

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

Tesis

**Sistema web en la gestión de incidencias de  
tecnologías de información en la UGEL  
Huamanga 2021**

Jhonatan Alvarado de la Cruz

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero de Sistemas e Informática

Ayacucho, 2023

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

**A** : Felipe Gutarra Meza  
Decano de la Facultad de Ingeniería

**DE** : Pedro Yuri Marquez Solis  
Asesor de tesis

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

**FECHA** : 13 de Setiembre de 2023

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "SISTEMA WEB EN LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA UGEL HUAMANGA-2021", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) JHONATAN ALVARADO DE LA CRUZ, de la E.A.P. de Ingeniería de Sistemas e Informática; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 40 ) SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
Asesor de tesis

Cc.  
Facultad  
Oficina de Grados y Títulos  
Interesado(a)

### **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Alvarado de la Cruz Jhonatan, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 46875188, de la E.A.P. de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ingeniería la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "SISTEMA WEB EN LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA UGEL HUAMANGA-2021", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

28 de setiembre de 2023.



---

Jhonatan Alvarado de la Cruz

DNI. No. 46875188

Cc.  
Facultad  
Oficina de Grados y Títulos  
Interesado(a)

## tesis Jonathan 3

---

### ORIGINALITY REPORT

---

**19%**

SIMILARITY INDEX

**19%**

INTERNET SOURCES

**5%**

PUBLICATIONS

**%**

STUDENT PAPERS

---

### PRIMARY SOURCES

---

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Internet Source	<b>7%</b>
<b>2</b>	<b>www.mef.gob.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>artnodes.uoc.edu</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>ugelhuamanga.gob.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>tesis.usat.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>www.slideshare.net</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>www.redalyc.org</b> Internet Source	<b>1%</b>

---

10	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://www.elsevier.es">www.elsevier.es</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec">repositorio.ug.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://dspace.unitru.edu.pe">dspace.unitru.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://repositorio.usil.edu.pe">repositorio.usil.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://doi.org">doi.org</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://dspace.uniandes.edu.ec">dspace.uniandes.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
21	<a href="http://repositorio.unasam.edu.pe">repositorio.unasam.edu.pe</a> Internet Source	<1 %

22 documentop.com  
Internet Source

<1%

23 repositorio.untels.edu.pe  
Internet Source

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 40 words

Exclude bibliography On

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor, Ing. Yuri Márquez Solís, quien a través de sus enseñanzas me supo llevar en el camino acertado en la realización y cristalización del trabajo de investigación.

Al ingeniero Edgar Condori Yancce, por su destacado, valioso aporte y criterio profesional; así como por su incondicional apoyo en la ejecución del presente proyecto.



## **DEDICATORIA**

Con amor y ternura a mi madre Vilma y a mi pareja Isabel por sus apoyos incondicionales y por todo este tiempo de abnegación y comprensión; quienes en los momentos más difíciles supieron darme el soporte moral y fortaleza; asimismo agradecer a Dios, ya que me inspiró en la concreción del presente propósito.

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	viii
TABLA DE CONTENIDOS.....	ix
INDICE DE FIGURAS .....	xiii
ÍNDICE DE TABLA .....	xv
RESUMEN .....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	14
<b>Capítulo I.....</b>	<b>15</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO .....</b>	<b>15</b>
I.1.    Planteamiento y Formulación del Problema .....	15
I.1.2.    Encuesta Pre-estudio .....	16
I.1.1.    Formulación del Problema .....	21
I.1.1.1.    Problema General.....	21
I.1.1.2.    Problemas Específicos.....	21
I.2.    Objetivos.....	21
I.2.1.    Objetivo General.....	21
I.2.2.    Objetivos Específicos .....	21
I.3.    Hipótesis General .....	22
I.3.1.    Hipótesis Específicas.....	22
I.4.    Matriz de Operacionalización de Variables .....	22
I.5.    Objetivos.....	22
I.6.    Justificación e Importancia.....	23
I.6.1.    Justificación .....	23
I.6.2.    Importancia.....	24
<b>Capítulo II.....</b>	<b>25</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>25</b>
II.1.    Antecedentes del Problema .....	25
II.1.1.    Tesis Nacionales .....	25
II.2.    Bases Teóricas .....	32
II.2.1.    Sistemas de Información .....	32
II.2.2.    Clasificación de los Sistemas de Información .....	32

II.2.3.	Sistemas por el tipo de plataforma .....	32
II.2.3.1.	Móvil (tesis y más libros, comentarios) .....	32
II.2.3.2.	Sistema Informático bajo Plataforma Web.....	33
II.2.3.3.	Plataforma Web .....	33
II.2.4.	Sistema Web .....	33
II.2.5.	Lenguajes de programación.....	34
II.2.5.1.	PHP (Hypertext Preprocessor) .....	34
II.2.5.2.	JAVA.....	34
II.2.5.3.	VISUAL C#.....	35
II.2.6.	Lenguajes de Etiquetado .....	35
II.2.6.1.	HTML (HyperText Markup Language) .....	35
II.2.6.2.	CSS (Cascading StyleSheets).....	35
II.2.6.3.	JavaScript.....	35
II.2.7.	Framework (marco o esquema de trabajo).....	36
II.2.7.1.	Bootstrap.....	36
II.2.8.	Servidor .....	37
II.2.8.1.	Apache.....	37
II.2.9.	Base de datos.....	37
II.2.9.1.	Relacionales .....	37
II.2.9.2.	MYSQL .....	38
II.2.9.3.	SQL-SERVER.....	38
II.2.10.	Motor de Base de Datos Oracle .....	38
II.2.11.	No Relacionales.....	39
II.2.11.1.	Comparativa de Lenguajes de Programación Web .....	39
II.2.12.	Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de la Información (ITIL) .....	40
II.2.12.1.	Ciclo de Vida de ITIL .....	40
II.2.12.2.	Gestión de Incidencias.....	41
II.2.13.	Objetivos de la Gestión de Incidentes .....	42
II.2.14.	Indicadores de desempeño de ITIL .....	43
II.2.14.1.	Operación del Servicio .....	43
II.2.16.	Descripción .....	47
II.2.17.	Visión - Misión.....	47
II.2.18.	Organigrama de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (UGEL- Huamanga).....	47

II.2.19. Funciones del Área de Sistemas e Informática .....	48
II.4. Definición de términos básicos.....	50
<b>Capítulo III</b> .....	<b>52</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>52</b>
III.1. Método y Alcance de la Investigación .....	52
III.1.1. Método de la Investigación .....	52
III.1.2. Alcance de la Investigación .....	52
III.2. Diseño de la Investigación .....	53
III.3. Población y Muestra .....	53
III.4. Técnica de Procesamiento de Datos.....	54
<b>Capítulo IV</b> .....	<b>55</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN</b> .....	<b>55</b>
IV.1. Análisis de la Solución .....	55
IV.1.1 Designación de Roles .....	60
IV.1.2 Identificación de los Requerimientos.....	60
IV.1.3 Restricciones de los Requerimientos .....	61
IV.1.4. Validación de los Requerimientos .....	65
IV.2. Diseño de la Solución.....	67
IV.2.2. Interfaces: .....	68
IV.2.3. Validación de las Interfaces.....	77
IV.2.4. Mapa de la Navegación.....	79
IV.2.5. Diseño de la Base de Datos .....	80
IV.2.6. Validación de la Base de Datos.....	81
<b>Capítulo V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>82</b>
V.4. Prueba de Hipótesis: Segunda Hipótesis Especifica .....	89
V.4.1. Definición de Variables de la Hipótesis .....	89
V.4.2. Hipótesis Estadística .....	89
V.4.3 Nivel de Significancia asintótica.....	89
V.4.4. Datos tabulados.....	90
V.4.5. Prueba de Normalidad Variable Tiempo de Resolución de Respuestas .....	91
V.5. Discusión de Resultados.....	94
V.5.1. Primer Objetivo Especifico.....	94
V.5.2. Segundo Objetivo Especifico.....	94

<b>CONCLUSIONES</b> .....	96
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	97
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	98
<b>ANEXOS</b> .....	103

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Fórmula de Muestra No Probabilística.....	16
Figura 2.	Respuestas Referentes al Tiempo de Resolución de Incidentes .....	17
Figura 3.	Respuestas referentes a los problemas o incidentes presentados .....	17
Figura 4.	Respuestas Referentes a los Problemas o Incidentes Presentados.....	18
Figura 5.	Respuesta Referente si es Aceptable el Tiempo para Identificar Problemas	18
Figura 6.	Memorando Multiple (Ugel-Huamanga).....	19
Figura 7.	Oficio a la Empresa Telefónica Movistar .....	20
Figura 8.	Arquitectura de una Aplicación Web cliente/servidor .....	34
Figura 9.	Ciclos de Vida de (ITIL) v3 .....	41
Figura 10.	Atributos y Funcionalidades de la Gestión de Incidencias.....	42
Figura 11.	Organigrama de la Institución .....	48
Figura 12.	Fórmula de Muestra No Probabilística .....	54
Figura 13.	Metodología DAD.....	56
Figura 14.	Proceso Inicial de Gestión de Incidencias sin el Sistema Propuesto.....	58
Figura 15.	Proceso de Gestión de Incidencias con el Sistema Propuesto.....	59
Figura 16.	Arquitectura de la Solución .....	67
Figura 17.	LOGIN .....	68
Figura 18.	Nueva Incidencia .....	69
Figura 19.	Interfaz03-Identificación de Incidencias .....	70
Figura 20.	Interfaz4-Listado de Problemas .....	71
Figura 21.	Interfaz5-Incidencia Procesada.....	72
Figura 22.	Interfaz06-Relación de Incidencias Procesadas .....	73
Figura 23.	Interfaz07-Historial de Incidencias Solucionadas.....	74
Figura 24.	Interfaz08-Incidencias Procesadas .....	75
Figura 25.	Interfaz09-Listado de Incidencias Solucionadas .....	76
Figura 26.	Mapa de la Navegación .....	79
Figura 27.	Base de Datos Relacional.....	80
Figura 28.	Estadísticos Descriptivos .....	86
Figura 29.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov .....	87
Figura 30.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una Muestra .....	87

Figura 31.	Prueba t- Student con rangos con signo para 2 muestras relacionadas ..	88
Figura 32.	Correlaciones de muestras relacionadas .....	88
Figura 33.	Prueba de Muestras Relacionadas .....	89
Figura 34.	Estadísticos descriptivos.....	91
Figura 35.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov .....	92
Figura 36.	Prueba t-Student con rangos con signo para 2 muestras relacionadas....	93
Figura 37.	Correlaciones de Muestras Relacionadas.....	93
Figura 38.	Prueba de Muestra Relacionadas.....	93

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Matriz de Operacionalización de Variables .....	22
Tabla 2. Comparativas de Lenguajes de Programación.....	40
Tabla 3. Gestion de Incidentes .....	43
Tabla 4. Gestión de Problemas.....	44
Tabla 5. Procesos Oficiales ITIL .....	45
Tabla 6. Comparativa de Software de Gestión de Incidencias .....	46
Tabla 7. Comparativa de la relación de ITIL y el Software .....	50
Tabla 8. Diseño de la investigación .....	53
Tabla 9. Especificaciones de Fases y Etapas.....	57
Tabla 10. Roles de Usuario.....	60
Tabla 11. Product BackLog.....	60
Tabla 12. Restricciones para RF01 .....	61
Tabla 13. Restricciones para RF02.....	62
Tabla 14. Restricciones para RF03.....	62
Tabla 15. Restricciones para RF04.....	62
Tabla 16. Restricciones de RF05.....	63
Tabla 17. Restricciones de RF06.....	63
Tabla 18. Restricciones para RF07 .....	64
Tabla 19. Restricciones para RF08.....	64
Tabla 20. Restricciones para RF09.....	65
Tabla 21. Restricciones para RF10.....	65
Tabla 22. Validación de los requerimientos de usuario .....	65
Tabla 23. Validación de las Interfaces.....	77
Tabla 24. Validación de la Base de Datos.....	81
Tabla 25. Tiempo de Resolución de Incidentes.....	82
Tabla 26. Tiempo hasta la Identificación del Problema .....	83
Tabla 27. Tiempo de resolución de incidentes (cualitativo) .....	85
Tabla 28. Tiempo hasta la Identificación del Problema .....	90



## RESUMEN

La presente tesis titulada “Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de Información en la Ugel Huamanga-2021”; tiene como objetivo reducir las incidencias de tecnologías de la información presentadas en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga; ya que el sistema manual empleado presenta retrasos en el tiempo de respuesta ante una incidencia e insatisfacción en el personal de esta unidad ejecutora, durante el año 2021. Se aplicó el método deductivo-inductivo. La encuesta realizada al personal de la institución y fichas de observación fueron los instrumentos empleados para la recolección de datos. Se aplicó una encuesta a 50 personas, la metodología de la investigación empleó un diseño de Pre-prueba y Post-prueba, el sistema propuesto se comparó con los resultados del sistema manual, determinando que el tiempo de respuesta disminuyó un 30.88% y que el nivel de satisfacción se incrementó un 33.45%. Así mismo, se determinó que existe una diferencia significativa entre el nivel de satisfacción con el sistema manual y el nivel de satisfacción con el sistema propuesto. La segunda hipótesis específica menciona que “la mejora de la gestión de problemas del servicio influye positivamente en la gestión de tecnologías de la información en la Ugel-Huamanga”. Se comparó los resultados con el sistema manual, determinando que el tiempo de respuesta disminuyó, se logró pasar de una media de 58,70 minutos con el proceso manual a 19,25 minutos obtenidos mediante el sistema propuesto. Considerando que, la validez de las hipótesis específicas fue demostrada, se induce la validez de la hipótesis general.

**Palabras Clave:** Sistema Web, Gestión de Incidencias, Tecnologías de la Información.

## ABSTRACT

The present thesis entitled "Web System in the Management of Information Technology Incidents in the Ugel Huamanga-2021"; aims to reduce the incidences of information technology presented in the Local Educational Management Unit of Huamanga; since the manual system used presents delays in response time to an incidence and dissatisfaction in the staff of this executing unit, during the year 2021. The deductive-inductive method was applied. A survey of the institution's personnel and observation sheets were the instruments used for data collection. A survey was applied to 50 people, the research methodology employed a Pre-test and Post-test design, the proposed system was compared with the results of the manual system, determining that the response time decreased by 30.88% and that the level of satisfaction increased by 33.45%. Likewise, it was determined that there is a significant difference between the level of satisfaction with the manual system and the level of satisfaction with the proposed system. The second specific hypothesis mentions that "the improvement of service problem management positively influences information technology management in Ugel-Huamanga". The results were compared with the manual system, determining that the response time decreased from an average of 58.70 minutes with the manual process to 19.25 minutes obtained with the proposed system. Considering that the validity of the specific hypotheses was demonstrated, the validity of the general hypothesis is induced.

**Keywords:** web system, incident management, information technology.

## INTRODUCCIÓN

En la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), las incidencias con Tecnologías de la Información son problemas cotidianas en la institución, debido a que no cuentan con un Sistema Web, el cual les ayude a llevar ordenada y responsablemente las incidencias que se presentan a diario en esta sede; ya que todo el proceso de gestionar las incidencias y dar el soporte es a través de llamadas telefónicas, presentando un incremento de incidencias sin soluciones por no llevar el control pertinente.

La presente investigación tiene como objetivo mejorar la gestión de tecnologías de la información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga) mediante un Sistema Web, debido al sistema manual que presentan retrasos en el tiempo de respuesta ante un incidente de tecnologías de la información. Para lo cual, la investigación está organizada en cinco capítulos:

Capítulo I: Planteamiento del estudio, donde se explica la situación problemática en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), así como los objetivos, justificación e hipótesis que se plantearon.

Capítulo II: Marco teórico, donde se muestran los antecedentes y las bases teóricas referentes a una Aplicación Web, además de las definiciones respectivas de los términos básicos.

Capítulo III: Metodología, donde se describe el método, alcance y diseño de la investigación, así como también, se delimita la población y la muestra de estudio.

Capítulo IV: Análisis y diseño de la solución, donde se identifican los requerimientos de usuario, sus restricciones y la validación de los requerimientos, así como también, se muestra la arquitectura de la solución, las interfaces y la validación de las interfaces.

Capítulo V: Resultados y discusión, donde se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, obteniendo que las muestras siguen una distribución no normal, por lo cual, se aplicó la prueba de Wilcoxon rangos con signo para dos muestras relacionadas.

Finalmente, en las conclusiones se explica el logro de cada uno de los objetivos.

## **Capítulo I.**

### **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

En este capítulo, se explica la situación problemática de las incidencias de tecnologías de la información de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), se considera que para plantear una solución factible se tiene que conocer el proceso de incidencias de tecnologías de la información desde el momento que inicia una emergencia hasta que termina la misma y se llega a la solución en el área de Sistemas e Información.

#### **I.1. Planteamiento y Formulación del Problema**

##### **I.1.1. Planteamiento del Problema**

Con los roles de Unidad Ejecutora y Autonomía en los ámbitos de su competencia en gestión pedagógica, institucional y administrativa para lograr una educación de calidad con equidad y transparencia, la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga) es un organismo ejecutor descentralizado del Ministerio de Educación. La Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga es una Unidad Ejecutora Presupuestal, en el marco del Sistema Nacional de Presupuesto. Entre sus fines es:

- a) El desarrollo integral de los estudiantes y la plena realización de su potencial a través de la prestación de servicios educativos de alta calidad, justos e inclusivos.
- b) Reforzar las capacidades docentes y de gestión de los centros educativos para ayudarles a ser autónomos.
- c) Organizar las contribuciones de las administraciones municipales, las instituciones de enseñanza superior, las universidades públicas y privadas y otras organizaciones especializadas.

Una de las problemáticas de la Ugel-Huamanga no cuenta con un Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información por lo tanto no tiene definidos sus objetivos, distribución de roles y funciones ni los procedimientos para resolver las incidencias de tecnologías de la información que se presentan en la institución; así, ocasionando tardanza en la atención a los usuarios en las diferentes áreas de esta Unidad Ejecutora, puesto que el servicio es manual. Ello genera insatisfacción al personal de la Ugel-Huamanga,

al docente usuario y público en general. Actualmente el área de informática gestiona sus incidencias a través de:

- Vías telefónicas.
- Correos electrónicos.
- Chats internos de la institución.
- Comunicación personal y directa con el área de informática.

Este problema no hay cuando solucionar, puesto que no hay personal de planta capacitada y responsable de acuerdo a los avances de la tecnología informática. El personal trabaja de acuerdo a su criterio o incidencia presentada en sus herramientas de trabajo.

Como propuesta para solucionar el problema se propone implementar un Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información y el software que facilitara la implementación de las buenas prácticas de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL); ya que es el marco de referencia para gestionar servicios e implementar mejores prácticas de Tecnologías de la Información (TI), más reconocido a nivel mundial

### **I.1.2. Encuesta Pre-estudio**

Se aplicó una ficha de observación y además una encuesta para dimensionar la situación problemática con respecto al proceso manual, así dar solución a las Incidencias de Tecnologías de la Información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), la cual se realizó encuesta al personal de la sede en número de 50 trabajadores. En la Figura 1, se observa la Muestra no probabilística, donde se demuestra la aplicación de la estimación del tamaño de muestra, con un error máximo permisible de 5%. En el periodo de 04-10-2021 al 31/03/2022.

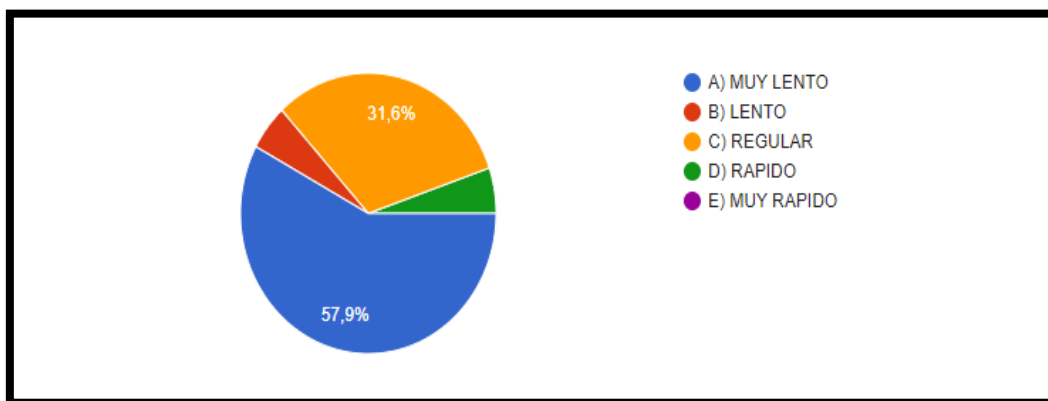
**Figura 1. Fórmula de Muestra No Probabilística**

$$n = \frac{N * Z^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{(65)(1.64)^2(0.8)(0.2)}{(0.05)^2(53 - 1) + (1.64)^2(0.8)(0.2)}$$
$$n = 50$$
$$n = 50$$

Se aplicó una encuesta para determinar el nivel de servicio de la gestión de incidencia en tecnologías de la información de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), para lo cual se emplearon 4 preguntas.

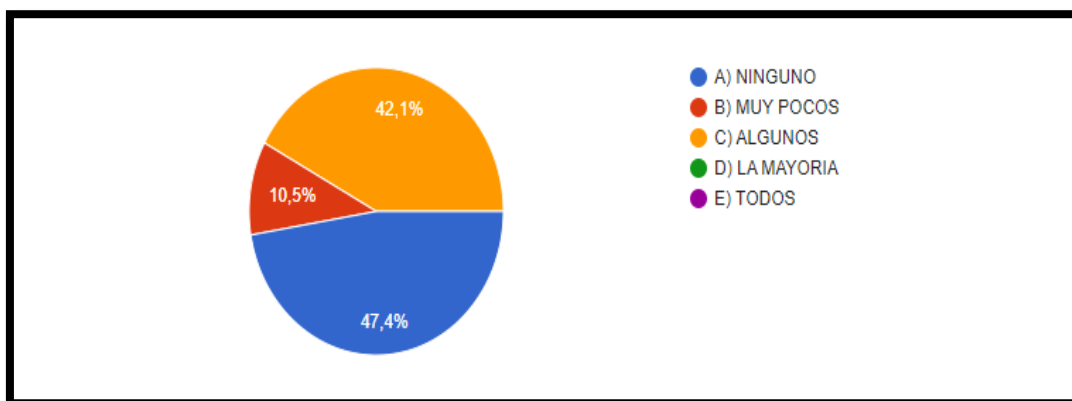
A la pregunta ¿Cómo considera el Tiempo de resolución de incidentes relacionados a los servicios de tecnologías de la información (Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA); Página Web, Soporte), en la Figura 2, se aprecia, que el tiempo de resolución de incidentes relacionados a los servicios de tecnologías de información es muy lento lo que representa el 57.9%; mientras que el 31.6% considera que es regular.

**Figura 2. Respuestas Referentes al Tiempo de Resolución de Incidentes**



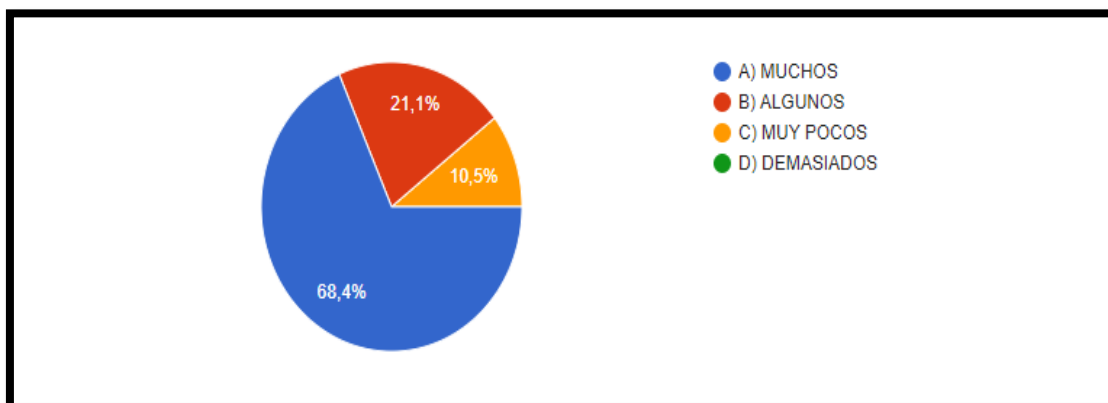
A la pregunta ¿En el desarrollo de su labor en el caso que se presentaron problemas de servicios de tecnologías de la información (Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA); Página WEB, Soporte) cuantos pudieron ser resueltos a distancia? En la Figura 3, se aprecia que se presentaron problemas de servicios de tecnologías de información en un 47.4% que representa ningún problema resuelto a distancia y un 42.1% que algunos problemas si pudieron ser resueltos.

**Figura 3. Respuestas referentes a los problemas o incidentes presentados**



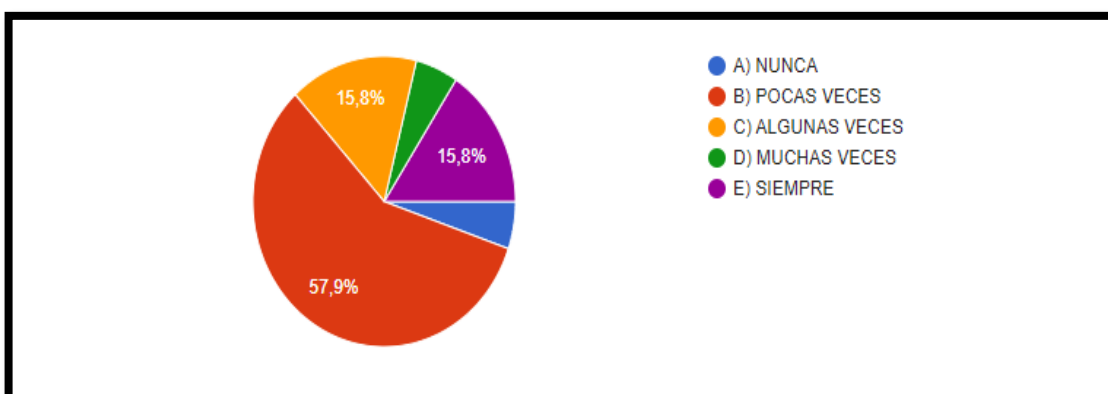
A la pregunta ¿En el desarrollo de sus labores cuántos problemas o incidentes relacionados a los servicios de tecnologías de la información se han presentado? En la Figura 4, se aprecia que se presentaron problemas o incidentes relacionados a los servicios de tecnologías de la información en un 68.4% que representa muchos problemas y un 21.1% refleja que algunos problemas fueron resueltos.

