active, indicated by a blue border and a vertical cursor. Below the password field is a checkbox labeled "Remember Me". At the bottom of the form, there is a blue "Login" button and a blue link labeled "Forgot Your Password?".

*Nota: El gráfico muestra el prototipo de Inicio de sesión*

**Figura 23.**  
*Ventana Principal*



The main window is titled "Medico Legal" and has a user name "Joshivin" in the top right corner. Below the title bar is a "Menu" section with a blue "Nuevo" button. A "Show 10 entries" dropdown is on the left, and a "Search:" input field is on the right. The main content is a table with 10 columns: #, Edad, Sexo, Identificador, Actividad\_m, Tipo\_s, subser, Fecha ingreso, and Acciones. The table contains 10 rows of data. At the bottom left, it says "Showing 1 to 10 of 26 entries". At the bottom right, there is a pagination control with "Previous", "1", "2", "3", and "Next" buttons.

#	Edad	Sexo	Identificador	Actividad_m	Tipo_s	subser	Fecha ingreso	Acciones
27	321	Mas	IDE	16	165	0	2023-04-04	Editar Eliminar
26	32	Mas	IDE	1	2	0	2023-03-16	Editar Eliminar
25	32	Mas	IDE	1	1	2	2023-03-17	Editar Eliminar
24	32	Fem	NN	1	1	1	2023-03-09	Editar Eliminar
23	1	Mas	IDE	1	1	7	2023-03-21	Editar Eliminar
22	32	Mas	IDE	1	1	1	2023-03-25	Editar Eliminar
21	32	Fem	IDE	1	1	4	2023-03-02	Editar Eliminar
20	223	Mas	IDE	1	4	0	2023-03-08	Editar Eliminar
19	312	Mas	IDE	1	2	0	2023-03-15	Editar Eliminar
18	123	Mas	IDE	1	1		2023-03-08	Editar Eliminar

*Nota: El gráfico muestra el prototipo de Ventana Principal*

**Figura 24.**  
*Ingresar nuevo servicio*

Ingresar Nuevo

Actividad Meta:  
Seleccionar

Edad: Sexo:  
Seleccionar

Identificador: Tipo de servicio: Subservicio:  
Seleccionar

Fecha:  
dd/mm/aaaa

#

Salir Ingresar

*Nota: El gráfico muestra el prototipo de Ingresar nuevo servicio*

**Figura 25.**  
*Editar servicio*

Medico Legal

Menu

Nuevo

Show 10 entries

# Edad Sexo Identificado

27 321 Mas IDE

26 32 Mas IDE

25 32 Mas IDE

24 32 Fem NN

23 1 Mas IDE

22 32 Mas IDE

21 32 Fem IDE

20 223 Mas IDE

19 312 Mas IDE

18 123 Mas IDE

1 1 2023-03-08

Editar Nuevo

Actividad Meta:  
16 CLINICO FORENSE - TRABAJO SOC

Edad: Sexo:  
321 Masculino

Identificador: Tipo de servicio: Subservicio:  
Identificado 165 Registro

Fecha:  
04/04/2023

27

Salir Actualizar

*Nota: El gráfico muestra el prototipo de Editar servicio*



**Figura 28.**  
*Códigos desarrollados*

The screenshot shows the Visual Studio Code editor with the file explorer on the left displaying the project structure. The main editor window shows the code for `home.blade.php`. The code defines a modal form for registration, including a header, a form body, and a row of input fields for recipient name, age, and sex. The form uses Bootstrap classes for styling and includes a submit button.