**Figura 4. Respuestas Referentes a los Problemas o Incidentes Presentados**



A la pregunta ¿se puede decir que es aceptable el tiempo que se toma tecnologías de la información para identificar el problema? En la Figura 5, se refleja que es aceptable el tiempo que se toma para identificar el problema en un 57.9%, se cumplió con el plazo. Un 15.8% fueron algunas veces.

**Figura 5. Respuesta Referente si es Aceptable el Tiempo para Identificar Problemas**



En la Figura 6, se muestra un memorándum que periódicamente se envía a la dependencia de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), para informar del corte del servicio del Sistema de Gestión Documentaria (SIGGEDO), lo cual denota que no existe mantenimiento planificado.

**Figura 6. Memorando Múltiple de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (UGEL-Huamanga)**

**GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN**  
**UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL**  
**HUAMANGA**  
"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"  
SIGGEDO HUAMANGA / ADMINISTRACIÓN  
N° REG. DOC 2579138  
N° REG. EDU 2103120

**MEMORANDO MÚLTIPLE N° 039 -2020-UGEL-HGA-DADM.**

**SEÑOR(a) :** Lic. LUIS GAMBOA MENDOZA  
Jefe de la Unidad de Personal  
C.P.C. DIAC RODRIGUEZ ARONI  
Jefe de la Unidad de Tesorería  
C.P.C. BONIFACIO CERON BALBOA  
Jefe de la Unidad de Contabilidad  
ROLANDO GALVEZ SANTA CRUZ  
Jefe de la Unidad de Abastecimiento  
SIMON CAMASÍ PARIONA  
Jefe de la Unidad de Infraestructura  
WILFREDO VALDIVIA SANCHEZ  
Jefe de la Unidad de Informática

**ASUNTO :** Exhorta cumplimiento de trámite de expedientes

**REF. :** MEMORANDO MULTIPLE N° 095 - 2020-DREA-UGEL-HGA/AGI-DIR

**FECHA :** 09 DIC 2020

Mediante el presente me dirijo a Ustedes, en atención al documento de la referencia, para comunicarles que, a partir del 10 de diciembre del presente año, se hará un corte por el SIGGEDO de todo trámite de expedientes desde mesa de partes; por tal motivo se **exhorta** dar trámite a todos los expedientes ingresados a su despacho, bajo responsabilidad; en caso de incumplimiento se procederá a informar a secretaría técnica PAD.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN  
UGEL - HUAMANGA  
D. Adm. Rubén Flores Contreras  
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN

RFC/ADM  
C.C.  
Archivo-2020



Asimismo, en la Figura 7, se muestra la existencia de problemas con la empresa telefónica por falta del servicio de internet perjudicando el trabajo en los diferentes sistemas como: el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA), NEXUS y Sistema de Gestión Documentaria (SIGGEDO).

**Figura 7. Oficio a la Empresa Telefónica Movistar**

	<b>PERÚ</b>	<b>Ministerio de Educación</b>	<b>Dirección Regional de Educación Ayacucho</b>	<b>Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga</b>	<b>Área de Administración</b>
--	-------------	--------------------------------	---	--	-------------------------------

Año de la Universalización de la Salud"

Ayacucho, 30 DIC 2020

UGEL - HUAMANGA / DIRECCION SIGGEDO  
N° REG. DOC. 2625593  
N° REG. EXP. 2143691

**OFICIO N° 2577 - 2020-ME-GRA-DREA-DUGEL-ADM-OFIN-HGA.**

**SEÑOR:**  
**GERENTE DE LA EMPRESA TELEFONICA MOVISTAR - AYACUCHO**  
**AYACUCHO. -**

**ASUNTO :** Hago llegar extrañeza por no solución de falla técnica de la línea de internet .

**REF. :** InformeN°007-2020-ME-GR-DREA-UGEL-ADM/R.OFIN-HGA

Es grato dirigirme a usted, con la finalidad de saludarlo y a la vez comunicarle mi extrañeza por la no solución inmediata de la falla técnica de la línea de movistar N° 066-305878 (fibra óptica), instalada a nombre de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga, con RUC N° 20495097073, ubicada en el Jr. San Martín N° 874 Urb. cercado Sct. 2553, Mz.T 001-Ayacucho, lo cual es corroborado con el documento de la referencia.

Es de precisar, que la entidad actualmente se encuentra en pleno proceso de ejecución presupuestaria y trabajo permanente en los sistemas web (SIAF, SIGA, NEXUS, SIGGEDO, y otros); por lo que, la falla mencionada e interrupciones viene perjudicando el normal desarrollo de nuestras actividades.

En tal sentido; apreciare dar la solución inmediata y sin otro particular, me suscribo de Usted.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION  
DIRECCION  
Dra. Doris Salome Velazquez Santofalla  
Directora del Programa Sectorial III  
Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga

C. e. Archivo  
DSV/SIDUGEL-HGA  
WWS/OFIN.

**MOVISTAR**  
**CORPORACIÓN SIC S.A.C.**  
30 DIC. 2020  
**FRANQUICIA AYACUCHO**  
**JULIA V. CASTRO QUISEPÉ**

Correo electrónico: [ugel\\_huamanga@hotmail.com](mailto:ugel_huamanga@hotmail.com), [ugelhga@ugelhuamanga.gob.pe](mailto:ugelhga@ugelhuamanga.gob.pe) teléfono fijo Dirección N° 066-312030

## **I.1.1. Formulación del Problema**

### **I.1.1.1. Problema General**

- ¿Cómo mejorar la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información en la Ugel-Huamanga?

### **I.1.1.2. Problemas Específicos**

- ¿Cómo mejorar la Gestión de Operación del Servicio de Tecnologías de la Información en la Ugel-Huamanga?
- ¿Cómo mejorar la Gestión de Problemas del Servicio de Tecnologías de la Información en la Ugel-Huamanga?

## **I.2. Objetivos**

### **I.2.1. Objetivo General**

- Mejorar la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información en la Ugel-Huamanga mediante un Sistema Web.

### **I.2.2. Objetivos Específicos**

- Mejorar la Gestión de Operación del Servicio de Tecnologías de Información en la Ugel-Huamanga.
- Mejorar la Gestión de Problemas del Servicio de Tecnologías de Información en la Ugel-Huamanga. Tiempo de resolución de incidencias.

### I.3. Hipótesis General

- La mejora de la gestión de incidencias influye positivamente en la gestión de tecnologías de la información en la Ugel-Huamanga.

#### I.3.1. Hipótesis Específicas

- La Mejora de la gestión de operación del servicio influye positivamente en la Gestión de las Tecnologías de Información en la Ugel-Huamanga.
- La mejora de la gestión de problemas del servicio influye positivamente en la gestión de Tecnologías de Información en la Ugel-Huamanga.

### I.4. Matriz de Operacionalización de Variables

#### I.5. Objetivos

- La gestión de operación del servicio
- La gestión de problemas del servicio

A continuación, en la Tabla 1, se puede observar la Matriz de Operacionalización de Variables del Sistema Web de Incidencias.

**Tabla 1. Matriz de Operacionalización de Variables**

<b>Tipos de Variables</b>	<b>Nombres de las Variables</b>	<b>Dimensión/ Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>
<b>Variable Independiente</b>	<b>Sistema Web</b>	Según (1), "En lugar de ejecutarse íntegramente en un ordenador personal, un sistema web es un programa informático que funciona en parte en un servidor remoto al que se accede por Internet a través de un navegador web".	Grado de aceptación de los usuarios.
<b>Variable Dependiente</b>	<b>Gestión de incidencias en tecnologías de información.</b>	<b>Gestión de Operación</b>	Mejorar el tiempo de solución de una incidencia.
		<b>Gestión de Problemas</b>	Mejorar la Gestión de Problemas, con las

			tecnologías de la información.
--	--	--	--------------------------------

## **I.6. Justificación e Importancia**

### **I.6.1. Justificación**

#### **I.6.1.1. Justificación Social**

Esta investigación se justifica socialmente, debido a que su desarrollo permite a los usuarios internos o al personal de la institución; pero, nadie muestra interés en dar solución a las incidencias relacionadas a Tecnologías de la Información (TI); realmente a ello se suma las siguientes observaciones, como: la privacidad de los trabajadores en informar las eventualidades del deterioro, la discreción de los proveedores, la disponibilidad inmediata de reparación y/o la actualización de software y hardware, mantenimiento de los equipos informáticos, impresoras, scanner, multifuncionales, servidores y entre otros.

Debido a este contexto de incidencias se requiere plantear un conjunto de medidas para atenuar problemas de inseguridad y desconfiabilidad al interior de la institución.

#### **I.6.1.2. Justificación Práctica**

Se justifica la implementación del Sistema Web como una herramienta que facilite la implementación de ITILV3, que implicara la mejora de la calidad de servicios de las Tecnologías de la información (TI), en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (UGEL-Huamanga).

El Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de Información impacta en la calidad de servicios de tecnologías de la información (TI) en la Ugel-Huamanga, ya que con la implementación del Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información se reducen los tiempos de resolución de incidencias y el número de Incidentes sin resolver, de esta manera se incrementa la satisfacción del personal trabajador y usuario.

Al permitir lo siguiente, se da la razón al argumento actual:

- Registro de las incidencias en el Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información.
- Atención oportuna de las incidencias gracias al Sistema Web.
- Reducción de tiempo de espera en la atención de las incidencias en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

### **I.6.2.Importancia**

La realización de la presente investigación es importante porque permitirá reducir los tiempos de atención de las incidencias, gestionar las incidencias y resolverlas a mayor brevedad posible, a su vez mejorará la gestión de problemas de TIC en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga); ya que la implementación del presente proyecto mitigará la cantidad de incidencias (TI). Además, el tiempo de atención hace a satisfacción de los usuarios internos y externos de la institución. Esta implementación es loable y benéfico para la salud de la educación en nuestra región de Ayacucho, puesto que los gobiernos locales, regionales ni nacional no tienen mirada asertiva a la formación integral de nuestros educandos por esta parte del Perú.

## Capítulo II.

### MARCO TEÓRICO

#### II.1. Antecedentes del Problema

##### II.1.1. Tesis Nacionales

En, (2), Se determinó que la gestión de incidentes era ineficaz, ya que los sucesos se notificaban por teléfono o correo electrónico, se desconocía la hora exacta de resolución del incidente y no existía ningún sistema para mejorar la gestión de incidentes. Se realizó una investigación descriptiva (no experimental) basado en una encuesta y llegando a buenos resultados en la mejora de la relación con los usuarios y clientes. Para garantizar una gestión ágil de los incidentes, se crearon procedimientos estandarizados y claros. De esta tesis se resalta como aporte la elaboración de procedimientos estandarizados bajo la metodología biblioteca de infraestructura de tecnologías de la información Versión 3 (ITIL V3).

En otro estudio, (3), se examinaron los procedimientos para tratar las incidencias de los usuarios; sin embargo, como éstos no conocen a fondo el procedimiento, llaman frecuentemente con quejas que dificultan el establecimiento de prioridades y suponen una carga excesiva para los miembros del equipo. Además, los usuarios desconocían qué área podía darle acceso a la aplicación correspondiente; y se implementó Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3), y asimismo implementó con software de medición de esfuerzo, resultados y tiempo. De esta tesis se resalta como aporte la implementación de procesos basados en Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3).

En, (4), En su análisis, se revela que la plataforma ARANDA, a cargo de las marcas Inka Farma y Mifarma, no cuenta con un área de help desk, que gestione la correcta solución y/o escalamiento de incidentes. Tampoco cuenta con un sistema adecuado para el manejo de incidentes que refleje el tiempo de atención por categoría. Se empleó una investigación tipo experimental aplicada y un diseño de investigación cuantitativa. Llegó a obtener resultados verificables que el nivel de usuario ha mejorado de un 50% a 77% de la implementación de Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3.0); asimismo, la capacitación brindada a los agentes de mesa de ayuda ha favorecido de manera responsable, madura y mejora de la gestión de servicios.

De esta tesis se resalta como aporte el nivel de madurez y responsable en la mejora de la gestión de servicio basado en Biblioteca de Infraestructura de tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3.0).

En, (5), Se descubrió que no había documentación fiable de los casos que se producían pero no quedaban registrados. Esto indica que era una pérdida de tiempo y recursos informar de los problemas cuando ya se habían producido. Además, había que establecer distintos niveles de atención para cada tipo de incidente ocurrido, porque la atención prestada a las incidencias no se dispersaba según prioridades y criterios establecidos. Debido a su negligencia, los usuarios tampoco están informados del estado de las incidencias notificadas, del proceso de evaluación y del tiempo que se tarda en resolver una incidencia atrasada. Se implementó Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3) y una investigación tecnológica formal. Llegando a obtener resultados la utilización de menor tiempo. De la tesis referida, se resalta la atención oportuna de los incidentes reportados por los usuarios; así mismo, se mejoró la gestión de incidentes por la implementación de la Biblioteca de Infraestructura de tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3).

En la tesis de, (6), se analizó que el incidente no siempre ingresa por lugares de trámite autorizado, inclusive sin registros de contacto ni responsabilidades y roles; originando desorden u obstáculos en el equipo de trabajo. Se implementó Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3.0). Luego se obtuvieron como resultado ordenar y clasificar mejor los incidentes, evitando la duplicidad de registros y el retrabajo. La tesis destaca que la adopción del modelo sugerido requirió ajustes tecnológicos en la estructura organizativa de la entidad gubernamental, así como un cambio en los hábitos de trabajo de respuesta a incidentes.

En, (7) , No existe un orden adecuado para la atención de incidentes, por lo que se atienden sin orden ni responsabilidad, dando como resultado que varios usuarios no sean atendidos en sus casos reportados, lo que ocasiona insatisfacción y pérdida de horas hombre en el negocio. Esta área del departamento de sistemas también ha mostrado un volumen de carga de trabajo en relación a los servicios tecnológicos que van de menos a más en los últimos años. Se empleó la metodología, Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3). Logrando a obtener resultados, como la mejora en el tiempo de respuesta en la gestión de incidencias, también se consigue apreciar una mejora significativa con la implementación. De la tesis

experimentada se resalta la mejora del tiempo de respuesta de gestión de incidencias.

En el trabajo de, (8), Es bien sabido que muchas organizaciones carecen de normas para la gestión de servicios informáticos, lo que les impide garantizar la coherencia, accesibilidad y, lo que es más importante, la calidad de sus servicios. La inadecuada e irresponsable gestión de los mismos genera dificultad al momento de identificar, definir, atender y solucionar los incidentes de Tecnologías de Información (TI). Se adoptó la metodología Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3). En comparación con el diagnóstico inicial, los resultados recibidos demostraron una mejora significativa, lo que ayudó a planificar el proyecto de software. Se establecieron herramientas y técnicas de recolección de información y principalmente ayudaron a mejorar la calidad del servicio que brinda. De la tesis se concluyó que el desarrollo de procedimientos estandarizados y sencillos de entender que apoyaran la agilidad del servicio permitió aumentar el número de incidencias resueltas con impacto en el usuario una vez puesto en marcha el sistema.

En, (9), Es bien sabido que los eventos creados en el mostrador de atención de la Caja Municipal de Sullana se registran en archivos Excel y Word y se envían por correo electrónico para agilizar el procedimiento. Se demostró en la investigación que, si se lleva a cabo el plan para la construcción de un sistema informático basado en la Web en el mostrador de atención, permitirá llevar un registro de los eventos registrados, pendientes y resueltos utilizando el método cuantitativo y el diseño no experimental. Así mismo, mejorará la comunicación entre los miembros de la mesa de servicios, como también entre los usuarios involucrados con el proceso de incidencias. De la tesis aplicada se resalta que la propuesta de implementación de un Sistema Informático Web en mesa de servicios permitirá llevar el control de las incidencias registradas en la Caja Municipal de Sullana.

En, (10), La conclusión a la que se llegó fue que el tiempo necesario para la creación de una orden de servicio es excesivo. Esto se debe a que, para emitir una orden de servicio, es necesario verificar la información con los registros físicos correspondientes a los productos solicitados. Esta actividad provoca retrasos porque la información física es menos factible y práctica que la tecnológica. Se empleó proceso unificado ágil (AUP) para mejorar los procesos de compras y ventas; asimismo la metodología de desarrollo (RUP) y metodológicamente se abordó el tipo de estudio experimental con un diseño pre



experimental. Los resultados obtenidos demuestran que la empresa ha mejorado sus resultados al utilizar el sistema de información como ayuda en la toma de decisiones. Se ha demostrado que el uso de esta tecnología puede ayudar a cualquier empresa a organizarse mejor y ahorrar tiempo durante los procesos de compra y venta. De la tesis estudiada se resalta que la empresa ha obtenido mejores resultados y satisfactorios.

En, (11), Se ha constatado la falta de un control efectivo sobre el registro de tickets de servicio, así como la ausencia de un catálogo de servicios y un sistema insuficiente para clasificar y priorizar situaciones como incidencias y requerimientos, entre otras cosas. La falta de requisitos y de atención al usuario es el problema al que se enfrenta el sector de la asistencia. Finalmente ocasionando demoras respecto al tiempo de atención. Empleó una investigación pre experimental con una metodología cuantitativa, consistente en realizar una búsqueda y la obtención de una muestra. Los resultados obtenidos muestran que el rediseño del proceso de gestión de incidencias y peticiones puede realizar un seguimiento sobre el incidente o requerimiento al instante. De la tesis experimentada se resalta que se realizó el rediseño del proceso de gestión de incidencias y peticiones, aplicando la metodología de Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información Versión 3 (ITIL V3).

En, (12), El relevamiento previo a una investigación aplicada demuestra que las problemáticas son vistas en relación al proceso del cual es responsable el Área de Titulación, específicamente la gestión del proceso de titulación en la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables.. Al compararlo con el valor adquirido en este estudio en términos de tiempo de seguimiento y tiempo de aprendizaje, que fueron del 62,2% y el 25,4%, respectivamente, se redujo el tiempo de generación de informes, obteniéndose un ahorro muy importante de 1.053 minutos (99,97%), valor que se consideraría superior al obtenido en este estudio.

### **II.1.2. Tesis Internacionales**

En, (13), El parque informático se ha ampliado rápidamente en los últimos años, lo que ha dificultado y alargado sus procedimientos. Prueba de ello es el tiempo necesario para el mantenimiento correctivo, que indica que la calidad del servicio prestado a los usuarios no es ni eficiente ni eficaz. Un paradigma metodológico híbrido guía este estudio. Se dice que es mixto porque se emplean dos enfoques: cualitativo y cuantitativo. Una vez contabilizados los resultados de la encuesta, se elaboraron tablas dinámicas para mostrar los datos, lo que

permitió determinar los porcentajes de aceptación y rechazo del nuevo proceso sugerido por parte de los empleados de la empresa. En consecuencia, la investigación tiene carácter cuantitativo. Según los datos, el tiempo más corto para gestionar un incidente fue de 4 minutos en la semana 3, y el tiempo más largo fue de 1 hora y 25 minutos en la semana 1.

En, (14), Cabe señalar que la tesis pone de relieve el principal desafío de no tener un canal centralizado para recibir las solicitudes de control de gestión de casos para los conceptos de incidentes, problemas, requisitos y cambios que son un componente crucial como una actividad que apoya el servicio crucial de su negocio en la venta de productos alimenticios. Para recoger los principales puntos de vista y sugerencias sobre las posibilidades del sistema para mejorar o ajustarse a las expectativas de los usuarios, se desarrolló un prototipo operativo de la aplicación web mediante la técnica inductiva. Para garantizar que la creación de la aplicación web se ajusta estratégicamente a la visión futurista de la empresa, se utiliza la técnica deductiva en la entrevista para obtener las mejores cualidades necesarias a nivel de alta dirección. Sumando un total del 81% con niveles "bueno" y "excelente", se puede demostrar que la aceptación existente con respecto a la prestación de servicios actual tiene un buen grado de aceptación.

En,(15), Se constató que SIFUTURO S.A. ahora realiza procesos de incidentes por teléfono al 1800-SIFUTURO (7438887), que incluye una opción de Help Desk, pero está deshabilitada. Como resultado, la junta de accionistas es incapaz de ejercer un control suficiente, y es casi imposible elaborar informes de resultados o de incidentes con resoluciones inadecuadas. Después de rediseñar el proceso, sólo había 7 pasos en lugar de 9, y se adhería a las directrices para la gestión de procesos empresariales establecidas por ITIL V3: 2011. Adicionalmente, se redujo el número de áreas involucradas a 2, el área administrativa y la técnica; ya que la herramienta contará con información que antes era proporcionada por el área de ventas. La tecnología agilizará los procesos de registro y clasificación de incidentes, así como el seguimiento de las visitas técnicas y los plazos de resolución.

### **II.1.3. Artículos Científicos**

Según (16), Dado que se trata de un sistema universal para todo tipo de incidencias relacionadas con la seguridad del paciente, se menciona en revistas académicas y en línea que un sistema mejora significativamente la calidad de vida de los pacientes. Los objetivos del sistema eran facilitar la notificación de

cualquier tipo de incidencia que pudiera producirse en el Centro Médico Guineueta de Barcelona (España), para que pudiera ser investigada y se tomaran las medidas oportunas para solucionarla. El objetivo era mejorar continuamente los circuitos y procesos del equipo, disminuir la carga de trabajo de determinados especialistas y mejorar la calidad y eficacia del trabajo del equipo, además de identificar y aumentar la notificación de los relacionados con la seguridad del paciente. Durante los primeros 18 meses de funcionamiento del sistema (entre el 15 de octubre de 2015 y el 14 de abril del 2017) los profesionales del EAP han comunicado 1.267 incidencias, lo que supone una media mensual de 70 incidencias.

Según (17), en la revista académica y virtual. Un nivel institucional de atención al cliente (CAU), habitual en los centros de enseñanza superior, que resuelve las incidencias informáticas de toda la comunidad académica y administrativa, y un segundo nivel, a nivel de centro educativo o de una facultad concreta, que presta asistencia en relación con las incidencias derivadas de la actividad docente con el alumnado y el profesorado, son los dos niveles de actuación en los que se lleva a cabo la gestión de incidencias. Veinticinco de las incidencias diarias que atiende el Centro de Atención al Cliente, que cuenta con dos coordinadores, once técnicos y tres operadores de teleservicio, incluyen el desplazamiento al lugar donde se encuentra el equipo averiado. Cada mes se envían 833 correos electrónicos al centro. XPERTA, una plataforma informática de gestión automatizada de incidencias, así como el sitio web de la institución. Los resultados de las incidencias recogidas a escala institucional desde el curso 2008-09 al curso 2010-11 oscilan entre un mínimo de 181 en agosto de 2009, hasta un máximo de 767 en marzo del mismo año, con una media para el curso 2008-2009 de  $M=518,75$  ( $D.T.=150,19$ ), y para el curso 2009-2010 de  $M=490,08$  ( $D.T.=109,90$ ), finalmente para el curso 2010-2011 se obtuvieron  $M=501,83$  ( $D.T.=98,66$ ). Dichas medias no presentan diferencias estadísticas significativas entre el curso 2008-2009 y 2009-2010 ( $t\ 1,283$ ,  $p= .226$ ), ni tampoco entre el curso 2009-2010 y 2010-2011 ( $t\ .655$ ,  $p= .526$ ) ni por supuesto entre el curso 2008-2009 y 2010-2011 ( $t\ (11) = (11) = -.549$ ,  $p= .594$ ). Compartir las cuestiones informáticas con las nuevas necesidades y usos del espacio, donde coexisten actividades académicas y personales, requiere respuestas. La respuesta a incidentes es necesaria en cualquier lugar y en cualquier momento, como resultado de la gestión de software deslocalizado y el desarrollo de tecnología portátil y en red.

Según, (18), Las tecnologías de la información y la comunicación, en particular los recursos telemáticos, están abriendo posibilidades para mejorar el entorno de aprendizaje en esta revista académica y en línea. Como resultado de los recientes avances tecnológicos en los campos de la informática, las telecomunicaciones y los medios de comunicación de masas, hoy es posible disponer de tecnologías de la información y la comunicación (cable, satélite, ordenadores) que facilitan otros modos de comunicación. En consecuencia, basar la presencia, ausencia y aplicación de las TIC en el sector universitario repercutiría en la satisfacción de las necesidades informáticas que puedan prevalecer del conocimiento científico. La transmisión simultánea de voz, texto, imágenes y datos de vídeo por el mismo medio (cable, microondas, satélite) ha sido posible gracias a la integración de los avances tecnológicos. La unión del ordenador, el teléfono y los medios de comunicación con sus correspondientes dispositivos es un ejemplo de ello. Para el aprovechamiento de la información científica, se encontró que los participantes del Programa de Doctorado en Ciencias Humanas (PDCH) de la Universidad del Zulia, en su mayoría mujeres y con edades comprendidas entre los 31 y 50 años, acceden a ella y la difunden en circunstancias desfavorables, lo que genera limitaciones en la producción de conocimiento científico. En cuanto a las herramientas utilizadas por los participantes en la PDCH para acceder a la información científica, se constató que los CD (83,1%), los disquetes (68,10%) y las páginas web (89,40%) son las herramientas digitales más utilizadas, seguidas de las revistas científicas electrónicas (83,00%) y los recursos virtuales (89,40%). Estos resultados representan las principales preferencias de uso.

## **II.2. Bases Teóricas**

### **II.2.1. Sistemas de Información**

En la tesis titulada “Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para Mejorar los Procesos de Compras y Ventas en la Empresa Humaju” en (10), menciona que “Un sistema es un conjunto de componentes que trabajan juntos para lograr un único objetivo.” (10)

### **II.2.2. Clasificación de los Sistemas de Información**

Los sistemas de Información, constan de 3 formas según sus propósitos generales:

- **Sistemas transaccionales:** “Dado que su finalidad principal es realizar operaciones como pagos, cobros, entradas, salidas, etc. Son sistemas de información que adquieren la automatización de las actividades operativas dentro de una estructura.” (10)
- **Sistemas Estratégicos:** “Son sistemas de información creados por las empresas para obtener una ventaja competitiva utilizando las tecnologías de la información.” (10)

### **II.2.3. Sistemas por el tipo de plataforma**

#### **II.2.3.1. Móvil (tesis y más libros, comentarios)**

En donde se realizó una investigación sobre “la Web, móvil desde sus inicios tuvo diferentes puntos de vista sobre el diseño y desarrollo Web para dispositivos móviles, pero el objetivo general siempre es el mismo que las páginas sean amigables para el usuario final y los usuarios que cuenten con dispositivos de pantallas pequeñas.” (19)

Donde se realizó una investigación referente a Los aparatos móviles, que generalmente usan pantallas pequeñas a las de las computadoras de escritorio, los dispositivos móviles presentan diferencias muy marcadas como la ausencia del mouse, y ofrecen características novedosas como la presencia de pantallas multitáctiles, Sistema de Posicionamiento Global (GPS), redes sociales, seguridad a través de huellas digitales y retina. (19)

Donde se realizó una investigación donde menciona que al “al facilitar la conexión a redes móviles y mantener una conexión constante a

Internet, los dispositivos móviles pueden utilizarse para facilitar el contacto con los demás.” (20)

Se realizó una investigación donde menciona que “son aparatos de reducido tamaño con permanente conexión a una internet y poseen una memoria ilimitada, son los llamados dispositivos móviles.” (21)

De las cuatro definiciones podemos denotar las funcionalidades y la evolución de los aparatos, móviles definiendo sus características y su conexión a las redes móviles.

### **II.2.3.2. Sistema Informático bajo Plataforma Web**

Quien elaboró una investigación sobre plataforma Web menciona que “los sistemas informáticos son un conjunto de recursos basados en hardware y software que son utilizados por una red de usuarios interconectados para almacenar y procesar datos con un objetivo común.”(22)

“Las soluciones informáticas simplifican a las empresas la evaluación, confirmación, análisis y corrección de posibles fallos en los procesos. Además, les permiten mejorar la gestión de la cadena de suministro y la transparencia operativa.” (22)

### **II.2.3.3. Plataforma Web**

Quien realizó una investigación menciona que “las aplicaciones web son aquellas que pueden utilizarse en línea y a las que se accede a través de un navegador. Algunos ejemplos de aplicaciones web son wikis, blogs, mercados en línea y otros portales web.”(22)

### **II.2.4. Sistema Web**

Quien realizó una investigación menciona que “mediante el uso de medios tecnológicos, los usuarios pueden utilizar un navegador web para visitar un servidor web a través de Internet o una extranet.” (1)

Una aplicación web, “es un programa informático creado por programadores que funciona en un servidor remoto en lugar de en un ordenador personal y al que se accede a través de Internet mediante un navegador.”(1)

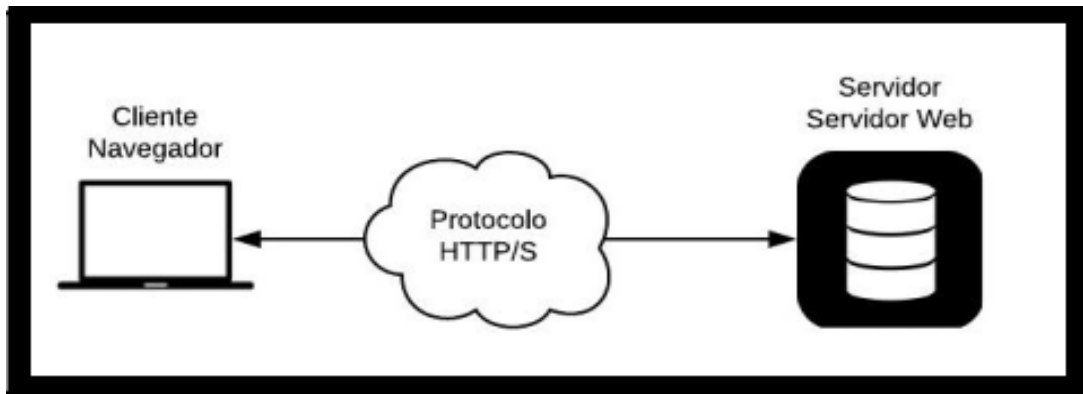
Están estructurados en 3 niveles “Estos sistemas se construyen utilizando una arquitectura cliente/servidor, en la que el cliente, el servidor y el protocolo ya están estandarizados y no es necesario crearlos. Los niveles son:

el inferior es el que proporciona los datos, el intermedio es el que procesa la información y el superior es el que interactúa directamente con el usuario.”(1)

Estos tres conceptos se alinean perfectamente a esta tesis en relación a que se desarrolla un sistema web de incidencias, el cual se ejecutará por medio de un navegador Web

En la Figura 8, se muestra la Arquitectura de una Aplicación Web cliente/servidor, con un protocolo HTTP/S.

**Figura 8. Arquitectura de una Aplicación Web cliente/servidor**



Fuente: (1)

## II.2.5. Lenguajes de programación

### II.2.5.1. PHP (Hypertext Preprocessor)

En el libro PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web, menciona que PHP, “se trata de un lenguaje interpretado del lado del servidor que es de código abierto y se distingue sobre todo por su solidez, adaptabilidad, durabilidad y modularidad.”(23)

Otra definición del libro PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web, menciona que “PHP, uno de los lenguajes de programación más populares para crear aplicaciones web, ha ido ganando popularidad en Internet.” (23)

### II.2.5.2. JAVA

Quien realizó esta investigación menciona que “gracias a su capacidad multiplataforma, Java es un lenguaje de programación muy utilizado en la actualidad y cada vez más popular en Internet.” (20)

Quien realizó esta investigación menciona que “la multiplataforma hace interesante a java porque se desarrolla para ordenadores y móviles, con su sistema operativo Android especializado en teléfonos móviles y tabletas.” (20)

Estos dos conceptos definen muy bien a java, describiendo sus características principales y la importancia de la misma.

### **II.2.5.3. VISUAL C#**

Quien realizó esta investigación menciona que Visual C# “es un lenguaje de programación orientado a objetos, sencillo, eficaz y a prueba de tipos, creado para crear una gran variedad de aplicaciones compatibles con .NET Framework. Podrá crear aplicaciones rápidamente conservando la expresividad y la elegancia de los lenguajes de estilo gracias a los numerosos avances de C#.”(20)

## **II.2.6. Lenguajes de Etiquetado**

### **II.2.6.1. HTML (HyperText Markup Language)**

Se define que HTML " es un lenguaje de marcado de hipertexto que utiliza etiquetas para describir la estructura y el contenido de cada página Web, incluyendo su texto, gráficos, multimedia y otros elementos.”(24)

### **II.2.6.2. CSS (Cascading StyleSheets)**

Se describe que CSS “es un lenguaje de hojas de estilo que se utiliza para generar sitios Web complejos y gestionar la apariencia de los documentos (HTML) ante el usuario.”(24)

Otra definición, describe a CSS como “lenguaje de estilo utilizado para controlar la presentación, el formato y el aspecto de una página de marcado.” (24)

### **II.2.6.3. JavaScript**

Este lenguaje de programación es interpretado., es el más utilizado actualmente en todo el mundo, se usa específicamente en la elaboración de páginas Web, se parece en la sintaxis a Java y a C tiene muchas librerías, la cual la hace muy dinámica. (24)



En el libro Enloquent JavaScript, se menciona que “Debido a su arquitectura fácil de usar, JavaScript es más sencillo de aprender para los principiantes y tiene otras ventajas como permitir numerosas técnicas que resultan difíciles en lenguajes más rígidos.” (25)

De estas dos definiciones de JavaScript podemos llegar a la conclusión que JavaScript es muy flexible y amigable con el usuario final y es lo que se busca con este sistema Web, la finalidad es que sea amigable y fácil de entender.

### **II.2.7. Framework (marco o esquema de trabajo)**

Para simplificar el desarrollo de aplicaciones Web se utilizan librerías externas conocidas como Frameworks, como dice “un Framework es un marco de trabajo que ofrece al usuario una base para la elaboración de proyectos que contiene un sinfín de herramientas, librerías.”(26)

Los Frameworks para aplicaciones Web se define, “la principal ventaja es la reutilización del código como colección de bibliotecas y herramientas de desarrollo de software únicas.”(26)

#### **II.2.7.1. Bootstrap**

Bootstrap es un marco FRONT-END centrado en la creación de interfaces de aplicaciones web. Creado originalmente por un diseñador de Twitter, ha crecido hasta convertirse en uno de los Frameworks FRONT-END de código abierto más utilizados en todo el mundo.

##### **Características**

- Permite diseñar interfaces personalizables para distintos navegadores, incluidos los de escritorio, tabletas y móviles, a diversas escalas y resoluciones
- Las principales bibliotecas de JavaScript, como JavaScript Multiplataforma(JQuery), se integran con él sin esfuerzo.
- Utilizando el Lenguaje de Hojas de Estilo (LESS) y estándares de la industria como CSS3/HTML5, proporciona un diseño sólido.
- Es un Framework ligero que se integra de forma limpia en nuestro proyecto actual.
- Funciona con todos los navegadores, incluido Internet Explorer usando, Hack necesario para utilizar los nuevos elementos (HTML SHIV) para que reconozca los tags HTML5.

- Hay disponibles varios diseños prefabricados con estructuras fijas de 940 pixeles que incluyen varias columnas o patrones fluidos.

Estas “se basan en una serie de plantillas CSS y archivos JavaScript, lo que nos permite incorporar el Framework a nuestros proyectos web de una forma más sencilla y eficaz, según el sitio web.”(26)

## **II.2.8. Servidor**

### **II.2.8.1. Apache**

Quien realizó esta investigación menciona que Apache, “es el servidor Web más popular y más usado de la red esto se debe a que es libre y su descarga es gratis asimismo es robusto y muy seguro a los ataques de la red. Por otra parte, es amigable con el usuario y muy fácil de configurar.” (26)

## **II.2.9. Base de datos**

En el libro La Biblia de MySQL el autor define a la base de datos como “una colección de archivos relacionados.” (27)

También menciona, que “como utilizan tablas conectadas por un campo común, las bases de datos relacionales, que constituyen la mayoría de las bases de datos actuales, reciben su nombre.” (27)

### **II.2.9.1. Relacionales**

Según, “una base de datos relacional en Amazon Web Services (AWS) es un grupo de componentes de datos con conexiones establecidas entre ellos.” (28)

Según “consisten en una colección de tablas con columnas y filas. En las tablas se almacena información sobre las cosas que se representarán en la base de datos.”(28)

Según Codd “es el componente esencial, que es lo que se denomina relación, pero más frecuentemente tabla (o matriz).”(28)

En el libro Bases de Datos menciona que el “basado en la idea de una relación, que se representa físicamente como una tabla o matriz bidimensional, se utiliza el modelo relacional.”(29), en este modelo de base de datos, los datos sobre los elementos que se representan en una base de datos se almacenan en tablas.

### **II.2.9.2. MYSQL**

En el libro “La Biblia de MYSQL” el autor, menciona que “se utiliza el sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) MySQL.”(27)

En el libro la Biblia de MySQL, se sostiene que “es un programa que puede almacenar volúmenes masivos de datos para su distribución en grandes organizaciones hasta pequeñas empresas y grupos administrativos.”(27)

### **II.2.9.3. SQL-SERVER**

SQL de las siglas (Structured Query Language) “es un lenguaje de programación hecho especialmente para utilizar (RDBMS), o sistemas de gestión de bases de datos relacionales. Dado que es el sistema de bases de datos más utilizado del mundo.”(20)

Existen cuatro herramientas de trabajo principales:

- SQL Server Management Studio
- BI Management Studio
- SQL Profiler
- SQL Configuration Manager

#### **Características**

- Un optimizador de consultas ligero y un potente motor de base de datos.
- Compatibilidad con el acceso remoto a datos (RDA) y la mezcla de replicación.
- Integración con Microsoft Visual Studio 2015.
- Un subconjunto de sintaxis, Lenguaje de Consulta Estructurada (SQL).
- Desplegada en ordenadores de sobremesa, dispositivos móviles y tabletas como base de datos integrada.

### **II.2.10. Motor de Base de Datos Oracle**

Se menciona que, “la base de datos Oracle reduce los gastos administrativos y ofrece un alto nivel de servicio, al tiempo que está diseñada para almacenar y gestionar información corporativa.”(30)

Se sostiene que, “No sólo los datos objeto-relacionales que cabría esperar que gestionara una base de datos empresarial, sino todos sus datos son

gestionados por el motor de la base de datos, Oracle. También pueden ser datos no estructurados como.”(30)

- Hojas de cálculo.
- Documentos en Word.
- Presentaciones en Power Point.
- Lenguaje de marcado extensible (XML).
- Tipos de datos multimedia con MP3, gráficos y videos.

### **II.2.11.No Relacionales**

Se afirma que, “dado que este tipo de base de datos es especialmente eficaz para manejar grandes cantidades de datos y la mayoría son de código abierto, las bases de datos no relacionales se distinguen por su capacidad para acomodar datos en muchos modelos.”(28)

Una manera de clasificar es la forma que almacenan los datos:

- Clave/valor: para almacenar datos, se utilizan estructuras de dos componentes
- Columna: las columnas sirven para almacenar datos. En otras palabras, una colección de valores para un atributo equivale a una fila de datos. Sin embargo, una fila de datos en una base de datos relacional corresponde a un conjunto de valores, cada uno para los demás.

#### **II.2.11.1. Comparativa de Lenguajes de Programación Web**

Para desarrollar Aplicaciones Web, se pueden emplear diversos lenguajes de programación como Procesador de Hipertexto (PHP), JAVA, C#, Python, Ruby on rails.

En la Tabla 2, se realiza una comparativa de los lenguajes de programación, en el cual se muestra que Procesador de Hipertexto (PHP), es el lenguaje ganador debido a que es compatible y además de lectura fácil.

**Tabla 2. Comparativas de Lenguajes de Programación**

LENGUAJE DE PROGRAMACION	PHP	C++	JAVA	C#	PHYTON	JAVASCRIPT	ASP.NET
COMPATIBILIDAD CON BASE DE DATOS	3	1	2	1	2	3	1
COMPATIBILIDAD CON MYSQL	3	1	2	1	1	3	1
FACIL LECTURA DE CODIGO	3	2	2	2	1	2	1
COMPATIBILIDAD CON SISTEMAS OPERATIVO	3	1	2	1	1	3	2
AMIGABLE PARA EL USUARIO	3	1	1	1	2	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>6</b>

### II.2.12. Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de la Información (ITIL)

Definen a Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL), “se trata de un marco de referencia de buenas prácticas en tecnologías de la información con el objetivo de mejorar los servicios informáticos de una empresa, según los autores que lo han examinado.” (6)

Otro concepto de Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de la Información (ITIL) “es utilizado por empresas de todo el mundo para mejorar sus capacidades de gestión de servicios. Sirve de marco y fuente de mejores prácticas en este campo.” (6)

#### II.2.12.1. Ciclo de Vida de ITIL

Las fases del ciclo de vida de la Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de la Información (ITIL) son:

- Estrategia de Servicio (ES).
- Diseño de servicio (DS).
- Transición de servicio (TS).
- Operación de servicio (OS).
- Mejora continua del servicio (MCS).

En la Figura 9, se observa los ciclos de vida del servicio de la Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de la Información (ITIL) v3 y se puede apreciar los cinco servicios.

A continuación, a manera simplificada se explica por cada ciclo:

- (ES): Destaca que, en función de los objetivos de la empresa, la gestión de los servicios es un activo estratégico.
- (DS): Se relaciona a los procesos fundamentales para transformar los objetivos en activos, el cual es arquitectura, procesos, política y documentos.
- (TS): Su objetivo principal es garantizar que las salidas de los servicios existentes se mantengan de manera correcta y consecutiva.
- (OS): Son aquellas actividades empleadas durante la entrega y administración de los servicios.
- (MCS): Proporciona una guía para la creación y mantenimiento del valor ofrecido a los clientes por medio de un diseño.

**Figura 9. Ciclos de Vida de Servicio la Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de la Información (ITIL) v3**



Fuente: (2)

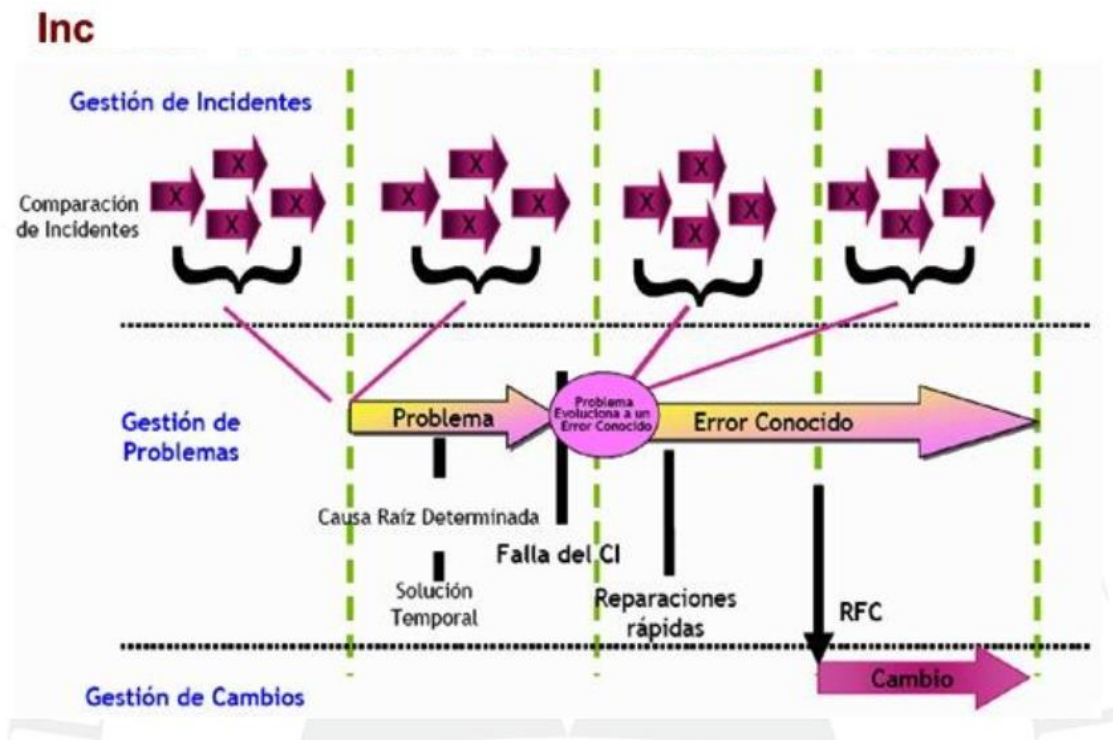
### **II.2.12.2. Gestión de Incidencias**

El que realizó la tesis menciona que “conseguir que las actividades empresariales vuelvan a funcionar lo antes posible es el principal objetivo de la gestión de incidentes para reducir cualquier daño potencial.”(2)

La Gestión de incidencias “acciones en respuesta a cualquier incidente imprevisto que pueda ocurrir y que pueda impedir o retrasar la atención al usuario.”(2)

En la Figura 10, se aprecia los atributos y funcionalidades de la gestión de incidencias.

**Figura 10. Atributos y Funcionalidades de la Gestión de Incidencias**



Fuente: (4)

### II.2.13. Objetivos de la Gestión de Incidentes

Los objetivos principales de la Gestión de Incidentes son:

- Detección y registro del incidente.
- Clasificación y soporte inicial.
- Investigación y diagnóstico.
- Solución y restablecimiento del servicio.
- Cierre del incidente.
- Monitorización, seguimiento y comunicación del incidente.

## II.2.14. Indicadores de desempeño de ITIL

### II.2.14.1. Operación del Servicio

#### II.2.14.2 Gestión de Incidentes

Una incidencia es, según, “cualquier modificación del servicio ofrecido al cliente” y la Gestión de Incidentes a su vez es definido por el autor. (31) “Aporta valor a la institución a través de la habilidad de detectar y resolver los incidentes.”(31)

Otro autor también señala que la Gestión de Incidentes es, según, “la principal función de la gestión de incidentes es que funcione las operaciones del negocio cuando sucede un incidente sin afectar el funcionamiento del negocio.”(32)

En general, cualquier suceso que interrumpa o pueda interrumpir un servicio se incluye en la gestión de incidentes. En la Tabla 3, se muestra la Gestión de Incidentes, observando que tiene 8 métricas y su respectiva descripción. En el presente estudio se han elegido los KPIs (Indicadores claves de desempeño), dado que se vinculan adecuadamente con los objetivos.

**Tabla 3. Gestión de Incidentes**

<b>KPI (Métrica de CSI)</b>	<b>Descripción</b>
<b>Cantidad de Incidentes repetidos</b>	Cantidad de incidentes repetidos (con métodos para su resolución ya conocidos)
<b>Incidentes resueltos a distancia</b>	Cantidad de incidentes resueltos a distancia por el Service Desk (por ejemplo sin acudir al lugar del usuario)
<b>Cantidad de escalados</b>	Cantidad de escalados de incidentes no resueltos en el tiempo acordado
<b>Cantidad de incidentes</b>	Cantidad de incidentes registrados en el Service Desk, agrupados por categoría
<b>Tiempo de resolución de incidentes</b>	Tiempo medio para resolver un incidente, agrupados por categoría
<b>Tasa de resolución de primera llamada</b>	Porcentaje de incidentes resueltos en el Service Desk durante la primera llamada, agrupados por categorías
<b>Resolución dentro del SLA</b>	Porcentaje de incidentes resueltos durante el tiempo acordado en el SLA, agrupados por categorías
<b>Esfuerzo de resolución de incidente</b>	Promedio de esfuerzo de trabajo para resolver incidentes, agrupados por categorías

Fuente: (33)

#### II.2.14.3 Gestión de Problemas

El procedimiento encargado de gestionar la vida útil de cada problema es la gestión de problemas. Sus objetivos fundamentales son:



- Evitar que se produzcan problemas y situaciones relacionadas.
- Deshacerse de los problemas recurrentes.
- Reducir los efectos de los sucesos inevitables.

También se puede definir a la Gestión de Problemas, en que implica estudiar las razones de las interrupciones del servicio y desarrollar posibles soluciones para ellas.

Según el Libro, el autor define a la Gestión de Problemas como, “el procedimiento encargado de gestionar todos los ciclos de vida de los problemas. Los objetivos principales de la gestión de problemas son evitar incidentes y atenuar los efectos de los que no se han podido evitar.”(33)

En la Tabla 4, se puede observar la Gestión de Problemas con sus métricas y su respectiva descripción.

**Tabla 4. Gestión de Problemas**

<b>KPI (Métrica de CSI)</b>	<b>Descripción</b>
<b>Cantidad de problemas</b>	Cantidad de problemas registrados por la gestión de problemas, agrupados por categorías
<b>Tiempo de resolución de problemas</b>	Tiempo medio para resolver problemas, agrupados por categorías
<b>Cantidad de incidentes por problema</b>	Cantidad media de incidentes vinculados al mismo problema antes de identificar el problema
<b>Cantidad de incidentes por problema conocido</b>	Cantidad media de incidentes vinculados al mismo problema antes de identificar el problema
<b>Tiempo hasta la identificación del problema</b>	Tiempo medio transcurrido entre la primera aparición de un incidente y la identificación de la raíz del problema
<b>Esfuerzo de resolución de problemas</b>	Tiempo medio de esfuerzo de trabajo para resolver problemas, agrupados por categorías

Fuente: (33)

Nos centraremos principalmente en la fase de Operación del Servicio ITIL en relación con el entorno de trabajo en el que se construyó la experiencia. En la Tabla 5, se muestra los Procesos Oficiales de ITIL, a su vez se logra apreciar: Estrategia del servicio, Diseño del servicio, Transición del servicio, Operación del servicio y por último la Mejora continua, dentro de las mismas se observa la operación del servicio en la cual se enfocó el presente trabajo de investigación

**Tabla 5. Procesos Oficiales ITIL**

Estrategia del Servicio	Diseño del Servicio	Transición del Servicio	Operación del Servicio	Mejora Continua
1.- Gestión Estratégica para los Servicios de TI	1.- Coordinación del Diseño	1.- Planeación y Soporte a la Transición	1.- Gestión de Eventos	1.- Mejora de los 7 pasos
2.- Gestión del Portafolio de Servicios	2.- Gestión del Catálogo de Servicios	2.- Gestión de Cambios	2.- Gestión de Incidentes	
3.- Gestión Financiera para Servicios de TI	3.- Gestión de Niveles de Servicio	3.- Gestión de Activos de Servicio Configuraciones	3.- Cumplimiento de Solicitudes	
4.- Gestión de la Demanda	4.- Gestión de Disponibilidad	4.- Gestión Liberaciones e Implementaciones	4.- Gestión de Problemas	
5.- Gestión de Relaciones con el Negocio	5.- Gestión de Capacidad	5.- Validación y Pruebas del Servicio	5.- Gestión de Accesos	
	6.- Gestión de Continuidad de Servicios de TI	6.- Evaluación del Cambio		
	7.- Gestión de Seguridad de la Información	7.- Gestión del Conocimiento		
	8.- Gestión de Proveedores			

Fuente: (2)

En la Tabla 6, se muestra la Comparativa de Software propuesto con otros que están en el mercado y son de descarga gratuita, la principal ventaja del Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información en la Ugel-Huamanga 2021, es que se adecúa con el servidor de la institución en estudio y eso facilita su posterior ejecución en la misma; además es amigable y fácil de entender para personas que no tengan conocimientos en informática, ya que su interfaz es dinámica y comprensible para el usuario. Asimismo, se adecúa a la forma del trabajo actual, con la diferencia que el trabajo será más didáctico y más rápido en solucionar las incidencias que se presentan a diario en la Ugel-Huamanga.