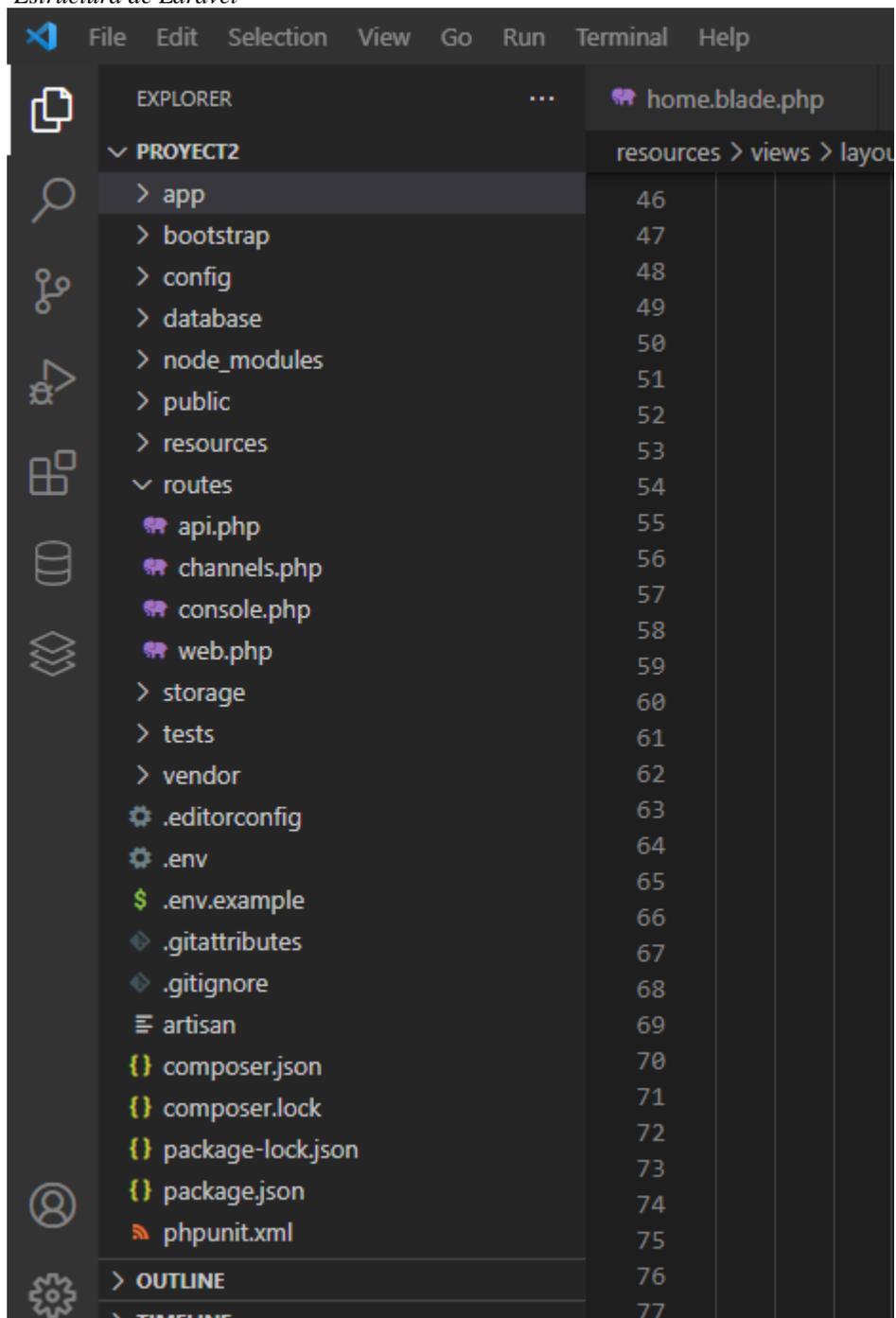
```
<div class="modal-header">
  <h1 class="modal-title fs-5" id="titulo_nuevo">Ingresar</h1>
  <button type="button" class="btn-close" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
</div>
<div class="modal-body">
  <form action="{{ URL::to('save')}}" id="form_persona" name="form_persona">
    <div class="row">
      <div class="col-md-8">
        <label for="recipient-name" class="col-form-label">Actividad Meta:</label>
        <select id="meta_a" name="meta_a" class="form-select" aria-label="Form Select">
          <!-- <option selected>Seleccionar</option>
          <option value=""></option>
          <option value=""></option> -->
        </select>
      </div>
    </div>
    <div class="row">
      <div class="col-md-4">
        <label for="recipient-name" class="col-form-label">Edad:</label>
        <input type="number" class="form-control" name="edad_p" id="edad_p">
      </div>
      <div class="col-md-4">
        <label for="recipient-name" class="col-form-label">Sexo:</label>
        <select id="sexo_p" name="sexo_p" class="form-select" aria-label="Form Select">
          <option selected disabled value="">Seleccionar</option>
          <option value="Mas">Masculino</option>
          <option value="Fem">Femenino</option>
        </select>
      </div>
    </div>
  </form>
</div>
```

The screenshot shows the Visual Studio Code editor with the file explorer on the left displaying the project structure. The main editor window shows the code for `app.blade.php`. The code uses Blade directives to conditionally render navigation links for 'register' and 'logout'. It includes a dropdown menu for the 'register' link and a form for the 'logout' link.

```
@if (Route::has('register'))
  <li class="nav-item">
    <a class="nav-link" href="{{ route('register') }}">{{ __('Register') }}</a>
  </li>
@endif
@else
  <li class="nav-item dropdown">
    <a id="navbarDropdown" class="nav-link dropdown-toggle" href="#" role="button" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false">
      {{ Auth::user()->name }}
    </a>
    <div class="dropdown-menu dropdown-menu-end" aria-labelledby="navbarDropdown">
      <a class="dropdown-item" href="{{ route('register') }}">
        Registrar
      </a>
      <a class="dropdown-item" href="#">
        Perfil
      </a>
      <a class="dropdown-item" href="{{ route('logout') }}"
        onclick="event.preventDefault();
          document.getElementById('logout-form').submit();"
      >
        {{ __('Logout') }}
      </a>
      <form id="logout-form" action="{{ route('logout') }}" method="POST" class="d-none">
        @csrf
      </form>
    </div>
  </li>
</div>
```

Nota: El gráfico muestra el Códigos desarrollados

**Figura 29.**  
*Estructura de Laravel*



*Nota: El gráfico muestra la Estructura de Laravel*