**Tabla 6. Comparativa de Software de Gestión de Incidencias**

NOMBRE	DEFINICION	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	SERVIDOR
SISTEMA WEB EN LA GESTION DE INCIDENCIAS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION EN LA UGEL HUAMANGA- 2021	ES UN SISTEMA WEB CREADO PARA GENERAR INCIDENCIAS Y SOLUCIONARLAS ALA MAYOR BREVEDAD POSIBLE -SISTEMA DE INCIDENCIAS DE TI -SE BASA EN LAS MEJORES PRACTICAS DE ITIL	-BASE DE DATOS MYSQL - SERVIDOR APACHE - DESARROLLADO CON HTML5, CSS, PHP, JAVASCRIPT - DESARROLLADO EN EL EDITOR DE CODIGO FUENTE VISUAL STUDIO CODE	-AMIGABLE PARA LOS USUARIOS -SE ACOPLA AL SERVIDOR DE LA UGEL QUE ES APACHE -ADECUACION ALA FORMA DE TRABAJO DE LA UGEL AL 100%	- NO ESTA DESARROLLADO AL 100% -ES UN PROTOTIPO	APACHE
FRESHDESK	ES UN SOFTWARE PARA HELPDESK DE ATENCION AL CLIENTE BASADO EN LA NUBE	-CAPACITACION PARA USO -PLAN DE UN MES GRATIS DESPUES CON COBRO -VERSION PREMIUM 75\$ MESAUALES -VERSION EN INGLES	-DESCARGA GRATUITA	-TIENE UN PERIODO DE PRUEBA -COSTOS EN DÓLAR -NO ES AMIGABLE, TIENE QUE SER CAPACITADO PARA OPERARLO -	-SERVIDOR EN LA NUBE -NO SE ADECUA AL SERVIDOR DE LA UGEL
SAMANAGE HELP DESK	-PROPIAMENTE DE LA NUBE - SE BASA EN LAS MEJORES PRACTICAS DE ITIL -	-CREADO EN LA NUBE -REDUCE LA CARGA DE TRABAJO	-DESCARGA GRATUITA	-ES UNA VERSION DEMO -TIENE UN COSTO SI QUIERES TENER TODAS LAS FUNCIONALIDADES -NOSE ADAPTA AL TRABAJO DE LA UGEL	-SERVIDOR EN LA NUBE -NO SE ADECUA AL SERVIDOR DE LA UGEL

### **II.2.15.Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (UGEL-HUAMANGA)**

De acuerdo al organigrama estructural, la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (UGEL-Huamanga) se encuentra estructurada al 1 de febrero de 2003, de acuerdo al R.S. N° 204-2002-ED, con 43 cargos orgánicos, de los cuales el 30% es personal reincorporado. La dirección de gestión pedagógica se implementa con personal altamente capacitado para el asesoramiento especializado permanente al personal docente. En su PEA existen 1,447 cargos docentes y administrativos, de los cuales 120 son administrativos y 1,327 docentes, donde el 5.73% de los trabajadores carece de título docente. Cuenta con siete (7) unidades tarifadas.

Para cumplir con los objetivos nacionales de cobertura estudiantil y rendimiento académico, las instituciones educativas deben mejorar la aplicación de sus materiales y equipos didácticos.

## **II.2.16.Descripción**

Es necesario fortalecer la autonomía institucional para instituir asertivamente la Unidad Ejecutora y fortalecer las necesidades existentes de las instituciones educativas que aún tienen aprobadas sus estructuras orgánicas para implementar la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), lo que impide el normal desarrollo de la gestión por una excesiva carga administrativa.

## **II.2.17.Visión - Misión**

### **1. Visión**

“Todos los pobladores de la región Ayacucho están empoderados de sus valores históricos y culturales andinos para ejercer su derecho a una educación gratuita, integral y de calidad, pertinente a la diversidad de sus contextos culturales, lingüísticos y ambientales, que responda a las demandas y necesidades de los contextos de cambio social y desarrollo humano. Una educación que responda a las demandas y potencialidades para formar hombres y mujeres fortalecidos en ideales éticos, críticos, creativos e innovadores, constructores de una sociedad democrática para la paz y el desarrollo, mediante el uso de etapas, niveles, programas y otros formatos educativos alternativos.”.

### **2. Misión**

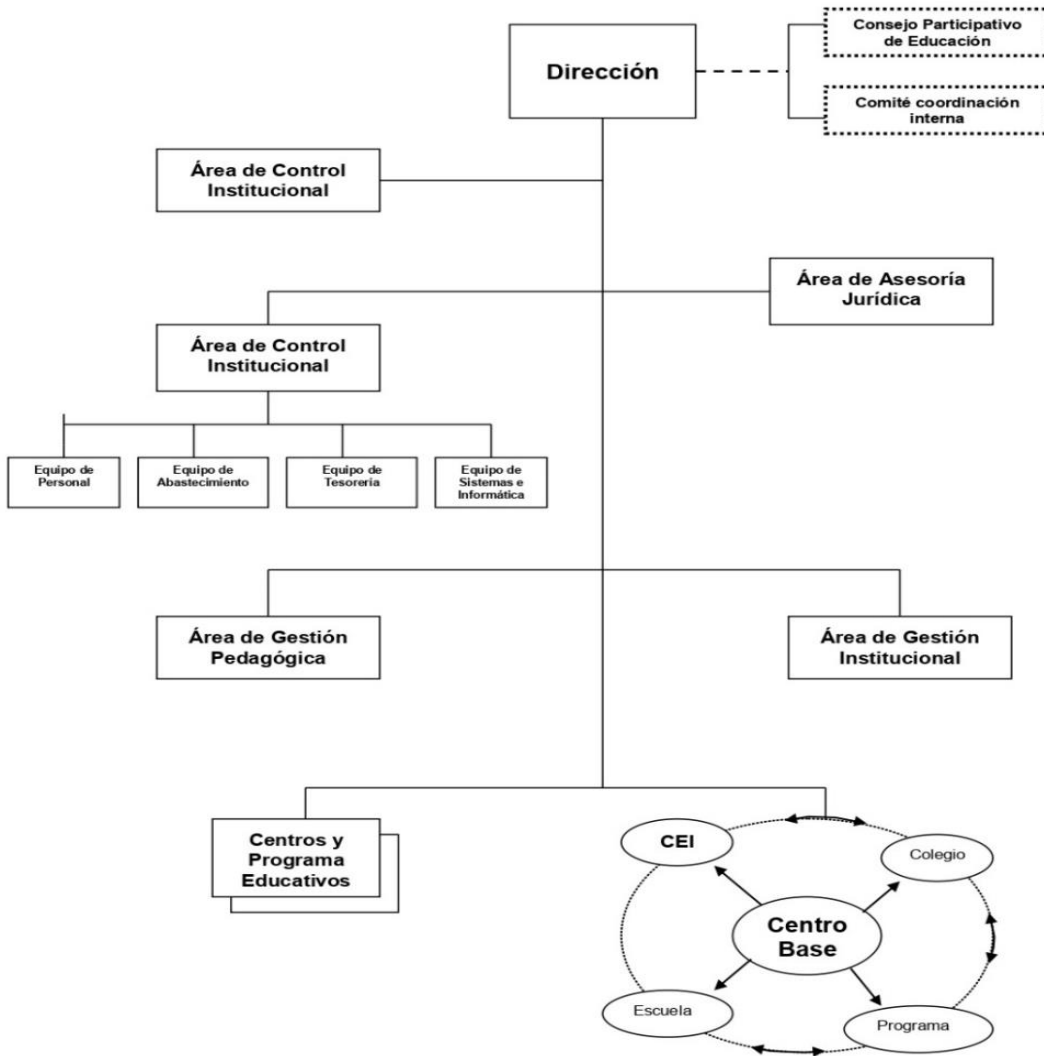
“Supervisar la gestión educativa de la provincia de Huamanga en el marco de las políticas nacionales, sectoriales y regionales, a fin de mejorar la calidad educativa y brindar servicios de alto calibre para el bienestar de la población.”.

## **II.2.18.Organigrama de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga)**

En la Figura 11, se muestra el organigrama de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

Figura 11. Organigrama de la Institución

**ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA HUAMANGA**



Fuente: (35)

**II.2.19. Funciones del Área de Sistemas e Informática**

- Diseñar, crear y mantener una representación en línea de la administración de la institución de conformidad con la ley de transparencia y acceso de la información
- Llevar el control del inventario de software licenciado de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

- Verificar si en cada computadora de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga(Ugel-Huamanga) se encuentra instalado software con licencias institucionales
- Crear e implementar controles para proteger los datos de origen, los flujos de trabajo de los procesos y la salida de información con el fin de mantener la exactitud de los datos en poder de la unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga)
- Administración, mantenimiento y copia de seguridad de los datos de los sistemas gestionados por la institución (SIAF, SIEMED, SIRA ,SUP, SAGU, SIMI, etc.)
- Se programan, crean e implantan aplicaciones informáticas destinadas a simplificar la gestión administrativa
- Desarrollar y poner en marcha un plan de seguridad y protección de hardware y software a nivel de entidad.
- Formular métodos y condiciones de aplicabilidad de sistema PAD.
- Crear directrices, instrucciones y manuales para el uso de aplicaciones o sistemas.
- Administrar y vigilar la conectividad interna y externa a Internet de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).
- Operar equipos informáticos asegurando su conservación y correcto funcionamiento.
- Participar en la aplicación (SEACE) para el sistema de contratación y registrar la información en el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF)
- Gestionar a los empleados y procesar los números y sus informes para pagar los salarios.
- Instalación y administración de la Red Local de la institución para la conexión de los equipos (PC, impresoras e Internet).
- Realizar periódicamente tareas de asistencia y mantenimiento de equipos informáticos y periféricos
- Realizar diseños gráficos (afiches, revistas, temas educativos, etc.), ediciones de audio y vídeo de acuerdo a la necesidad de la institución.
- Sugerir la adquisición de equipos y bienes informáticos y de sistemas para mantener a la institución acorde con el avance de la tecnología.
- En colaboración con el director del Área de Gestión Pedagógica, asistir en la creación de materiales educativos audiovisuales.

- Asegurar la oportuna y correcta información mediante acciones de control de calidad.
- Realizar las tareas adicionales que, dentro de su ámbito de competencia, le sean encomendadas por el coordinador del equipo técnico de personal y director del Área de Administración.

### II.3. Relación de ITIL y las Buenas Prácticas Implementadas en el Software

En la Tabla 7, se aprecia la tabla de comparación, el cual muestra que Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) está en relación con el software implementado, debido a que mejora la gestión de incidencias de tecnologías de la información (TI) en la Ugel-Huamanga, ya que el software se alinea a Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL), adicionalmente, se muestra una comparación entre la gestión de incidencias tal y como se practicaba anteriormente y tal y como se practica actualmente con el software implantado y los métodos de la Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de la Información (ITIL)..

**Tabla 7. Comparativa de la relación de ITIL y el Software de Gestión de Incidencias**

Prácticas ITIL	Gestión de Incidencias	
	Antes	Después
<b>INCIDENCIAS DE TI EN LA UGEL-HUAMANGA</b>		
Registrar incidentes de TI en el Sistema web de Incidencias		X
Categorizar los incidentes de TI		X
Priorizar incidentes de TI		X
Solucionar a tiempo los incidentes de TI		X
Acudir de forma rápida a un problema de TI		X
Asignar un personal para la solución de las incidencias de TI		X
<b>Porcentaje de cumplimiento de las prácticas de ITIL</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

### II.4. Definición de términos básicos

1. **Sistema Web:** Sistema desplegable por medio de un navegador Web. Se guardan en un servidor conectado a Internet o a una intranet local.
2. **Gestión de Incidencias:** Trata de resolver rápida y eficazmente cualquier problema que provoque una interrupción del servicio.
3. **Incidencia:** Evento fortuito que no forma parte de la operación estándar de un servicio.

4. **ITIL:** Una recopilación de ideas y mejores prácticas para gestionar y prestar servicios de tecnologías de la información.
5. **TI:** Para gestionar y transformar la información se conocen como Tecnologías de la Información
6. **Navegador Web:** Se trata de un programa informático que permite acceder a la World Wide Web y hace posible que un usuario de ordenador navegue por distintos sitios web de Internet.
7. **Mockups:** A la hora de mostrar un diseño a un cliente, este fotomontaje de alta calidad se utiliza con frecuencia en los campos del diseño y la publicidad.
8. **HTML (HyperText Markup Lenguaje):** Lenguaje de marcado de hipertexto, con el que se construyen las páginas Web, mediante un conjunto de etiquetas.
9. **CSS (Cascading Style Sheets):** Las hojas de estilo en cascada son herramientas para dar estilo al contenido (HTML) y otros lenguajes de marcado.
10. **Gestión de Operación:** Realiza tareas periódicas relacionadas con el mantenimiento y el funcionamiento de las aplicaciones y los componentes de la infraestructura.
11. **Mejorar el Tiempo de Solución de una Incidencia:** Es uno de los procesos de gestión de TI más importante para una organización.
12. **Gestión de Problemas:** Conjunto de procesos y actividades que gestionan el ciclo de vida en un servicio de TI.



## **Capítulo III.**

### **METODOLOGÍA**

En este capítulo, se describe el método, alcance de la investigación, así como también, se delimita la población y muestra del estudio.

#### **III.1. Método y Alcance de la Investigación**

##### **III.1.1. Método de la Investigación**

Considerando su orientación, esta es una investigación aplicada y el método de investigación es deductivo - inductivo, porque se tomará hechos específicos para luego generalizarlo y aplicarlos en otras organizaciones.

De acuerdo a (34) “Los métodos mixtos son un grupo de técnicas de investigación metódicas, empíricas y críticas que incluyen la recopilación, el análisis y la integración de datos cuantitativos y cualitativos.”

El diseño de investigación que se utilizará es híbrido; el ámbito de la variable dependiente, un indicador de eficiencia, será cuantitativo, y el contenido de la variable dependiente, un indicador del nivel de satisfacción, será cualitativo. Dado que se espera mejorar el manejo de los asuntos relacionados con las tecnologías de la información en la Ugel Huamanga, se utilizará un sistema Web.

##### **III.1.2. Alcance de la Investigación**

Esta investigación es de tipo deductivo – inductivo, de acuerdo a “el método inductivo-deductivo que está conformado por dos procedimientos inversos: inducción y deducción”; también afirma, (35), “piensan que es necesario observar la naturaleza, recoger información y sacar conclusiones para desarrollar el conocimiento”, mientras que la técnica deductiva parte de leyes o teorías generales para llegar a casos concretos, el método inductivo parte de premisas concretas para llegar a una conclusión mediante la observación de hechos y acontecimientos.

La investigación será realizada en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

Tiempo de la Investigación:

- Periodo de Pre-Prueba  
04-10-2021 al 31/03/2022

- Periodo de Post-Prueba  
04-04-2022 al 31-08-2022

### **Sujetos de la Investigación:**

Los sujetos de la investigación son los informes de incidentes o reportes de incidentes de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

### **III.2. Diseño de la Investigación**

Consta de un diseño de Investigación tipo cuasi-experimental, a continuación, y en la Tabla 8, se muestra el diseño de la investigación empleada:

**Tabla 8. Diseño de la investigación**

<b>Grupo</b>	<b>Pre - Estudio</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Post - Estudio</b>	<b>Hipótesis</b>
<b>G</b>	O1	X	O2	$O1 < O2$

**G:** Grupo experimental

**O1:** Primera observación, Pre - Estudio, medida considerando la media de la variable analizada.

**X:** Aplicación o tratamiento de la variable independiente.

**O2:** Segunda observación, Post - Estudio, medida considerando la media de la variable analizada.

#### **Hipótesis**

- Si  $O1 < O2$  se acepta la hipótesis de la investigadora.
- Si  $O1 > O2$  se rechaza la hipótesis y se acepta la hipótesis nula.

### **III.3. Población y Muestra**

La población estará comprendida por los trabajadores de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), cuantificada en un total de 50 trabajadores, basándonos en el registro de asistencia.

En la Figura 12, se hará uso de una muestra no probabilística y para determinar la misma, se aplicará la siguiente fórmula:

**Figura 12. Fórmula de Muestra No Probabilística**

$$n = \frac{N * Z^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{(65)(1.64)^2(0.8)(0.2)}{(0.05)^2(53 - 1) + (1.64)^2(0.8)(0.2)}$$
$$n = 50$$
$$n = 50$$

### **III.3.1. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Las técnicas de recolección de datos fueron las siguientes:

- Encuestas: Para obtener datos cualitativos del público objetivo y recoger información sobre su opinión con respecto al proceso en la pre-prueba y post-prueba.
- Observación directa: Para conocer en detalles el funcionamiento de todo el proceso y generar un modelo de dicho proceso, en donde se estructuraron las variables en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).
- Análisis: Para examinar los datos y la información obtenida, con el propósito de sacar conclusiones para tomar decisiones y para cerciorarnos de la veracidad de la hipótesis.

Los instrumentos utilizados en el desarrollo de la presente investigación fueron:

- Diagrama de procesos: Para poder recolectar datos que puedan validar lo planteado en la etapa de análisis.
- Mockups de las interfaces con su mapa de navegación: Para poder recolectar datos que puedan validar lo planteado en la etapa de diseño.

### **III.4. Técnica de Procesamiento de Datos**

Se utilizó el software estadístico IBM SPSS Statistics v24. El análisis se realizó mediante estadística inferencial, las pruebas de normalidad indicaron variables con distribución no paramétrico, por lo tanto, se utilizó la prueba de T-Student con dos muestras relacionadas.

## Capítulo IV.

### IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

En este capítulo se muestran los requerimientos de usuario, sus restricciones y la validación de los requerimientos, así como también, se muestra la arquitectura de la solución, las interfaces y la validación de las interfaces.

#### IV.1. Análisis de la Solución

Especificaciones del proceso actual: El procedimiento comienza en el departamento de sistemas e informática, donde dos ingenieros de sistemas se encargan de atender las llamadas telefónicas, los correos electrónicos y las solicitudes presenciales de servicios de asistencia técnica.

Muchas veces se realizan las soluciones de las incidencias de un tiempo tardío, ya que no se lleva un registro de las mismas y eso retrasa la solución de las incidencias en las diferentes áreas de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

Actualmente, se lleva un registro informal de las incidencias en la sede educativa, se realiza a través de llamadas telefónicas, en el cual los usuarios realizan una llamada al ingeniero encargado del Área de Sistemas e Informática, quien se apersona al área afectada y realiza la inspección de la incidencia hasta llegar a la solución de la misma.

El usuario recibe una justificación adecuada y el caso se cierra si la incidencia notificada no puede abordarse por estar fuera de sus limitaciones.

En algunas ocasiones no se soluciona la incidencia al 100% ya que no se cuenta con un sistema en el cual se pueda registrar la incidencia y los trabajadores quedan incómodos y se producen las quejas al Área de Sistemas e Informática.

#### IV.2. Metodología de Desarrollo

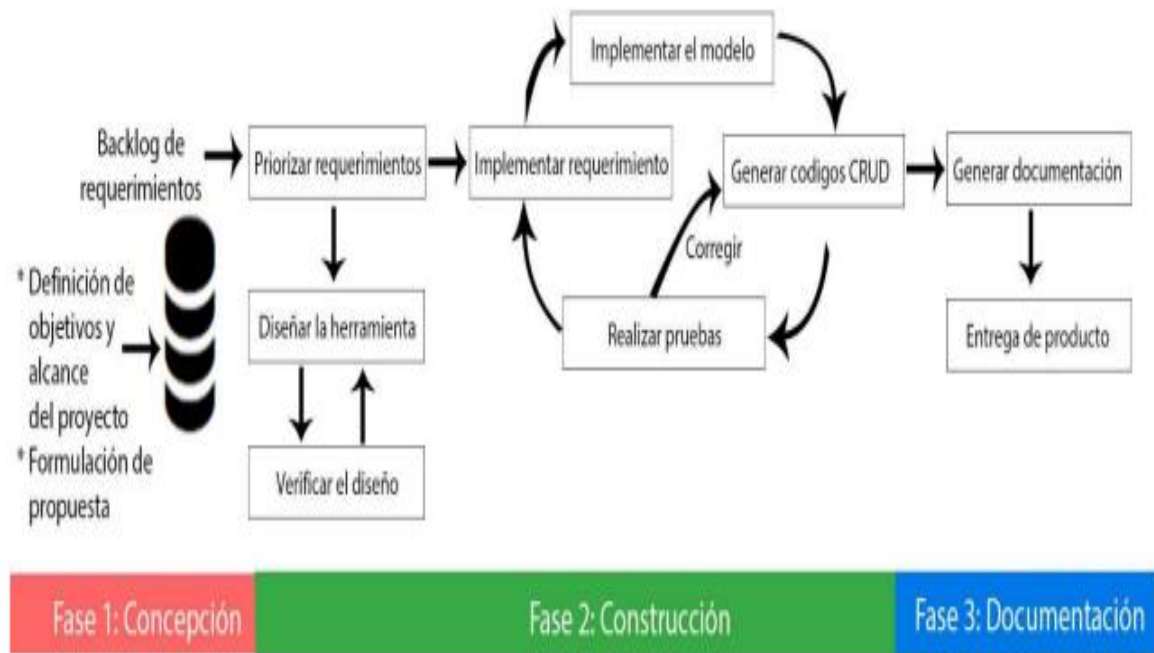
La metodología optada para la investigación es Discipline Agile Delivery (DAD), según la siguiente definición “Discipline Agile Delivery (DAD) es un enfoque ágil, híbrido y centrado en las personas para crear soluciones de TI orientadas al aprendizaje.”(36)

A su vez, otro concepto menciona que, cuando se realiza un proyecto bajo la metodología DAD es dirigido por metas y objetivos que se tiene que cumplir, además se pueden apreciar alternativas para dar solución a un problema. Esto ayudará a que

la metodología se ajuste a las necesidades del proyecto y permitirá dar una solución precisa y eficiente para el usuario. (36)

En la Figura 13, se muestra el ciclo de vida del proyecto con la adaptación que realizaremos a la metodología Discipline Agile Delivery (DAD).

**Figura 13. Metodología DAD**



Fuente: (39)

En la Tabla 9, mostramos las especificaciones de las 3 fases de la metodología Discipline Agile Delivery (DAD). En la imagen mostrada podemos ver las etapas y el listado de artefactos esperados como resultado de cada etapa

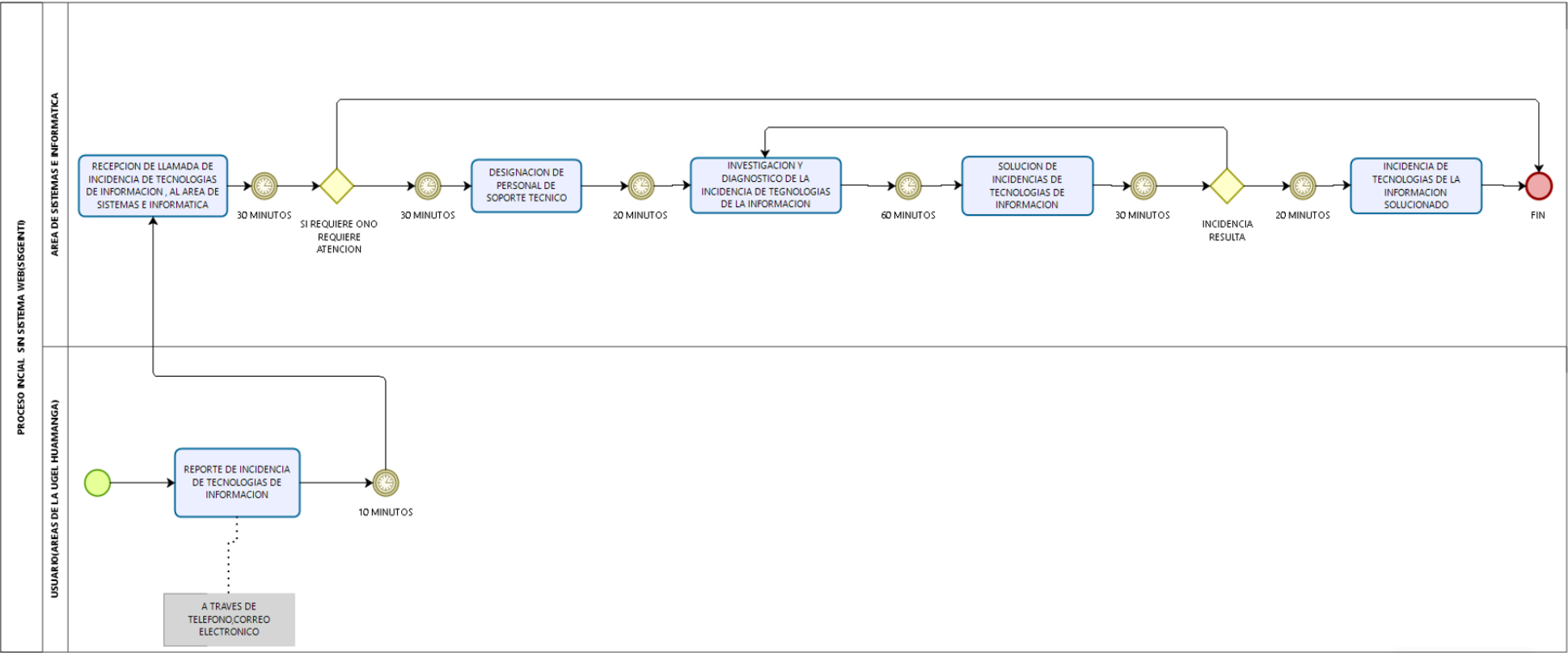
**Tabla 9. Especificaciones de Fases y Etapas**

<b>Fase</b>	<b>Etapas</b>	<b>Artefactos esperados</b>
<b>Concepción</b>	Definición y especificación de requerimientos	Documento de especificación de requerimientos del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información.
<b>Construcción</b>	Diseño del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información	Documento de diseño del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información
	Implementación del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información	Instaladores del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información
	Pruebas y refinamiento Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información	Documento con reporte de pruebas y validación de la implementación
<b>Documentación</b>	Construcción de manuales y documentación	Manual de instalación y de usuario del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información

Fuente: (39)

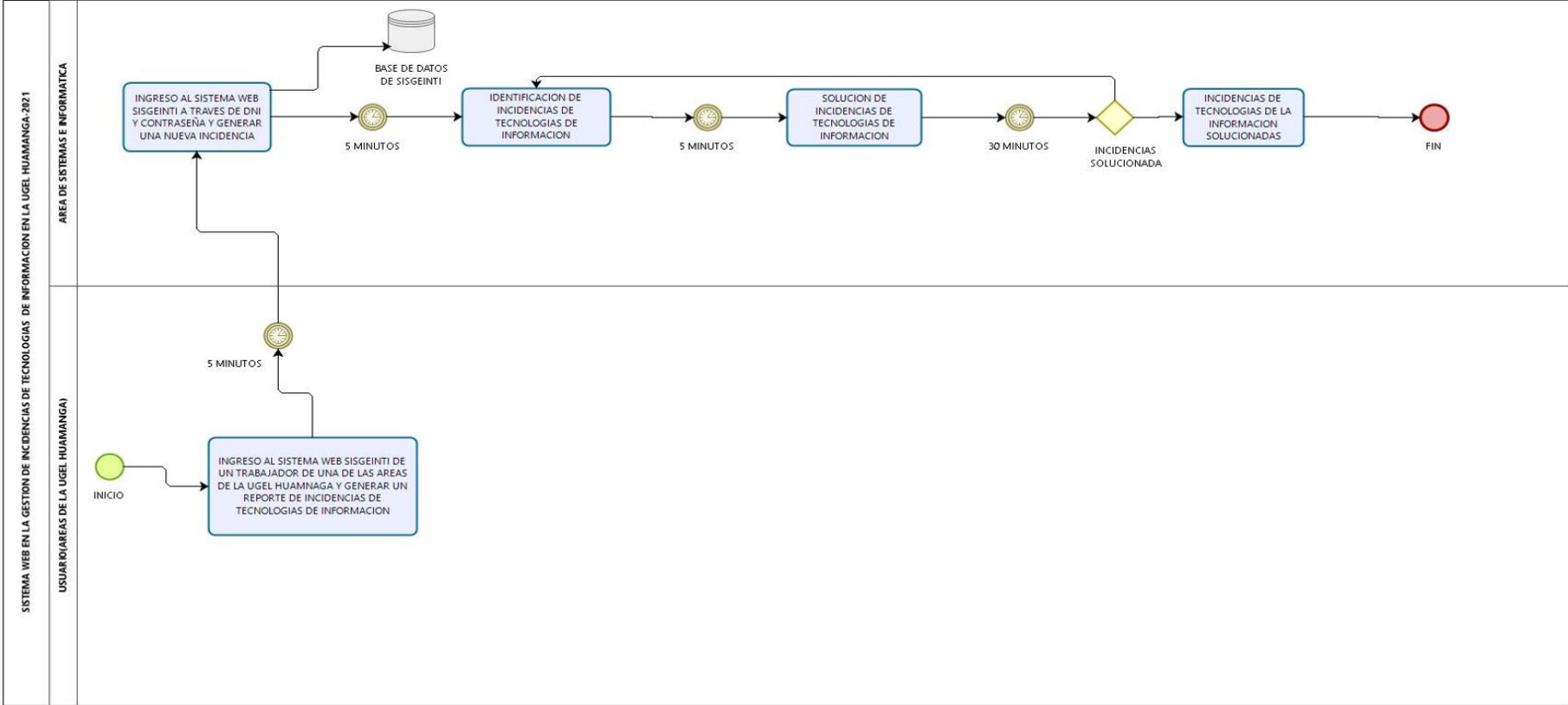
En la Figura 14, se muestra el proceso inicial del sistema de incidencias en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), utilizando el sistema manual, se observa en la imagen el tiempo excesivo en la atención de las incidencias ya que no cuenta con un sistema y se realiza un proceso manual.

**Figura 14. Proceso Inicial de Gestión de Incidencias sin el Sistema Propuesto**



En la Figura 15, se observa el proceso de incidencias utilizando el Sistema Web, se observa la disminución de los tiempos en la gestión de las incidencias en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

**Figura 15. Proceso de Gestión de Incidencias con el Sistema Propuesto**





#### IV.1.1 Designación de Roles

En la Tabla 10, se muestra el listado de roles de usuario definidos para la operación del sistema.

**Tabla 10. Roles de Usuario**

<b>ROLES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Usuario final	Todo el personal de las distintas áreas de la Ugel-Huamanga.
Usuario de Tecnologías de la información	Son los dos Ingenieros que se encargan de dar soporte técnico a todas las áreas de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

#### IV.1.2 Identificación de los Requerimientos

Luego de realizar las entrevistas con los stakeholder se pudieron identificar los requerimientos funcionales que se muestran en la Tabla 11, los requerimientos funcionales son 10.

**Tabla 11. Product BackLog**

<b>Identificador de Usuario</b>	<b>Enunciado de la Historia de Usuario</b>
<b>RF01</b>	Como usuario final requiero tener un inicio de sesión (Login) para el administrador y los usuarios.
<b>RF02</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información, requiero registrar las incidencias comunicadas con la finalidad de identificar el problema asociado a la incidencia.
<b>RF03</b>	Como usuario final requiero tener un espacio apropiado en la sección de "DESCRIPCIÓN" para describir la incidencia.
<b>RF04</b>	Como usuario final requiero de un medio de comunicación con la finalidad de anunciar una incidencia.
<b>RF05</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información, requiero calificar las incidencias comunicadas con la finalidad de solucionar la incidencia.
<b>RF06</b>	Como usuario final requiero tener acceso al historial de incidencias solucionadas con la finalidad de apreciar la incidencia solucionada.
<b>RF07</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información, requiero hacer las consultas de las incidencias resueltas.
<b>RF08</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información, requiero registrar el cierre de la incidencia.
<b>RF09</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información requiero comunicar el cierre de la incidencia al usuario final a través de un correo electrónico.

<b>RF10</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información el sistema web permitirá generar un reporte de las incidencias generadas.
-------------	---

#### IV.1.3 Restricciones de los Requerimientos

En la Tabla 12, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 1

**Tabla 12. Restricciones para RF01**

<b>Identificador de Usuario</b>	<b>Enunciado de la Historia de Usuario</b>
<b>RF01</b>	Como usuario final requiero tener un inicio de sesión (Login) para el administrador y los usuarios.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El administrador y el usuario tendrán sus respectivos usuarios y contraseñas.</li> <li>2) Al ingresar al Login del Sistema Web se debe digitar el campo DNI Y CONTRASEÑA.</li> <li>3) El campo " DNI" es obligatorio. Se debe poder ingresar sólo dígitos numéricos y la cantidad de dígitos debe ser igual a 8.</li> <li>4) El campo "Contraseña" es obligatorio. Se debe poder ingresar su contraseña y deben ser 8 números en el orden que crea conveniente.</li> <li>5) Es opcional hacer checo en el campo "RECUÉRDAME" ya que esta opción hará que se quede grabado su DNI y CONTRASEÑA en la Web.</li> <li>6) Una vez en "INCIDENCIAS" hacer click a "Nueva Incidencia" y registrar la incidencia.</li> </ol>	

En la Tabla 13, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 2.

**Tabla 13. Restricciones para RF02**

Identificador de Usuario	Enunciado de la Historia de Usuario
RF02	Como usuario de tecnologías de la información, requiero registrar las incidencias comunicadas con la finalidad de identificar el problema asociado a la incidencia.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	
1) El usuario de tecnologías de la información y el usuario final pueden registrar una incidencia.	

En la Tabla 14, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 3

**Tabla 14. Restricciones para RF03**

Identificador de Usuario	Enunciado de la Historia de Usuario
RF03	Como usuario final requiero tener un espacio apropiado en la sección de "DESCRIPCIÓN" para describir la incidencia.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	
1) Al registrar una nueva incidencia se debe dar una DESCRIPCIÓN de la incidencia ya que sin esta será imposible registrar la misma.	

En la Tabla 15, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 03.

**Tabla 15. Restricciones para RF04**

Identificador de Usuario	Enunciado de la Historia de Usuario
RF04	Como usuario final requiero de un medio de comunicación con la finalidad de anunciar una incidencia.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	

- 1) El usuario final debe contar con un correo electrónico para poder recibir la incidencia solucionada.
- 2) El usuario final debe estar informado de la incidencia en un tiempo prudente.

En la Tabla 16, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 05.

**Tabla 16. Restricciones de RF05**

<b>Identificador de Usuario</b>	<b>Enunciado de la Historia de Usuario</b>
<b>RF05</b>	Como usuario de Tecnologías de la información, requiero calificar las incidencias comunicadas con la finalidad de solucionar la incidencia.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El usuario de tecnologías de la información identifica la urgencia de la incidencia.</li> <li>2) El usuario de tecnologías de la información da una descripción de la incidencia, así como datos técnicos y el diagnóstico de la incidencia.</li> </ol>	

En la Tabla 17, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 06.

**Tabla 17. Restricciones de RF06**

<b>Identificador de Usuario</b>	<b>Enunciado de la Historia de Usuario</b>
<b>RF06</b>	Como usuario final requiero tener acceso al historial de incidencias solucionadas con la finalidad de apreciar las incidencias solucionadas.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El usuario final debe ingresar al acceso (Login) del Sistema Web de Incidencias</li> <li>2) El usuario final debe dirigirse a la pestaña Historial de Incidencias solucionadas y en la misma podrá observar el historial de las incidencias resueltas.</li> </ol>	

En la Tabla 18, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 07.

**Tabla 18. Restricciones para RF07**

<b>Identificador de Usuario</b>	<b>Enunciado de la Historia de Usuario</b>
<b>RF07</b>	Como usuario de tecnologías de la información, requiero hacer las consultas de las incidencias resueltas.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El usuario de tecnologías de la información tiene acceso a todo el sistema Web en la Gestión de Incidencias.</li> <li>2) El usuario de tecnologías de la información puede visualizar el historial de incidencias resueltas.</li> </ol>	

En la Tabla 19, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 08.

**Tabla 19. Restricciones para RF08**

<b>Identificador de Usuario</b>	<b>Enunciado de la Historia de Usuario</b>
<b>RF08</b>	Como usuario de tecnologías de la información, requiero registrar el cierre de la incidencia.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El usuario de tecnologías de la información tiene acceso a todo el Sistema Web en la Gestión de Incidencias.</li> <li>2) El usuario de tecnologías de la información debe ingresar a "INCIDENCIA SOLUCIONADA".</li> <li>3) El usuario de tecnologías de la información debe darle click al botón verde de "Cerrar Incidente".</li> <li>4) El usuario de tecnologías de la información debe seleccionar el "ÁREA QUE DIO SOLUCIÓN".</li> <li>5) El usuario de tecnologías de la información debe seleccionar el "ESTADO DE LA INCIDENCIA".</li> <li>6) El usuario de tecnologías de la información debe dar una breve descripción de la incidencia solucionada en "DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA SOLUCIONADA" y por último debe cerrar el incidente.</li> </ol>	

En la Tabla 20, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 09.

**Tabla 20. Restricciones para RF09**

Identificador de Usuario	Enunciado de la Historia de Usuario
RF09	Como usuario de Tecnologías de la Información requiero comunicar el cierre de la incidencia al usuario final a través de un correo electrónico.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El usuario de Tecnologías de la Información tiene acceso a todo el sistema Web en la Gestión de Incidencias.</li> <li>2) El usuario de tecnologías de la información una vez cerrada la incidencia solucionada se comunicará con el usuario final a través de un correo electrónico en el cual le comunicara que la incidencia fue solucionada.</li> </ol>	

En la Tabla 21, se muestran las restricciones para el requerimiento funcional 10.

**Tabla 21. Restricciones para RF10**

Identificador de Usuario	Enunciado de la Historia de Usuario
RF10	Como usuario de tecnologías de la información el sistema Web permitirá generar un reporte de las incidencias generadas.
<b>Restricciones de los Requerimientos de Usuario</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El usuario de Tecnologías de la Información tiene la opción de generar un reporte de las incidencias resueltas.</li> <li>2) El usuario de Tecnologías de la Información puede mandar a imprimir la lista de incidencias resueltas.</li> </ol>	

#### IV.1.4. Validación de los Requerimientos

En la Tabla 22, se muestra la validación de los requerimientos de usuario

**Tabla 22. Validación de los requerimientos de usuario**

Identificador de Usuario	Enunciado de Usuario	Observación del Sponsor
--------------------------	----------------------	-------------------------

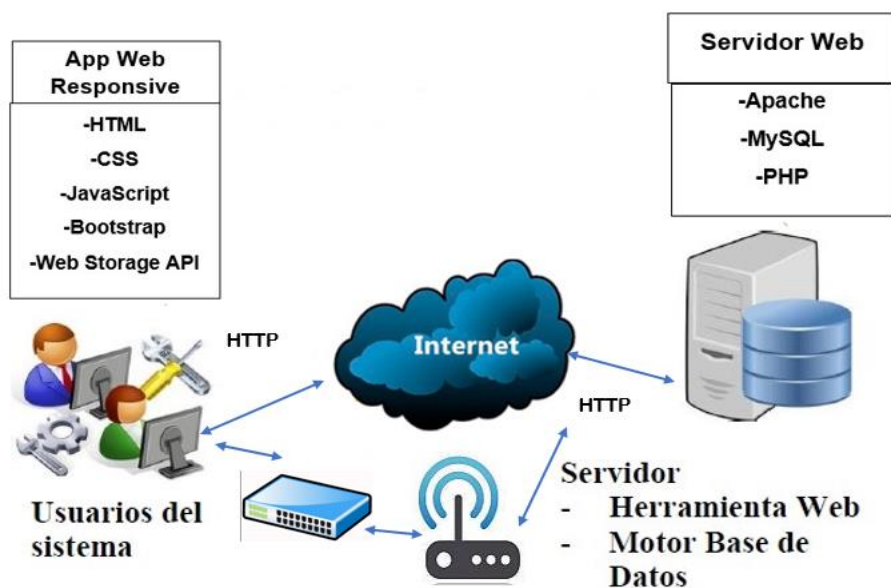
<b>RF01</b>	Como usuario final requiero tener un inicio de sesión (Login) para el administrador y los usuarios.	aceptado
<b>RF02</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información, requiero registrar las incidencias comunicadas con la finalidad de identificar el problema asociado a la incidencia.	aceptado
<b>RF03</b>	Como usuario final requiero tener un espacio apropiado en la sección de “DESCRIPCIÓN” para describir la incidencia, y la misma es obligatorio.	aceptado
<b>RF04</b>	Como usuario final requiero de un medio de comunicación con la finalidad de anunciar una incidencia.	aceptado
<b>RF05</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información, requiero calificar las incidencias comunicadas con la finalidad de solucionar la incidencia.	aceptado
<b>RF06</b>	Como usuario final requiero tener acceso al historial de incidencias solucionadas con la finalidad de apreciar las incidencias solucionadas.	aceptado
<b>RF07</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información, requiero hacer la consulta de las incidencias resueltas.	aceptado
<b>RF08</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información, requiero registrar el cierre de la incidencia.	aceptado
<b>RF09</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información requiero comunicar el cierre de la incidencia al usuario final a través de un correo electrónico.	aceptado
<b>RF10</b>	Como usuario de Tecnologías de la Información el sistema web permitirá generar un reporte de las incidencias generadas.	aceptado

## IV.2. Diseño de la Solución

### IV.2.1. Arquitectura de la Solución

En la Figura 16, se aprecia la arquitectura de la solución del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información, desarrollado con lenguaje de programación BACKEND (PHP) y lenguaje FRONTEND (JavaScript), Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) y Hojas de Estilo en Cascada (CSS), que se adapta a cualquier dispositivo (computadora, tableta o Smartphone), gracias al Framework Bootstrap. Se hace uso de las funciones del navegador, como son: Utiliza almacenamiento de datos persistente en el navegador Web gracias a la Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) de Almacenamiento Web. Dicha aplicación Web, podrá responder, atender solicitudes de páginas web, gracias al servidor Apache, una vez establecida la conexión, el Servidor Web ejecutará código PHP para generar el código, con el Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) que se enviará como respuesta al navegador Web. Se utilizará el Sistema MySQL para la gestión de la base de datos relacional del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de Información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel–Huamanga).

Figura 16. Arquitectura de la Solución

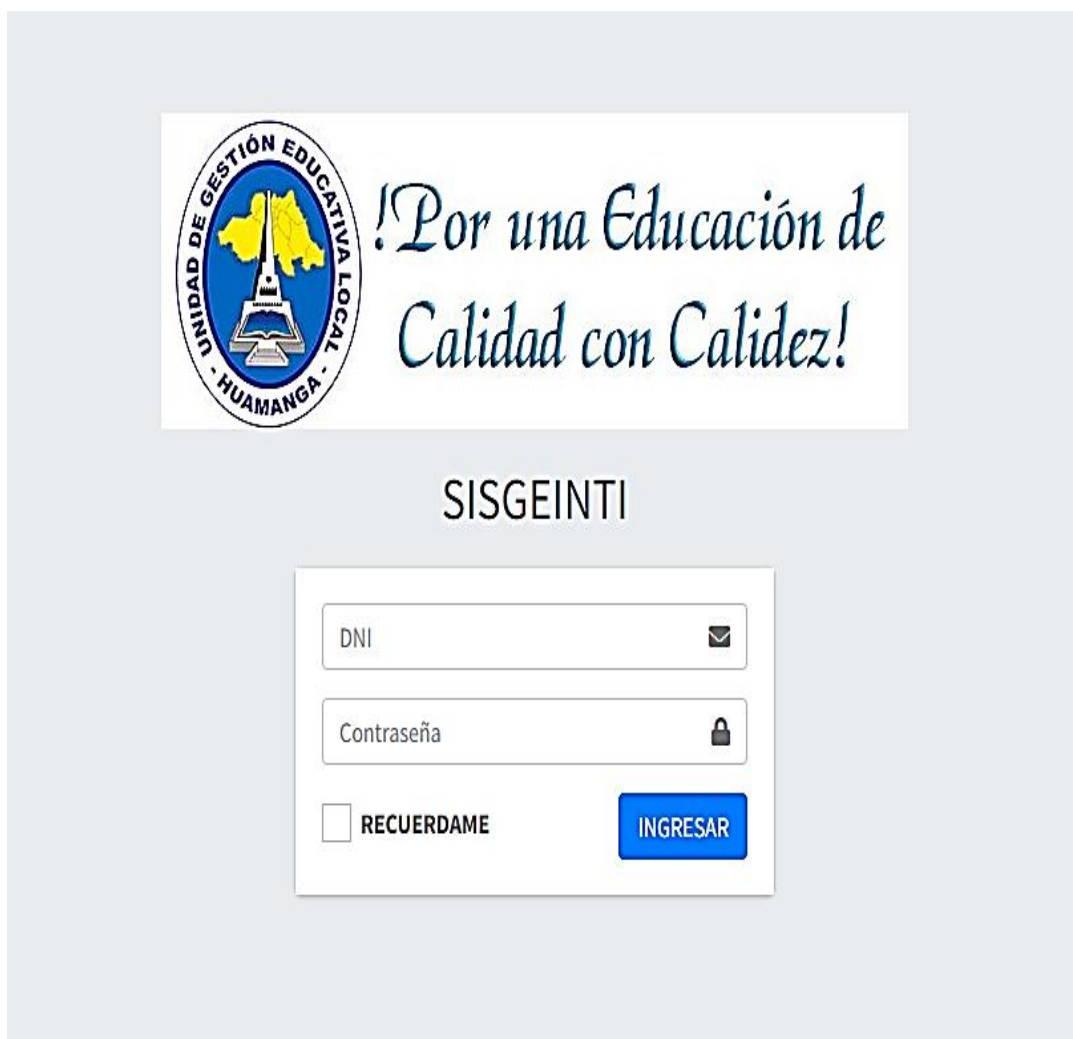




#### IV.2.2. Interfaces:

**Requerimiento Funcional 01:** En la Figura 17, se muestra la interface del “Login”, donde el usuario, ya sea el administrador o el usuario final, mediante un PC, podrá brindar su número de DNI, y su número de celular, asimismo su número de DNI es la contraseña para ingresar al sistema. Interfaz1-Login.

**Figura 17. LOGIN**



The image shows a login interface for SISGEINTI. At the top left is the logo of the Unidad de Gestión Educativa Local Huamanga, which includes a stylized tree and a book. To the right of the logo is the slogan "¡Por una Educación de Calidad con Calidez!". Below this, the text "SISGEINTI" is centered. The login form consists of two input fields: "DNI" with an envelope icon and "Contraseña" with a lock icon. Below these fields is a checkbox labeled "RECUERDAME" and a blue button labeled "INGRESAR".

**Requerimiento Funcional 02:** En la Figura 18, se muestra la interfaz de “Nueva Incidencia”, donde el usuario final podrá registrar una nueva incidencia, para que el encargado pueda acercarse y solucionar a la brevedad posible la incidencia ocurrida. Asimismo, el usuario final deberá llenar todos los campos de la nueva incidencia y dar una breve descripción de la misma. Interfaz 2.

**Figura 18. Nueva Incidencia**

The image shows a web form titled "Nueva Incidencia" with a close button (X) in the top right corner. The form contains several sections, each with a dropdown menu:

- APELLIDOS Y NOMBRES:** A dropdown menu with the text "Karen Argumedeo" and a downward arrow.
- CARGO:** A dropdown menu with the text "Seleccionar Cargo" and a downward arrow.
- AREA:** A dropdown menu with the text "Seleccionar Area" and a downward arrow.
- TIPO:** A dropdown menu with the text "Seleccionar Tipo Incidencia" and a downward arrow.
- ESTADO:** A dropdown menu with the text "Seleccionar Estado Incidencia" and a downward arrow.
- URGENCIA:** A dropdown menu with the text "Seleccionar Urgencia" and a downward arrow.
- DESCRIPCIÓN:** A large, empty text input field with a small cursor icon at the bottom right.

At the bottom right of the form, there are two buttons: a grey "Cerrar" button and a green "Registrar" button.

**Requerimiento Funcional 03:** En la Figura 19, se muestra “Identificación de Incidencias” donde el administrador debe registrar la ocurrencia de la incidencia, detallando el área donde se registró la incidencia y dando una descripción de la incidencia encontrada al momento de acercarse a solucionar la misma, en esta interfaz se debe rellenar los campos de manera obligatoria, ya que es de suma importancia para que se registren en el Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información.

**Figura 19. Interfaz03-Identificacion de Incidencias**

The image shows a web form titled "Identificación de Incidencias" with a close button (X) in the top right corner. The form is organized into several sections, each with a bold header and a corresponding input field:

- AREA IDENTIFICADA:** A dropdown menu with the selected value "Incidencia procesada".
- TIPO DE INCIDENTE:** A dropdown menu with the selected value "Incidencia procesada".
- ESTADO DE LA INCIDENCIA:** A dropdown menu with the selected value "En proceso de solucia".
- URGENCIA DE LA INCIDENCIA:** A dropdown menu with the selected value "Seleccionar Urgencia".
- DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA:** A large, empty text area for providing details about the incident.

At the bottom right of the form, there are two buttons: a grey "Cerrar" button and a green "Registrar" button.

**Requerimiento Funcional 04:** En la Figura 20, se muestra el “Listado de Problemas”, donde se almacenan todas las incidencias, registradas en el Sistema Web, en la misma el usuario final puede ver las incidencias, el estado de las incidencias y las fechas de registro de las incidencias y una pequeña descripción de la incidencia el cual facilita su resolución más eficazmente Interfaz 4-Listado de Problemas.

**Figura 20. Interfaz4-Listado de Problemas**

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

LISTADO DE PROBLEMAS

Show 10 entries

#	Area	Identificar Incidencia	Estado de la Incidencia	Fecha de Registro de la Incidencia
1	Bienestar Social	Falla en el sistema SIAF	En proceso	2022/07/01
2	Patrimonio	Falla en el internet	en espera	2022/07/04
3	Finanzas	Falla en la impresora	En espera	2022/07/08
4	Personal	No enciende pc	en espera	2022/07/11
5	Racionalizacion	Falla en el scanner	en espera	2022/07/16

Showing 1 to 1 of 1 entries

**Requerimiento Funcional 05:** En la Figura 21, se muestra la “Interfaz 5-Incidencia Procesada”, donde el administrador y el usuario final puede acceder a la misma dando clic al botón “Cerrar Incidente” donde puede dar una breve descripción de la incidencia solucionada, asimismo se ve el estado de la incidencia y al terminar se registrará la incidencia procesada.

**Figura 21. Interfaz5-Incidencia Procesada**



Incidencia Procesada

**AREA QUE DIO SOLUCION**

Seleccionar Area

**ESTADO DE LA INCIDENCIA**

Seleccionar Estado Incidencia

**DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA SOLUCIONADA**

Cerrar Registrar

**Requerimiento Funcional 06:** En la Figura 22, se muestra la interfaz “Relación de Incidencias Procesadas” donde tanto el administrador como el usuario final pueden observar las incidencias procesadas, respectivamente asimismo pueden observar la fecha de la solución y una breve descripción de la incidencia solucionada y el estado en la que se encuentra la incidencia.

**Figura 22. Interfaz06-Relación de Incidencias Procesadas**

#	Area	Estado de la Incidencia	Fecha de Solucion
1	Bienestar Social	solucionado	2022-02-04
2	Patrimonio	Solucionado	2020-02-08
3	Finanzas	Solucionado	2022-02-11
4	Personal	Solucionado	2022-02-11
5	Racionalizacion	Solucionado	2022-02-18

Showing 1 to 1 of 1 entries

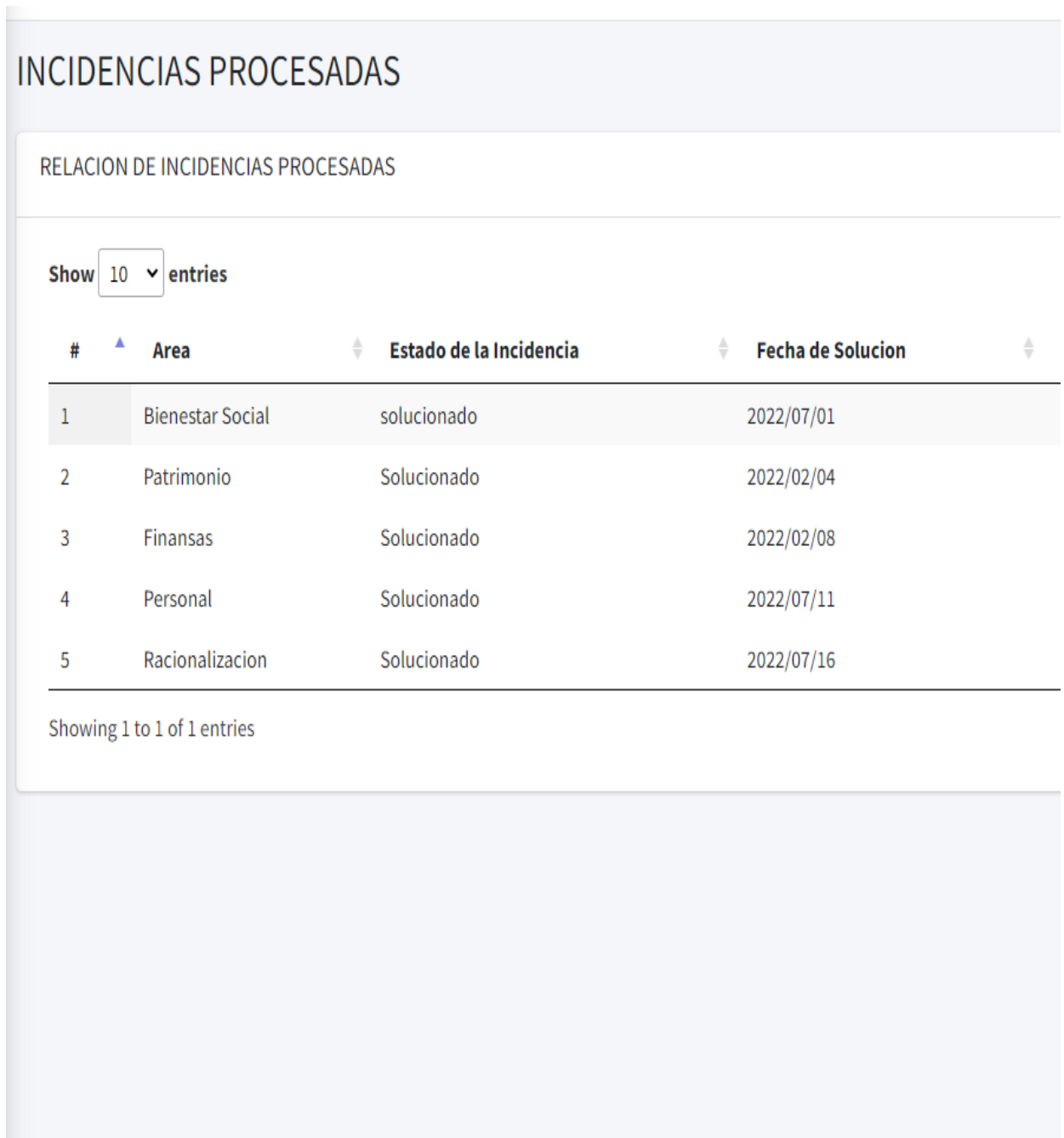
**Requerimiento Funcional 07:** En la Figura 23, se muestra la interfaz “Historial de Incidencias Solucionadas” en la cual el administrador y el usuario final pueden apreciar el historial completo de todas las incidencias solucionadas, asimismo se aprecia el filtrado de las incidencias de un rango el cual indica, DESDE la fecha de inicio HASTA la fecha de fin, adicionalmente se da una descripción de la incidencia ya solucionada, en esta interfaz se mostrarán todas las incidencias del sistema.

**Figura 23. Interfaz07-Historial de Incidencias Solucionadas**

#	Area	Identificar Incidencia	Estado de la Incidencia	Fecha de Incidencia
1	Bienestar Social	Falla en el Sistema SIAF	solucionado	2022/07/01
2	Patrimonio	Falla en el internet	solucionado	2022/07/04
3	Finansas	Falla en la impresora	solucionado	2022/07/08
4	Personal	No enciende pc	solucionado	2022/07/11

**Requerimiento Funcional 08:** En la Figura 24, se muestra la interfaz “Incidencias Procesadas” donde el usuario final y el administrador visualizan las incidencias procesadas con fecha y estado de la incidencia procesada y una breve descripción de la misma; asimismo se encuentra el botón “Cerrar Incidente” el cual solo el administrador del sistema podrá ingresar para cerrar la incidencia.

**Figura 24. Interfaz08-Incidencias Procesadas**



The screenshot displays a web interface titled "INCIDENCIAS PROCESADAS". Below the title is a section labeled "RELACION DE INCIDENCIAS PROCESADAS". There is a "Show 10 entries" dropdown menu. A table with 5 rows and 4 columns is shown. The columns are: "#", "Area", "Estado de la Incidencia", and "Fecha de Solucion". The first row is highlighted. Below the table, it says "Showing 1 to 1 of 1 entries".

#	Area	Estado de la Incidencia	Fecha de Solucion
1	Bienestar Social	solucionado	2022/07/01
2	Patrimonio	Solucionado	2022/02/04
3	Finansas	Solucionado	2022/02/08
4	Personal	Solucionado	2022/07/11
5	Racionalizacion	Solucionado	2022/07/16



**Requerimiento Funcional 09:** En la Figura 25, se muestra “Listado de Incidencias Solucionadas” donde el administrador y el usuario final pueden apreciar el total de incidencias solucionadas, el estado el cual tiene que aparecer como “Solucionado”; asimismo la fecha y su descripción de la incidencia solucionada.

**Figura 25. Interfaz09-Listado de Incidencias Solucionadas**

LISTADO DE INCIDENCIAS SOLUCIONADAS

**FILTRAR**

DESDE:   HASTA

Show  entries

# ▲	Area	Identificar Incidencia	Estado de la Incidencia	Fecha de Incidencia
1	Bienestar Social	Falla en el Sistema SIAF	solucionado	2022/07/01
2	Patrimonio	Falla en el internet	solucionado	2022/07/04
3	Finanzas	Falla en la impresora	solucionado	2022/07/08
4	Personal	No enciende pc	solucionado	2022/07/11
5	Racionalizacion	Falla en el scanner	solucionado	2022/07/16
6	Estadistica	Cable de red dañado	solucionado	2022/07/17
7	Infraestructura	Falla en la impresora epon	solucionado	2022/07/25
8	Finanzas	no ingresa chatboot	solucionado	2022/08/01
9	Tesoreria	falla en la pc	solucionado	2022/08/15
10	Secretaria General	impresora desconfigurada	solucionado	2022/15/22

Showing 1 to 1 of 1 entries

### IV.2.3. Validación de las Interfaces

En la Tabla 23, se muestra la relación entre las interfaces diseñadas y los requerimientos de usuario

**Tabla 23. Validación de las Interfaces**

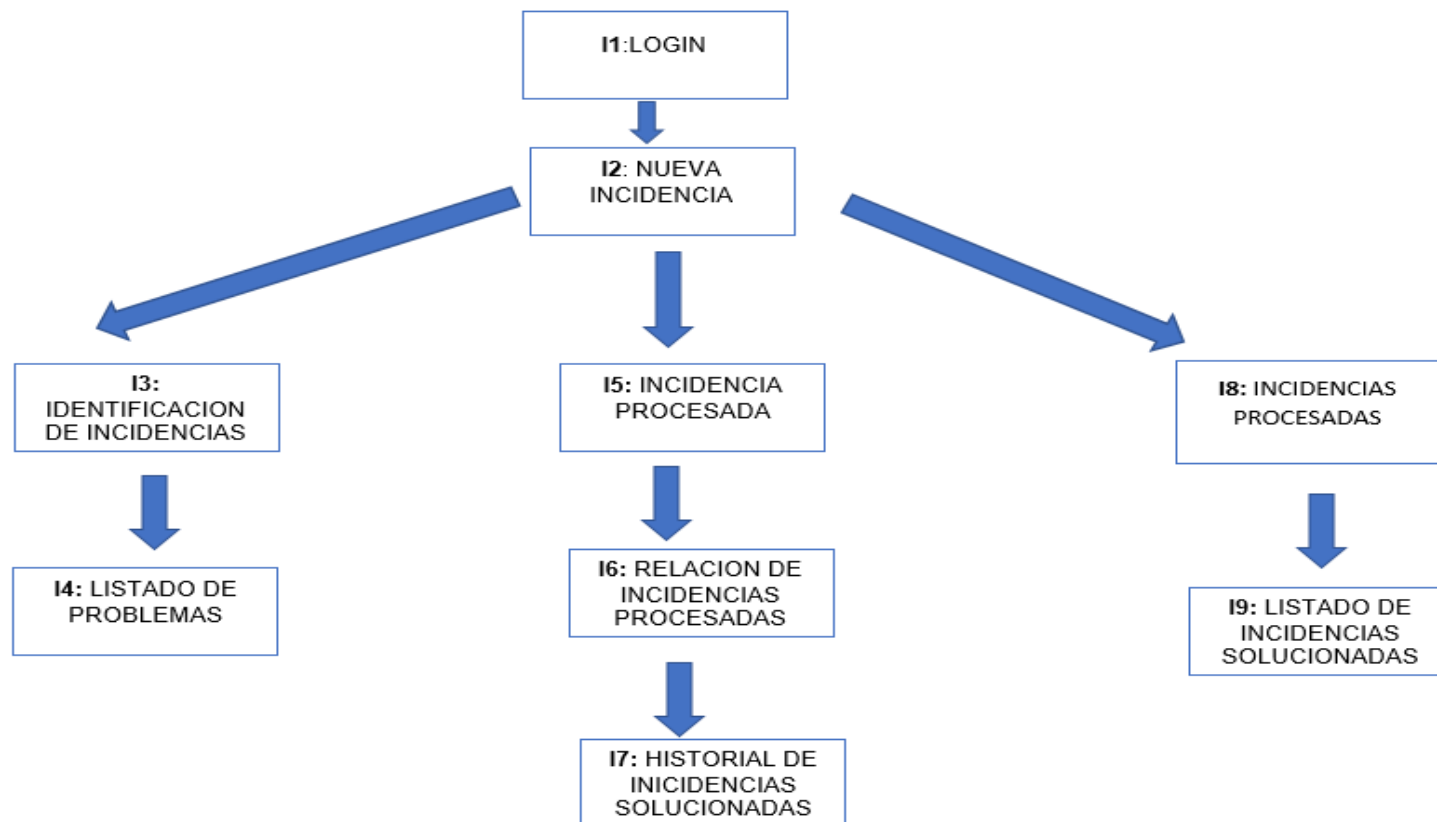
<b>Identificador de Usuario</b>	<b>Enunciado del Usuario</b>	<b>Secuencia de interfaces</b>
<b>RF01</b>	Como usuario final requiero tener un inicio de sesión (Login) para el administrador y los usuarios	I1→ I2
<b>RF02</b>	Como usuario de Tecnologías de la información, requiero registrar las incidencias comunicadas con la finalidad de identificar el problema asociado a la incidencia	I1→I2→I6
<b>RF03</b>	Como usuario final requiero tener un espacio apropiado en la sección de “DESCRIPCION” para describir la incidencia, y la misma es obligatorio	I1→I2→I6
<b>RF04</b>	Como usuario final requiero de un medio de comunicación con la finalidad de anunciar una incidencia	I1→I2→I5
<b>RF05</b>	Como usuario de Tecnologías de la información, requiero calificar las incidencias comunicadas con la finalidad de solucionar la incidencia	I1→I2→I7
<b>RF06</b>	Como usuario final requiero tener acceso al historial de incidencias solucionadas con la finalidad de apreciar las incidencias solucionadas	I1→I2→I15
<b>RF07</b>	Como usuario de tecnologías de la información, requiero hacer la consulta de las incidencias resueltas	I1→I2→I15
<b>RF08</b>	Como usuario de tecnologías de la información, requiero registrar el cierre de la incidencia	I1→I2→I12
<b>RF09</b>	Como usuario de tecnologías de la información requiero comunicar el cierre de la incidencia al usuario final a través de un correo electrónico	I1→I2→I11→I13

<b>RF10</b>	Como usuario de tecnologías de la información el sistema web permitirá generar un reporte de las incidencias generadas	I1→I2→I15
-------------	--	-----------

#### IV.2.4. Mapa de la Navegación

En la Figura 26, se muestra el mapa de la navegación del Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de Información.

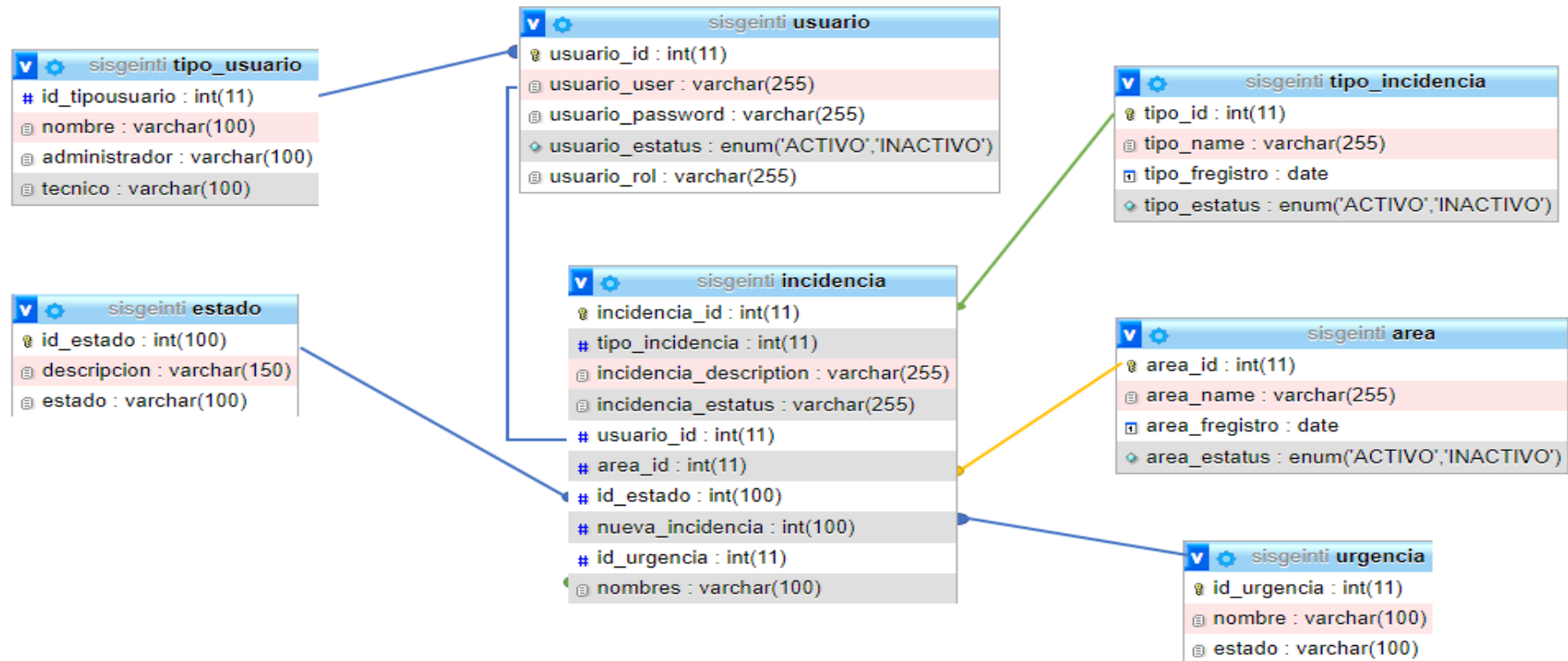
**Figura 26. Mapa de la Navegación**



#### IV.2.5. Diseño de la Base de Datos

En la Figura 27, se muestra la Base de Datos Relacional del Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información.

Figura 27. Base de Datos Relacional



#### IV.2.6. Validación de la Base de Datos

En la Tabla 24, se muestra la relación entre las interfaces diseñadas y las tablas de la base de datos.

**Tabla 24. Validación de la Base de Datos**

<b>Interfaz</b>	<b>Tabla</b>
Interfaz 1 - Login	usuario
Interfaz 2 – Nueva Incidencia	usuario
Interfaz 3 – Identificación de Incidencias	tipo usuario
Interfaz 4 – Listado de Problemas	tipo usuario
Interfaz 5 –Incidencia Procesada	Incidencia tipo incidencia
Interfaz 6 – Relación de Incidencias Procesadas	nueva incidencia
Interfaz 7 –Historial de Incidencias Solucionadas	Incidencia
Interfaz 8 – Incidencias Procesadas	tipo incidencia
Interfaz 9 – Listado de Incidencias Solucionadas	tipo incidencia

## Capítulo V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para obtener los resultados de la aplicación del sistema propuesto, se realizaron las siguientes pruebas:

### V.1. Resultados

#### V.1.1. Resultados del primer objetivo específico: Mejorar la gestión de Operación del servicio

En la Tabla 25, se puede observar los resultados obtenidos del tiempo de respuesta, con el sistema manual y con el sistema propuesto.

**Tabla 25. Tiempo de Resolución de Incidentes**

Número semana	Tiempo medio de resolución de incidentes – pre prueba - Minutos	Tiempo medio de res incidentes – post prueba
1	71	14
2	31	36
3	87	11
4	40	17
5	53	20
6	35	29
7	81	31
8	37	27
9	37	12
10	51	22
11	86	13
12	64	14
13	74	10
14	84	29
15	71	11
16	71	22
17	55	26
18	70	10
19	32	15
20	76	23
21	30	23
22	75	20
23	51	14
24	35	24
25	47	10
26	73	10
27	88	23
<b>Medias</b>	<b>59.44</b>	<b>19.11</b>

**V.1.2. Resultados del segundo objetivo específico, Mejorar la gestión de problemas del servicio.**

En la Tabla 26, se puede observar los resultados obtenidos en la pre-prueba y la post-prueba, la primera con el sistema manual y la segunda con el sistema Web propuesto a la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

**Tabla 26. Tiempo hasta la Identificación del Problema**

<b>Número semana</b>	<b>Tiempo medio de resolución de incidentes – pre prueba - Minutos</b>	<b>Tiempo medio de res incidentes – post prueba</b>
1	60	14
2	31	36
3	87	11
4	40	17
5	53	20
6	35	29
7	81	31
8	37	27
9	37	12
10	51	22
11	86	13
12	64	14
13	74	10
14	80	29
15	71	11
16	71	22
17	55	26
18	70	10
19	32	30
20	76	23
21	30	23
22	70	20
23	51	14
24	35	24
25	47	15
26	73	10
27	88	23
<b>Medias</b>	<b>58.70</b>	<b>19.85</b>



## **V.2. Prueba de Hipótesis: Primera Hipótesis Especifica**

La Mejora de la Gestión de Operación del Servicio influye positivamente en la Gestión de las Tecnologías de Información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

### **V.2.1. Definición de variables de la hipótesis.**

- TR\_DM: Tiempo de respuesta con el sistema manual.
- TR\_SP: Tiempo de respuesta con el sistema propuesto.

### **V.2.2. Nivel de Significancia Asintótica**

El nivel de significancia asintótica será de 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza será del 95%.

### V.2.3. Datos tabulados

En la Tabla 27, se puede observar los resultados obtenidos del tiempo de respuesta, con el sistema manual y con el sistema propuesto.

**Tabla 27. Tiempo de resolución de incidentes (cualitativo)**

<b>Número semana</b>	<b>Tiempo medio de resolución de incidentes – pre prueba - Minutos</b>	<b>Tiempo medio de res incidentes – post prueba</b>
1	71	14
2	31	36
3	87	11
4	40	17
5	53	20
6	35	29
7	81	31
8	37	27
9	37	12
10	51	22
11	86	13
12	64	14
13	74	10
14	84	29
15	71	11
16	71	22
17	55	26
18	70	10
19	32	15
20	76	23
21	30	23
22	75	20
23	51	14
24	35	24
25	47	10
26	73	10
27	88	23
<b>Medias</b>	<b>59.44</b>	<b>19.11</b>

### V.3. Prueba de Normalidad Variable Tiempo de Resolución de la Gestión de Operación.

Al analizar la Figura 28, se puede asumir a priori que el tiempo de respuesta con el sistema manual, es mayor que el tiempo de respuesta con el sistema propuesto. Lo que llevaría, a que la solución está influenciando positivamente en la calidad de atención de las incidencias, y esto lleva a ofrecer un mejor servicio para los docentes que van a realizar sus gestiones a la Unidad de Gestión Educativa Local; asimismo disminuye la sobrecarga de trabajo para el personal de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

**Figura 28. Estadísticos Descriptivos**

Prueba de muestra emparejadas									
Diferencias emparejadas									
					95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig.(bilateral)
Par 1	Tiempo Medio de Resolución de incidentes Pre-Prueba- Tiempo Medio de Resolución de incidentes Post Prueba	53,481	32,976	6,346	40,437	66,526	8,427	26	,000

La prueba Kolmogorov-Smirnov “es un procedimiento no paramétrico que se utiliza para probar la hipótesis nula de la población de donde se extrajo la muestra es normal”.(37)

Al analizar los resultados obtenidos en la prueba de Kolmogorov-Smirnov y realizando un contraste con la hipótesis de normalidad:

- Hipótesis nula (Ho): la distribución es normal ( )
- Hipótesis alternativa (H1): La distribución no es normal ( )

Se puede observar en la Figura 29, que en ambas variables la significancia asintótica es menor que 0.05, lo que significa que, el tiempo de respuesta con el sistema manual y el tiempo de respuesta con el sistema propuesto siguen una distribución no normal.

**Figura 29. Prueba de Kolmogorov-Smirnov**

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		Tiempo Medio de Resolución de Incidentes PrePrueba	Número de Incidentes PrePrueba
N		27	27
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	73.33	13.19
	Desviación estándar	30.399	5.092
Máximas diferencias extremas	Absoluta	.167	.158
	Positivo	.167	.105
	Negativo	-.086	-.158
Estadístico de prueba		.167	.158
Sig. asintótica (bilateral)		.053 <sup>c</sup>	.083 <sup>c</sup>

En la Figura 30, se muestra la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

**Figura 30. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una Muestra**

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		Tiempo Medio de Resolución de Incidentes PostPrueba	Número de Incidentes PostPrueba
N		27	27
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	19.85	10.19
	Desviación estándar	7.574	4.234
Máximas diferencias extremas	Absoluta	.151	.147
	Positivo	.151	.144
	Negativo	-.097	-.147
Estadístico de prueba		.151	.147
Sig. asintótica (bilateral)		.120 <sup>c</sup>	.137 <sup>c</sup>

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.

Se menciona “como el tiempo de respuesta con el sistema manual y el tiempo de respuesta con el sistema propuesto siguen una distribución no normal, en consecuencia, hay que realizar una prueba no paramétrica para el contraste estadístico de dos muestras relacionadas.”(37)

Al analizar los resultados obtenidos en la prueba de T-Student rangos con signo y realizando un contraste con la hipótesis estadística se concluye:

- Hipótesis nula (Ho): No existe una diferencia significativa entre el tiempo de respuesta con el sistema manual y el tiempo de respuesta con el sistema propuesto (significancia asintótica > 0.05).
- Hipótesis alternativa (H1): Si existe una diferencia significativa entre el tiempo de respuesta con el sistema manual y el tiempo de respuesta con el sistema propuesto (significancia asintótica < 0.05).

En la Figura 31, Según las evidencias encontradas dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se puede observar que el valor de la significancia asintótica es 0.000, siendo menor que 0.05, lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, la cual establece que si existe una diferencia significativa entre el tiempo de respuesta con el sistema manual y el tiempo de respuesta con el sistema propuesto. Lo que llevaría a que la solución está influenciando positivamente en la calidad de la atención de las incidencias en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

**Figura 31. Prueba t- Student con rangos con signo para 2 muestras relacionadas**

**Estadísticos de muestras relacionadas**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Tiempo Medio de Resolución de Incidentes PrePrueba	73,33	27	30,399	5,850
	Tiempo Medio de Resolución de Incidentes PostPrueba	19,85	27	7,574	1,458

En la Figura 32, se muestra las Correlaciones de muestra relacionadas

**Figura 32. Correlaciones de muestras relacionadas**

**Correlaciones de muestras relacionadas**

	N	Correlación	Sig.
Par 1 Tiempo Medio de Resolución de Incidentes PrePrueba y Tiempo Medio de Resolución de Incidentes PostPrueba	27	-,230	,248

En la Figura 33, se muestra la Prueba de Muestras Relacionadas

**Figura 33. Prueba de Muestras Relacionadas**

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Tiempo Medio de Resolución de Incidentes PrePrueba - Tiempo Medio de Resolución de Incidentes PostPrueba	53,481	32,976	6,346	40,437	66,526	8,427	26	,000

#### **V.4. Prueba de Hipótesis: Segunda Hipótesis Específica**

La mejora de la gestión de problemas del servicio influye positivamente en la gestión de Tecnologías de Información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel–Huamanga).

##### **V.4.1. Definición de Variables de la Hipótesis**

- NS\_SM: Nivel de tiempo de resolución de respuesta de incidentes con el sistema manual.
- NS\_SP: Nivel de tiempo de resolución de respuesta de incidentes con el sistema propuesto.

##### **V.4.2. Hipótesis Estadística**

- Hipótesis nula (H0): No existe una diferencia significativa entre el nivel de tiempo de resolución de incidentes con el sistema manual y el nivel de resolución de incidentes con el sistema propuesto.
- Hipótesis alternativa (H1): Si existe una diferencia significativa entre el nivel de resolución de respuestas resolución de incidentes con el sistema manual y el nivel de resolución de incidentes con el sistema propuesto.

##### **V.4.3 Nivel de Significancia asintótica**

- El nivel de significancia asintótica será de 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza será del 95%.

#### V.4.4. Datos tabulados

En la Tabla 28, se puede observar los resultados obtenidos en la pre-prueba y la post-prueba, la primera con el sistema manual y la segunda con el sistema Web propuesto a la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

**Tabla 28. Tiempo hasta la Identificación del Problema**

Número semana	Tiempo medio de resolución incidentes - prueba - Minutos	Tiempo medio de res incidentes - post prueba
1	60	14
2	31	36
3	87	11
4	40	17
5	53	20
6	35	29
7	81	31
8	37	27
9	37	12
10	51	22
11	86	13
12	64	14
13	74	10
14	80	29
15	71	11
16	71	22
17	55	26
18	70	10
19	32	30
20	76	23
21	30	23
22	70	20
23	51	14
24	35	24
25	47	15
26	73	10
27	88	23
<b>Medias</b>	<b>58.70</b>	<b>19.85</b>

Al finalizar la Figura 34, se puede asumir a priori que el nivel de resolución de incidentes con el sistema manual es menor que el nivel de resolución de incidentes con el sistema propuesto. Lo que llevaría a que la solución está influenciando positivamente en la resolución de las incidencias dentro de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

**Figura 34. Estadísticos descriptivos**

<b>Prueba de muestras relacionadas</b>					
		Diferencias relacionadas			95% Intervalo de confianza .
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Inferior
Par 1	Tiempo Medio Resolucion de Incidentes Preprueba - Tiempo Medio Resolucion Incidentes Post Prueba	58,602	23,138	4,453	29,699

<b>Prueba de muestras relacionadas</b>					
		Diferencias ...	t	gl	Sig. (bilateral)
		95% Intervalo de confianza ...			
		Superior			
Par 1	Tiempo Medio Resolucion de Incidentes Preprueba - Tiempo Medio Resolucion Incidentes Post Prueba	48,005	8,725	26	,000

#### V.4.5. Prueba de Normalidad Variable Tiempo de Resolución de Respuestas

La prueba de normalidad más adecuada por ser una de las más clásicas en el estudio de normalidad y considerando el tamaño de la muestra, En la Figura 35, se aprecia la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Al analizar los resultados obtenidos en la prueba de Kolmogorov-Smirnov y realizando un contraste con la hipótesis de normalidad:

- Hipótesis nula (Ho): La distribución es normal (significancia asintótica > 0.05).
- Hipótesis alternativa (H1): La distribución no es normal (significancia asintótica < 0.05).



En la Figura 35 se observa la Prueba de Kolmogorov-Smirnov

**Figura 35. Prueba de Kolmogorov-Smirnov**

<b>Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra</b>				
		Tiempo Medio Resolución de Incidentes ...	Numero de Incidentes Preprueba	Tiempo Medio Resolución Incidentes ...
N		27	27	27
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	58,70	12,81	19,85
	Desviación típica	19,317	4,938	7,574
Diferencias más extremas	Absoluta	,165	,152	,151
	Positiva	,130	,123	,151
	Negativa	-,165	-,152	-,097
Z de Kolmogorov-Smirnov		,858	,792	,782
Sig. asintót. (bilateral)		,453	,557	,574

<b>Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra</b>		
		Numero de Incidentes Post Prueba
N		27
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	10,19
	Desviación típica	4,234
Diferencias más extremas	Absoluta	,147
	Positiva	,144
	Negativa	-,147
Z de Kolmogorov-Smirnov		,766
Sig. asintót. (bilateral)		,601

Como el nivel de resolución de incidentes con el sistema manual y el nivel de resolución de incidentes con el sistema propuesto siguen una distribución no normal, en consecuencia, hay que realizar una prueba no paramétrica para el contraste estadístico de dos muestras relacionadas.

Se puede observar en la Figura 36, dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, que el valor de la significancia asintótica es 0.000, siendo menor que 0.05, cuyo pre-test era 58.70 y en el post-test fue de 19.85. Lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, la cual establece que si existe una diferencia significativa entre el nivel de resolución de incidentes con el sistema manual y el nivel de resolución de incidentes con el sistema propuesto. Lo que llevaría a que la solución está influenciando positivamente en la calidad de atención de las incidencias en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

**Figura 36. Prueba t-Student con rangos con signo para 2 muestras relacionadas**

**Estadísticos de muestras relacionadas**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Tiempo Medio Resolución de Incidentes Preprueba	58,70	27	19,317	3,718
	Tiempo Medio Resolución Incidentes Post Prueba	19,85	27	7,574	1,458

En la Figura 37, se aprecia la Correlaciones de Muestras Relacionadas

**Figura 37. Correlaciones de Muestras Relacionadas**

**Correlaciones de muestras relacionadas**

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Tiempo Medio Resolución de Incidentes Preprueba y Tiempo Medio Resolución Incidentes Post Prueba	27	-,358	,066

En la Figura 38, se aprecia la Prueba de Muestra Relacionadas

**Figura 38. Prueba de Muestra Relacionadas**

<b>Prueba de muestra relacionadas</b>									
		Diferencias Relacionadas				t	gl	Sig.(bilateral)	
		Media	Desviación Tip.	Error tip. De la media	95% intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par1	Tiempo Medio Resolución de Incidentes Preprueba- Tiempo Medio Resolución Incidentes Postprueba	38,852	23,138	4,453	26,699	48,005	8,725	26	,000

Considerando que, la validez de la primera y segunda hipótesis específica fue demostrada, se introduce la validez de la hipótesis general.

## **V.5. Discusión de Resultados**

En este apartado, discutiremos cada uno de los objetivos específicos.

### **V.5.1. Primer Objetivo Específico**

En la presente tesis, con respecto al objetivo 1, referido a “Mejorar la gestión de operación del servicio de tecnologías de la información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga)”, se logró pasar de una media de 59,44 minutos en proceso manual a 19,11 minutos obtenidos mediante el Sistema Web propuesto.

Se obtuvo un resultado similar al logrado en la tesis (38), con la implementación del Sistema Help Desk en la empresa Kiva Network. Su objetivo es “Acortar el tiempo que se tarda de media en organizar una operación entre el momento en que se notifica un suceso y el momento en que realmente comienza. El sistema propuesto tardaría una media de 7 minutos, lo que supone una reducción de 69 minutos, es decir, el 90,95%, del tiempo medio de planificación para el registro y la operación de los incidentes notificados. El tiempo medio de planificación entre el registro del incidente y la operación es de 75,94 minutos con el sistema actual (100%), frente al tiempo medio de 9 minutos del sistema propuesto (9,05%)”. Con esto se concluye que en ambas investigaciones se obtiene una mejora significativa gracias a un Sistema Web.

### **V.5.2. Segundo Objetivo Específico**

Con respecto a los resultados obtenidos en el objetivo 2, “Mejorar la gestión de problemas del servicio de Tecnologías de Información en la sede de la UGEL-Huamanga. Tiempo de resolución de incidencias”, la hipótesis planteada era que “La mejora de la gestión de incidencias influye positivamente en la gestión de tecnologías de la información en la Ugel – Huamanga.”, obteniendo como resultado que el tiempo de respuesta con el sistema propuesto es menor, se logró pasar de una media de 58,70 minutos en proceso manual a 19,25 minutos obtenidos mediante el Sistema Web en la gestión de incidencias de tecnologías de la información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

Resultado similar ha obtenido en (39), en la tesis, Implementación de un sistema web basado en ITIL en la gestión de problemas en el área de soporte de TI, “Se demostró que el tiempo medio de solución de incidencias durante el Pre-Test fue de 53

minutos, y el tiempo medio de solución durante el Post-Test fue de 19 minutos, a pesar de que se constató mediante el uso de un sistema Web basado en la Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de la Información (ITIL) que el nivel medio de gestión de problemas se redujo significativamente al comparar las medias.”. Con esto se concluye que en ambas investigaciones se obtiene una mejora significativa en el tiempo de atención de una incidencia en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

## CONCLUSIONES

1. Se logró “Mejorar la Gestión de Operación del Servicio de Tecnologías de la Información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga)”; demostrando la diferencia notoria del tiempo entre el sistema manual con un promedio de 59 minutos, mientras que con el Sistema Web es de 19 minutos.
2. Se logró “Mejorar la Gestión de Problemas del Servicio de Tecnologías de Información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga). Tiempo de resolución de incidencias”, mediante el Sistema Web, comprobando que con el sistema manual se requiere de un tiempo de 58.70 minutos, mientras que con el sistema propuesto se obtuvo un tiempo de 19,25 minutos; lo cual determina la reducción del tiempo de resolución de incidencias.
3. Finalmente, se concluye que una aplicación o implementación del Sistema Web mejora la gestión de incidencias de operación y de problemas del servicio de Tecnologías de la Información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).

## RECOMENDACIONES

1. Se aconseja establecer un plan de formación para que cada nuevo empleado que se incorpore a la institución cuente con los conocimientos necesarios para utilizar el Sistema de Incidencias Web, asimismo capacitaciones para usuarios que tienen dificultades con el software porque para la mayoría del personal es nuevo y muchos se resisten al cambio de pasar del sistema manual al sistema automatizado
2. Se aconseja utilizar encuestas de forma regular para medir la satisfacción del personal con el Sistema Web de Gestión de Incidentes de TI con el fin de realizar cambios y mejoras en el sistema.
3. Se recomienda realizar una permanente revisión de los incidentes registrados en el Sistema Web para optimizar las atenciones. Además, se aconseja realizar un mantenimiento preventivo de la maquinaria necesaria para que el sistema funcione correctamente

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Rios Vega, Francisco Luis.** *Sistema Web para mejorar el control de inventarios en la empresa Comercial Lucerito.* Lima : Universidad Norbert Wiener, 2018.
2. **Condori Fernandez, Miriam Merced.** *Gestion de Incidencias aplicando ITIL V3 en una empresa de telecomunicaciones.* Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018.
3. **Ruelas Sulca, Yessica.** *Implementacion de los procesos de gestion de incidentes y gestion de problemas segun Itil V3.0 en el area de control de accesos de seguridad informatica de una entidad financiera en la ciudad de lima en el año 2017.* Lima : Universidad Tecnologica del Peru, 2018.
4. **Cuenca Neyra, Evelyn Esther.** *Implementacion de ITIL V3.0 para la mejora de la gestion de servicios en el area de mesa de ayuda en Farmacias Peruanas.* Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2021.
5. **Mio Gallegos, Paula Del Milagro.** *Diseño de un Modelo de Gestion de incidentes y gestion de probotomas segun ITIL V3 para mejorar el proceso de gestion de infraestructura tecnologica de la empresa distribuciones M. OLANO S.A.C - 2016.* Lambayeque : Universidad Nacional Pedro Gallo, 2016.
6. **Loayza Uyehara, Alexander Alberto.** *Modelo de Gestion de Indicentes, aplicando ITIL V3 en un organismo del Estado Peruano.* Lima : Universida de Lima, 2015.
7. **Vivar Perez, Janeth Milagros.** *Implementacion de ITIL V3 para mejorar el proceso de Gestion de Incidencias del departamento de Sistemas en el Hipermercados TOTTUS la Marina.* Lima : Universidad Privada Del Norte, 2020.
8. **Gonzales Flores, Janett Aracely.** *Implementacion del marco de trabajo ITIL V3 para el proceso de Gestion de Incidencias en el area del Centro de Sistemas de Informacion de la Gerencia Regional de Salud Lambayeque.* Chiclayo : Universidad Catolica Santo Toribio de Mogrovejo, 2015.
9. **Celi Oblea, Lisbeth Katterine.** *Propues de Implementacion de un Sistema Informatico Web para el proceso de Incidencias de Mesa de Servicio en la caja Municipal de Sullana - Sullana;2018.* Piura : Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote, 2018.
10. **Huaman Varas, Joselyn Bonnie y Huayanca Quispe , Carlos.** *Desarrollo e Implementacion de un Sistema de Informacion para mejorar los procesos de compras y ventas en la Empresa Humaju.* Lima : Universidad Autonoma del Peru, 2017.
11. **Zamalloa Pacheco, Willy Manuel.** *Aplicacion de ITIL V3 para mejorar la Gestion de Servicios en area de Soporte en Protransportes.* Lima : Universidad san Ignacio de Loyola, 2018.
12. **Rodriguez Castro, Libia Paola.** *Sistema Web para la mejora de la gestion del proceso de titulacion en la facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana Los Andes.* Huancayo : Universidad Continental, 2019.
13. **Cortez, Quezada Mayra.** *Implementacion de un proceso de Gestion de Incidentes Caso practico empresa de agua potable alcantarillado EAPA San Mateo.* Quito : Pontificia Universidad Catolica del Ecuador, 2018.
14. **Torres, Meneses Edison Ruben.** *Aplicacion Web para la Gestion de Incidencias en el soporte de TI a los clientes internos de la compañía Pronaca.* Ambato-Ecuador : Universidad Regional Autonoma de los Andes Uniandes, 2018.

15. **Camino Molina, Jean Paul.** *Diseño de una solución para la Gestión de los procesos de Incidencia y Help Desk alineados a ITIL Y COBIT caso de uso empresa SIFUTURO SA.* Quito : Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2017.
16. *Sistema Integral de gestión de Incidencias en atención primaria: más allá de la seguridad del paciente.* **Luque Medallo, Martos Molines y Lebrero Villa.** Barcelona : Elsevier España , 2017.
17. *Gestión de Incidencias Informáticas: el caso de la Universidad de Oviedo y la Facultad de Formación del Profesorado.* **Fombona Cadavieco, Javier, Rodríguez Perez, Celestino y Barriada Fernández , Carolina.** Catalunya : Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento, 2012.
18. *Las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) Herramientas viabilizadoras para el acceso y difusión de Información Científica.* **Vargas, Marlyn.** Maracaibo : Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas, 2005.
19. **Trigozo García, Luis Miguel.** *Implementación de un sistema web móvil para la evaluación del desempeño laboral del personal docente y administrativo del colegio particular simon Bolívar-Tarapoto,2016.* Tarapoto : Universidad Cesar Vallejo, 2018.
20. **Huaman Valqui, Jose Feliciano y Ventura Chero, Julio Alex.** *Diseño e implementación de un sistema informático móvil para mejorar la atención del cliente en restaurantes.* Lambayeque : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2016.
21. **Huaman Valqui , Jose Feliciano y Ventura Chero, Julio Alex.** *Diseño e implementación de un sistema informático móvil para mejorar la atención del cliente en restaurantes.* Lambayeque : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2016.
22. **Negri Chumbile, Kevin Noe.** *Sistema Informático bajo plataforma Web de Gestión de Relaciones con el cliente CRM para el área de ventas en la empresa IMECSA S.A.C.* Lima- : Universidad Cesar Vallejo, 2017.
23. **COBO, ÁNGEL, y otros.** *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web.* España : Ediciones Díaz de Santos, 2005.
24. **Apaza Paricahua, Praxides.** *Desarrollo de un Sistema web Basado en la Ingeniería Web para la Gestión académica del Instituto de Idiomas de la Universidad Nacional de Juliaca-2017.* Juliaca : Universidad Andina Nestor Cáceres Velázquez, 2017.
25. **Haverbeke, Marijn.** *Eloquent JavaScript.* Estados Unidos : No Starch Pr, 2018.
26. **Tijero Fuentes, Wilbert Saul.** *Análisis de los Frameworks codeigniter php y twitter bootstrap para el desarrollo de aplicaciones web, caso: sistema de gestión de nichos para el cementerio parque del reencuentro.* Cusco : Universidad Andina del cusco, 2017.
27. **Gilfillan, Ian.** *La Biblia de MySQL.* Australia : Anaya Multimedia,S.A., 2003.
28. **Caqui Vargas, Jairo Giordani.** *Estudio comparativo entre las bases de datos relacional y no relacionales: una revisión de la literatura científica.* Lima : Universidad Privada del Norte, 2018.
29. **Ricardo, Catherine.** *Bases de Datos.* Mexico : Editores S.A de C.V, 2009.
30. **Rodríguez Torres, Eduardo Miguel y Pereda Morales, Piero Armando.** *Implementación de un Dashboard para la toma de decisiones estratégicas en la unidad de negocio de producción de huevo incubable de la empresa Avícola Santa Fe S.A.C. usando tecnologías Oracle Business Intelligence.* Trujillo : Universidad Privada Antenor Orrego, 2013.
31. **Baca Dueñas, Yvet Giorgana y Vela de la Cruz, Guisela Aurora.** *Diseño e Implementación de Procesos Basados en ITIL V3 para la Gestión de Servicios de TI del Área de Service Desk de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura-USMP.* lima : Universidad San Martín de Porres, 2015.
32. **Gomez Alvarez, Jesus Rafael.** *Implantación de los Procesos de Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas Según ITIL V3.0 en el Área de Tecnologías de Información de una Entidad Financiera.* Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012.



33. **Van Bon, Jan.** *Estrategia del Servicio basada en ITIL V3*. Holanda : Van Haren Publishing Zaltbommel, 2008. 184.
34. **Hernandez Sampieri, Roberto, Fernandez Collado , Carlos y Baptista Lucio, Pilar.** *Metodologia de la Investigacion*. Mexico : Mc Graw Hi Education. 632.
35. *Metodos Cientificos de Indagacion y Construccion del Conocimiento.* **Rodriguez Jimenez, Andres.** Colombia : Revista EAN, 2017.
36. **Moyano Mejia, Gustavo wladimir.** *Desarrollo de un Sistema Web para Administracion de eventos y control de entrada y salida de empleados caso de estudio: Centro de formacion social "BETHANIA"*. Quito : Pontificia Universidad Catolica del Ecuador, 2015.
37. **Huaman Quintana, Juan Roberth y Chancayauri Cruz, Luisa Lizbeth.** *Aplicacion de las herramientas estadisticas en el control de procesos para variables*. Cusco : Universidad Nacional de san Antonio ABAD del Cusco, 2019.
38. **Acuña Monzon, Giancarlo Jose.** *Sistema Help Desk via web para mejorar la gestion de Servicio de Tecnologias de Informacion para los clientes de la empresa Kiva Network de la ciudad de Trujillo*. Trujillo : Universidad Cesar Vallejo, 2015.
39. **Peña Barriga, Jordy Freddy.** *Implementacion de un Sistema web basado en ITIL para la gestion de servicios en el area de soporte de tecnologias de informacion del hospital nacional Hipolito Unanue*. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2017.
40. **Pressman, Roger S.** *INGenieria del software un Enfoque Práctico*. s.l. : MC. Graw Hill, 2001.
41. **Maldonado Guerrero, José Rodrigo.** *Desarrollo e implementación de un sistema web de seguimiento y evaluación de las prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Escuela Civil de la PUCE*. Ecuador : Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2016.
42. **Mejía Mejía, Edwin Rene.** *Aplicación web para la gestión operativa y administrativa de la empresa Transcomerinter Cia. Ltda.* Ecuador : Universidad Regional Autónoma de los Andes, 2014.
43. *Software Engineering.* **Boehm, B. W.** 12, 1976, Vols. C-25, págs. 1226-1241.
44. **Chávez Pecho, Wilmer Carlos.** *Aplicativo web basado en la metodología Scrum para la mejora de la eficiencia del servicio de atención en el Gabinete de Topografía y Geodesia de la Universidad Peruana los Andes 2018*. Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2018.
45. **Najarro Gamboa, Adonis Bernabé.** *Aplicación web para apoyar en la eficiencia del proceso de planillas en la municipalidad provincial de huamanga, Ayacucho 2017*. Ayacucho : s.n., 2019.
46. **Herrera Dongo, Alexander Paúl.** *Sistema De Tutoría Web Para Mejorar El Proceso De Enseñanza – Aprendizaje Del Curso De Razonamiento Matemático Para Alumnos De Nivel Secundario Del Colegio 2 De Mayo - Caraz*. Trujillo : Universidad Cesar Vallejo, 2018.
47. **Luján Mora, Sergio.** *Programación de Aplicaciones Web: Historia, Principios básicos y Clientes Web*. San Vicente (Alicante) : Club Universitario. 84-8454-206-8.
48. **Raya Cabrera, José Luis, Raya Gonzáles, Laura y S. Zurdo, Javier.** *Sistemas Informáticos (GRADO SUPERIOR)*. Catorce. Madrid : Ra-Ma, 2006. págs. 18-22. 978-84-9964-349-6.
49. **Niño Camazón, Jesús.** *Sistemas operativos monopuesto*. s.l. : Editex. págs. 9-10.
50. *Gestión administrativa y los recursos financieros asignados para apoyo de la investigación.* **Villasmil, Emily, Castro, Elizabeth y Torres, Euclides.** 8, Maracaibo, Venezuela : Universidad Rafael Bellosso Chacín, 5 de Marzo de 2010, Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social, Vol. 5, pág. 24. 1856-9331.

51. **Gerencia Regional de Agricultura Moquegua.** Gerencia Regional de Agricultura - Moquegua. *Gerencia Regional de Agricultura - Moquegua.* [En línea] <http://www.agromoquegua.gob.pe/presentacion.html>.
52. **Juganaru Mathieu, Mihaela.** *Introducción a la programación.* México : Grupo Patria, 2014. 978-607-438-920-3.
53. **Eguíluz Pérez, Javier.** *Introducción a JavaScript.* España : s.n., 2009.
54. **Node.js.** *Introduction a Node.js.* [En línea]
55. **García Peñalvo, Francisco José.** *Ingeniería del Software. Ingeniería del Software.* Salamanca : Universidad de Salamanca, 2018, 7, págs. 277-388.
56. **Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio.** *Indicadores de Gestión.* [ed.] 3R Editores. 1998. Vol. II.
57. **Martín Villalba, Carla, Urquía Moraleda, Alfonso y Rubio Gonzáles, Miguel Ángel.** *Lenguajes de Programación.* Madrid : UNED, 2021. 978-84-362-7749-4.
58. **Íscar Martínez, Juan.** *NODE.JS Do's and Don'ts.* Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, Universidad Politécnica de Valencia. Valencia : s.n., 2015. pág. 66, Trabajo de fin de grado.
59. *Lenguajes de Scripting: ¿una nueva forma de programar?* **Robles, V.** 02, Ecuador : Publicaciones Universidad Politécnica Salesiana, 2008, Revista Ingenius, págs. 27-30.
60. **ALFAFAR.** *Glosario de términos de la.* España : s.n., 2008.
61. **Lezcano Brito, M G.** *Fundamentos de sistemas operativos.* Bogota : Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2017, págs. 27-76.
62. *SSGPP: Sistema de Semi-Automatización y Gestión de Prácticas profesionales.* **Labastida Roldán, Margarita, Ruiz Islas, José Luis y Saldaña, Fernando.** [ed.] Marva Angélica Mora Lumbreras. 15, México : Universidad Autónoma de Tlaxcala, 31 de Mayo de 2019, Revista Iztatl Computación, págs. 41-48. 2007-9958.
64. *Design and implementation of web-based management system instead of manual process efficiently in ATI, Galle.* **Attanayake, D.N.P y Thilanka, R.G.S.** 1, Sri Lanka : s.n., Enero de 2021, International Journal of Scientific and Research Publications, Vol. 11, págs. 174-180. 2250-3153.
65. **Cancino, Karina, y otros.** *Generación de un sistema web para el control de procesos académicos – administrativos de la Universidad Politécnica de Tapachula.* [aut. libro] José Antonio Gordillo Sosa, y otros. [ed.] María Ramos y Virginia Aguilera. *Ciencias de la Ingeniería y Tecnología Handbook T-IV.* Valle de Santiago : ECORFAN-México., 2014, Vol. IV.
66. **Zelada Silva, Edward Franz.** *Sistema web para mejorar la calidad del proceso de atención en la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones de La Libertad.* Universidad de Trujillo. Trujillo : s.n., 2019. pág. 284, Tesis.
67. **Esteban Villegas, Ronald Enrique y Trujillo Mamani, Cesar Celestino.** *Sistema web para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo.* Lima : s.n., 2021. pág. 151, Tesis.
68. **Mateu, Carles.** *Desarrollo de aplicaciones web.* Barcelona : Universitat Oberta de Catalunya, 2004. 84-9788-118-4.
70. **Hernández Ramos, Jean Marie.** *Aplicación web para la mejora en la atención y seguimiento al cliente.* Lima : s.n., 2018. pág. 99, Tesis pregrado.
71. **Aiquipa Altamirano, William.** *Desarrollo de un sistema de información web basado en software libre para la gestión académica del Centro Preuniversitario de la universidad nacional José María Arguedas.* Andahuaylas : s.n., 2015. pág. 123, Tesis Pregrado.
72. **Gauchat, Juan Diego.** *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript.* Primera. Barcelona : MARCOMBO, S.A, 2012. 978-84-267-1782-5.
73. *Funciones resúmenes o hash.* **Blain Escalona, Sandra y Vázquez Inclán, Lázaro.** 1, 2011, Telemática, Vol. 10. 1729-3804.

74. **Ambler, S. W. & Lines, M.** *Disciplined agile delivery: A practitioner's guide to agile software delivery in the enterprise.* 2012.
75. **Sánchez, J. A.** DotNetGenerator: Generador de Código para Arquitectura Microsoft .NET a partir de modelos ISML. Bogotá : s.n., 2018.
76. **UGEL-HUAMANGA.** UGEL-HUAMANGA. *UGEL-HUAMANGA.* [En línea] <https://ugelhuamanga.gob.pe/>.
77. **Rodriguez Castro, Libia Paola.** *Sistema Web para la mejora de la gestion del proceso de titulacion en la facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana los Andes.* Huancayo : Universidad Continental, 2019.
78. *ELABORACION PROPIA. PROPIA, ELABORACION.* AYACUCHO : ELABORACION PROPIA, 2022.
79. **RinconTic.** [En línea] [Citado el: lunes de marzo de 2022.] <https://rincontic.org/2020/11/metricas-itol-kpis-itol/>.
80. **Camacaro Molina, Jose Ramon.** *Sistema Web para la gestion de reportes de incidencias en Screen Designs.* Caracas : Universidad Nueva Esparta, 2021.

## **ANEXOS**

**Anexo 1.** Revisión de las Interfaces, fotos del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información

Figura 1, LOGIN DEL SISTEMA WEB DE INCIDENCIAS

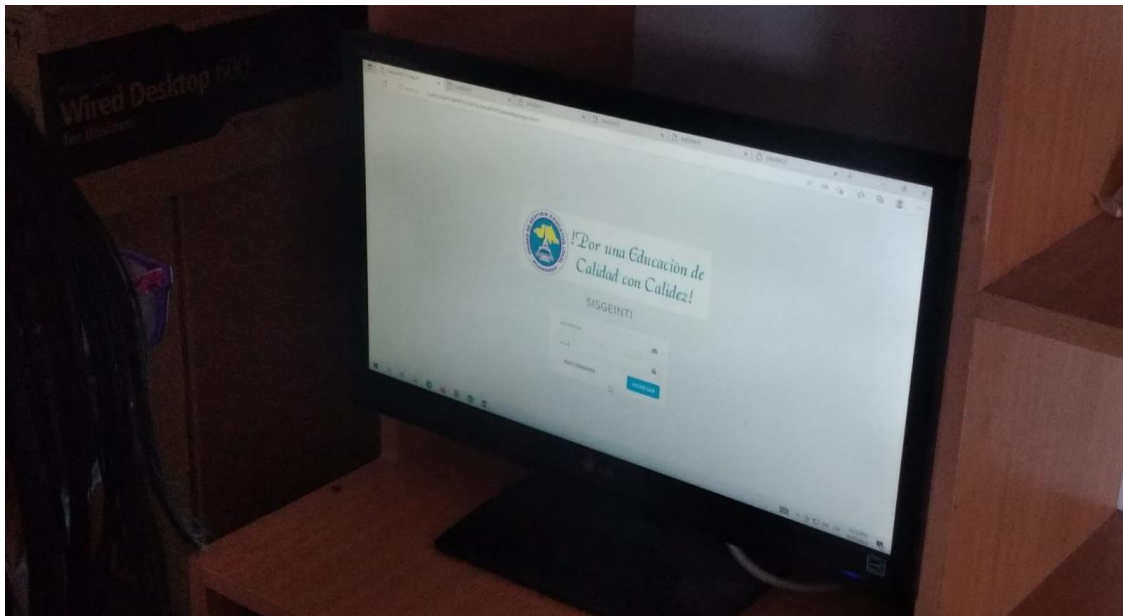


Figura 2, INTERFAZ DE NUEVA INCIDENCIA

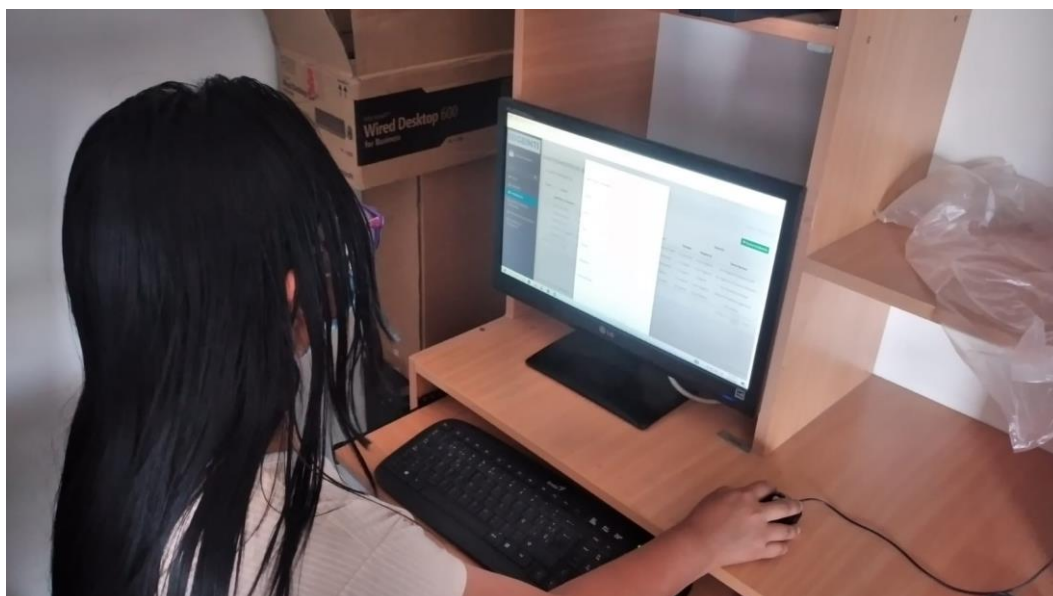


Figura 3, INTERFAZ DE NUEVA INCIDENCIA

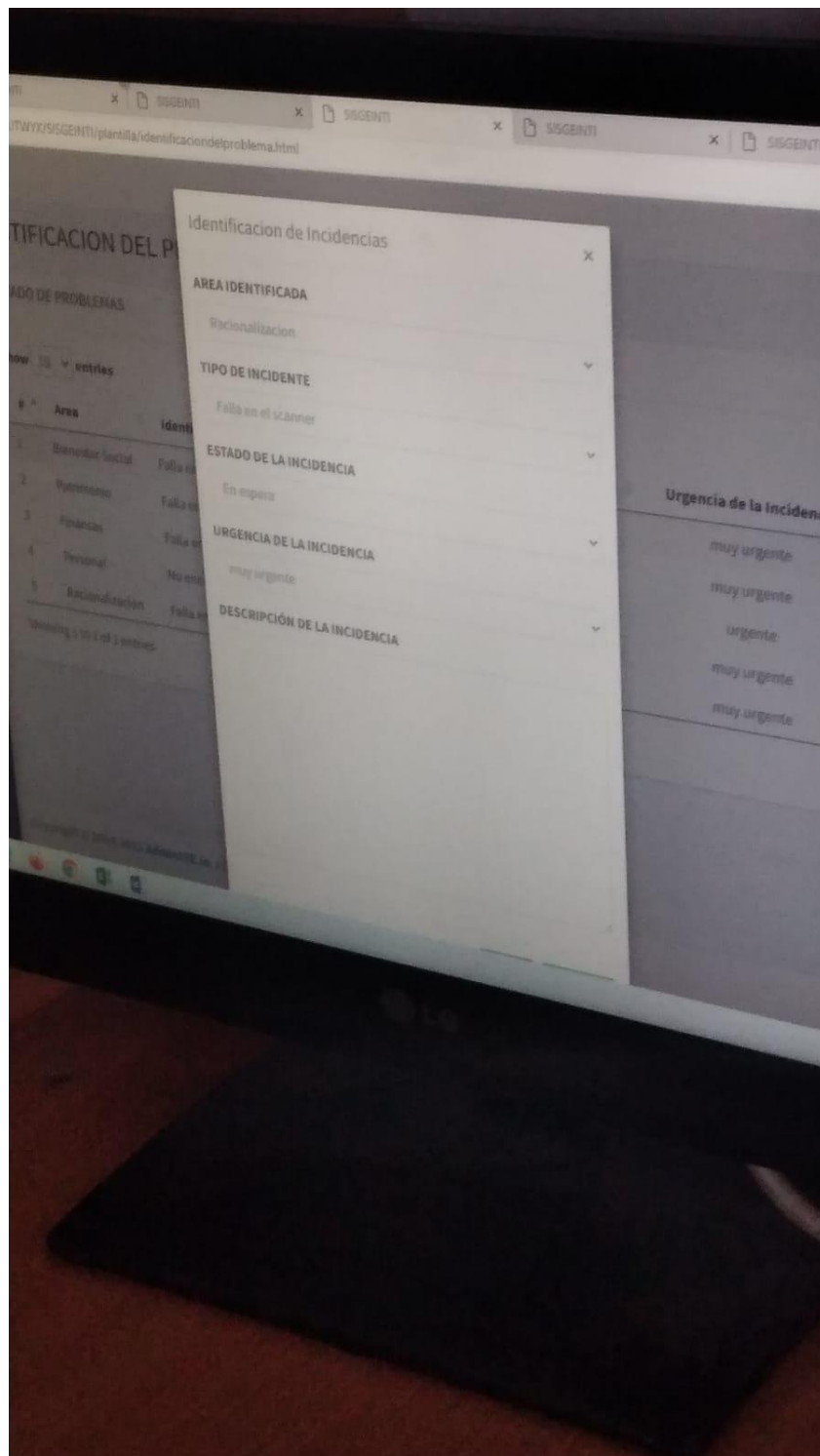


Figura 4, INTERFAZ DE INCIDENCIA PROCESADA

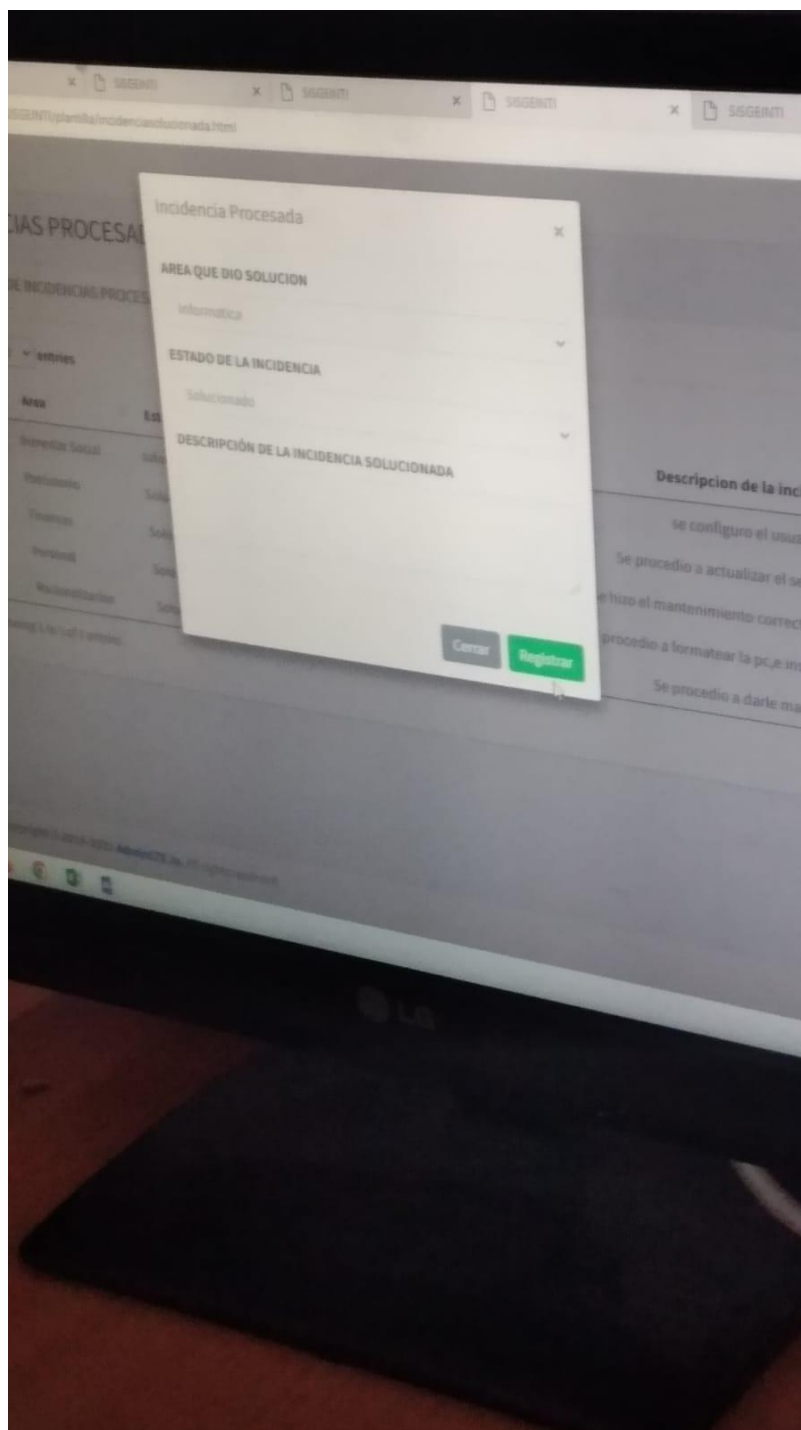


Figura 5, INTERFAZ DE INICIO

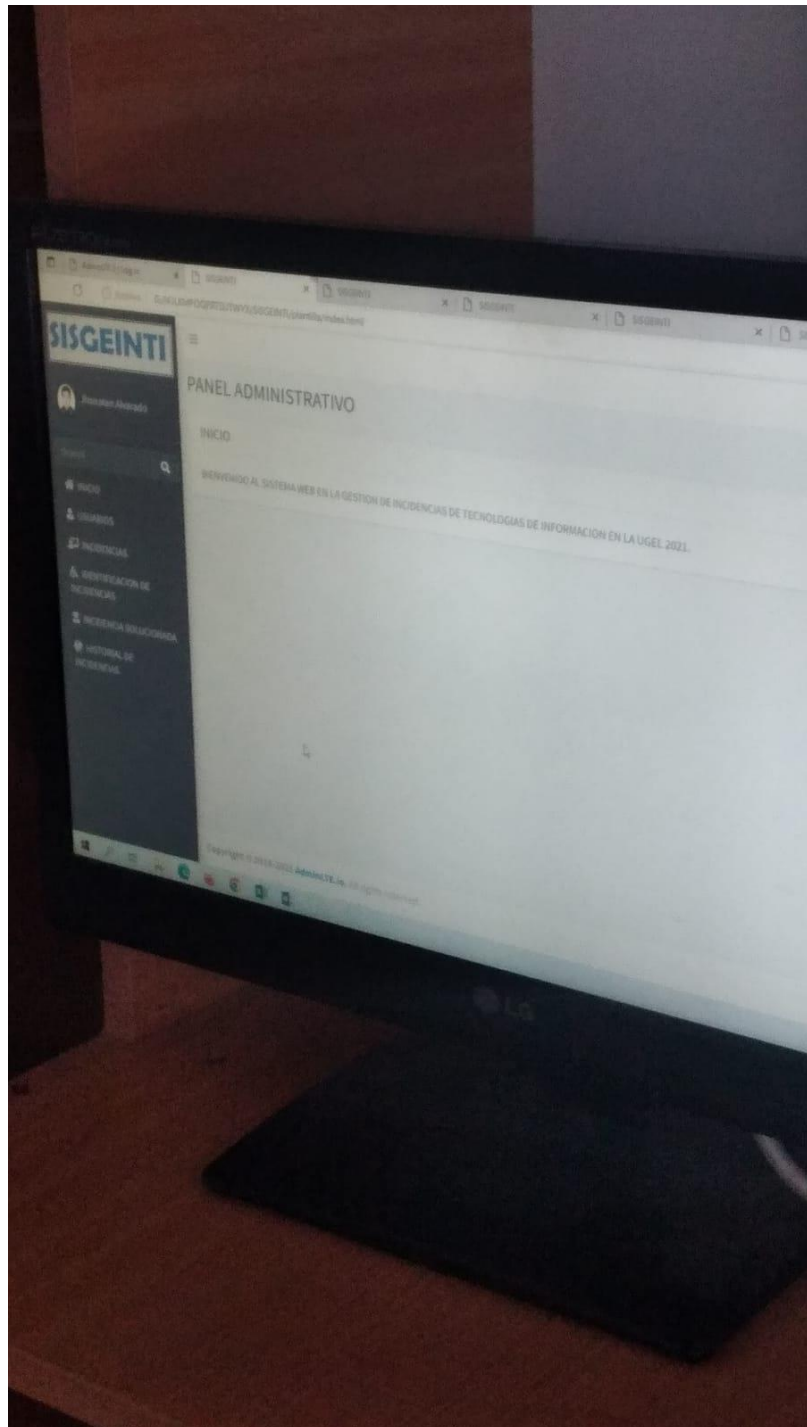
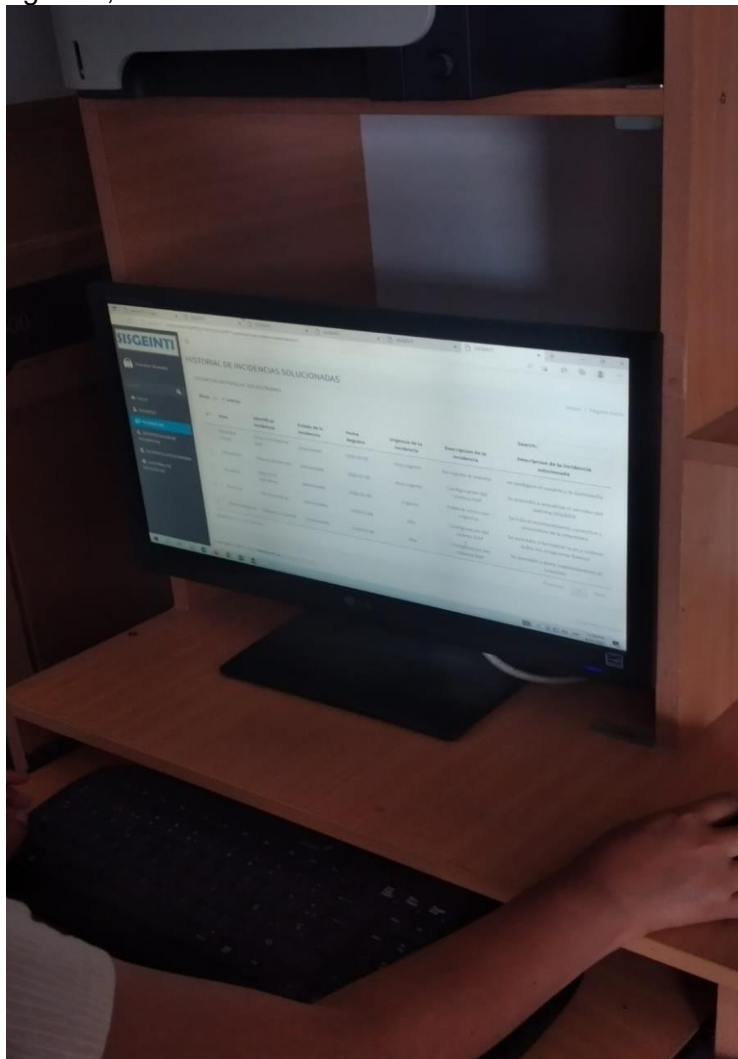




Figura 6, INTERFAZ DE INCIDENCIAS SOLUCIONADAS



**Anexo 2. Carta donde se da evidencia del problema que tiene la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), en el tema de Tecnologías de la Información (TI) y de las demoras de solución de Incidencias**



**GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL  
HUAMANGA.**

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



Ayacucho, 20 de febrero del 2023

**CARTA N° 018-2023- UGEL-HGA/AGI-D**

SEÑOR  
UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ASUNTO : Aprobación de Investigación

REFERENCIA : Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información en la UGEL Huamanga - 2021

Mediante el presente me dirijo a usted, para indicarle que la UGEL-Huamanga viene presentando muchos inconvenientes con respecto a las Tecnologías de la Información, asimismo este problema representa una demora en los tiempos de atención de las incidencias en las diferentes áreas de la UGEL-Huamanga ya que las mismas son realizadas de manera manual, asimismo que el Bachiller ALVARADO DE LA CRUZ JHONATAN con DNI 46875188, viene realizando la investigación en la UGEL-Huamanga, viendo la problemática que existe en la Institución

Me suscribo de Usted, sin otro particular.

Atentamente,

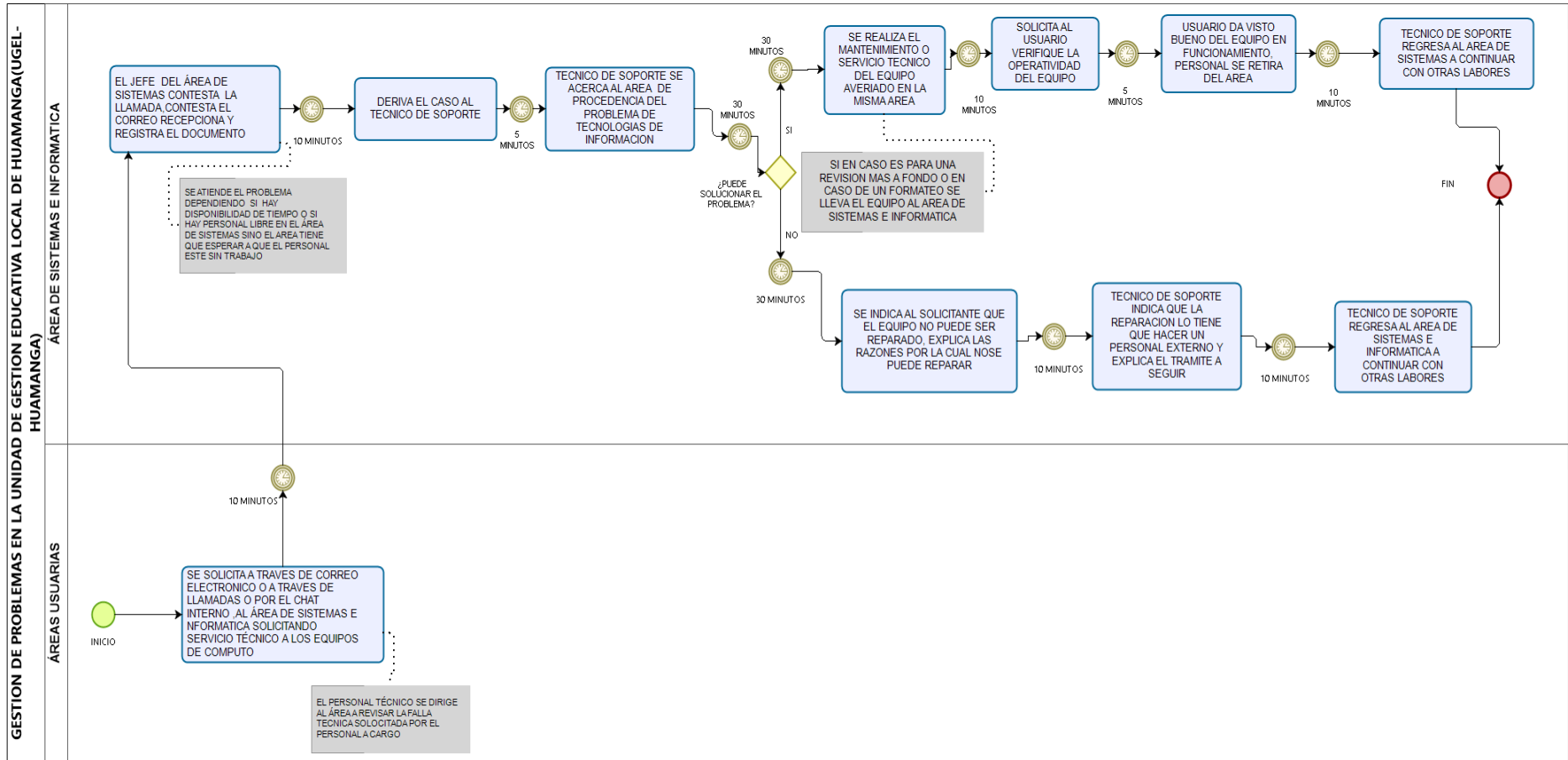
GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION  
UGEL - HUAMANGA  
  
Lic. Agn. RUIZ ARTEMIO BERROCAL JORGE  
Resp. del Área de Personal

... *Gestión con Vocación de Servicio*  
Jr. San Martín N° 771  
(Puente Nuevo)

*¡Por una Educación de calidad con calidez!*  
[www.ugelhuamanga.gob.pe](http://www.ugelhuamanga.gob.pe)  
Email: [ugelhuamanga@hotmail.es](mailto:ugelhuamanga@hotmail.es)

Telefono: 066-287553  
[ugelhga@ugelhuamanga.gob.pe](mailto:ugelhga@ugelhuamanga.gob.pe)

**Anexo 3.** Gestión de problemas de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga), en la figura se aprecia un Modelo y notación de Procesos de Negocio (BPMN) de los problemas más recurrentes de la Institución



### Anexo 3. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGIA
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cómo mejorar la gestión de Incidencias de Tecnologías de la información en la UGEL - Huamanga?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Cómo mejorar la gestión de Operación del servicio de Tecnologías de la Información en la UGEL Huamanga?</p> <p>¿Cómo mejorar la gestión de problemas del servicio de Tecnologías de la Información en la UGEL Huamanga?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Mejorar la gestión de incidencias de tecnologías de la información en la UGEL – Huamanga mediante un sistema Web.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>1. Mejorar la gestión de Operación del servicio de Tecnologías de Información en la UGEL Huamanga.</p>	<p><b>Hipótesis:</b></p> <p>La mejora de la gestión de incidencias influye positivamente en la gestión de tecnologías de la información en la UGEL – Huamanga</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <p>1. La Mejora de la gestión de Operación del servicio influye positivamente en la gestión de las Tecnologías de Información en la UGEL Huamanga</p> <p>2. La mejora de la gestión de problemas del servicio influye positivamente en la gestión de Tecnologías de Información en la UGEL Huamanga.</p>	<p><b>Variables de estudio:</b></p> <p><b>Variable Independiente:</b> Sistema Web</p> <p><b>Variable Dependiente:</b> Gestión de Incidencias en Tecnologías de Información</p>	<p>Grado de aceptación de los usuarios</p> <p>1. Mejorar el tiempo de solución de una incidencia</p> <p>2. Mejorar la Gestión de Problemas, con las tecnologías de la información</p>	<p><b>Línea de investigación:</b> Gestión de las Tecnologías de la Información (TI)</p> <p><b>Enfoque de investigación:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Método de investigación:</b> Deductivo-Inductivo</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Correlacional</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Cuasi-experimental</p> <p><b>Población:</b> 50 personas (Trabajadores de la UGEL)</p> <p><b>Muestra:</b> 50</p> <p><b>Técnica de recolección de datos:</b> Encuestas</p> <p><b>Análisis de datos:</b> Análisis inferencial</p>

	2. Mejorar la gestión de problemas del servicio de Tecnologías de Información en la UGEL Huamanga. Tiempo de resolución de incidencias.				
--	---	--	--	--	--

#### **Anexo 4.** Encuesta de Investigación Pre- Prueba

1. ¿Cómo considera el tiempo de resolución de incidentes relacionados a los servicios de tecnologías de la información (Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA); Página Web, Soporte)?
  - a) Muy lento
  - b) Lento
  - c) Regular
  - d) Rápido
  - e) Muy rápido
  
2. ¿En el desarrollo de su labor en el caso que se presentaron problemas de servicios de tecnologías de la información (Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA); Página Web, Soporte) cuantos pudieron ser resueltos a distancia?
  - a) Ninguno
  - b) Muy pocos
  - c) Algunos
  - d) La mayoría
  - e) todos
  
3. ¿En el desarrollo de sus labores cuantos problemas o incidentes relacionados a los servicios de tecnologías de la información se han presentado?
  - a) Muchos
  - b) Algunos
  - c) Muy pocos
  - d) demasiados
  
4. ¿se puede decir que es aceptable el tiempo que se toma tecnologías de la información para identificar el problema?
  - a) Nunca
  - b) Pocas veces
  - c) Algunas veces
  - d) Muchas veces
  - e) Siempre

## **Anexo 5.** Encuesta de Investigación Post- prueba

1. ¿Cómo considera el Tiempo de resolución de incidentes relacionados a los servicios de tecnologías de la información (Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA); Página Web, Soporte)?
  - a) Muy lento
  - b) Lento
  - c) Regular
  - d) Rápido
  - e) Muy rápido
  
2. ¿En el desarrollo de su labor en el caso que se presentaron problemas de servicios de tecnologías de la información (Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA); Página Web, Soporte) cuantos pudieron ser resueltos a distancia?
  - a) Ninguno
  - b) Muy pocos
  - c) Algunos
  - d) La mayoría
  - e) todos
  
3. ¿En el desarrollo de sus labores cuantos problemas o incidentes relacionados a los servicios de tecnologías de la información se han presentado?
  - a) Muchos
  - b) Algunos
  - c) Muy pocos
  - d) demasiados
  
4. ¿se puede decir que es aceptable el tiempo que se toma tecnologías de la información para identificar el problema?
  - a) Nunca
  - b) Pocas veces
  - c) Algunas veces
  - d) Muchas veces
  - e) Siempre

**Anexo 6.** Instrumento de Recoleccion de Datos: Ficha de Observación.

FICHA DE OBSERVACION													
EMPRESA				UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL DE HUAMANGA									
FECHA:				OBSERVADOR:									
PROCESO DE OBSERVACION 5 DIAS DE LA SEMANA PRE - PRUEBA							MEJORAR LA GESTION DE OPERACION DEL SERVICIO 5 DIAS DE LA SEMANA POST- PRUEBA						
N°	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVE S	VIERNES	TOTAL	N°	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	TOTAL
1	14	14	14	14	15	71	1	3	3	3	3	2	14
2	6	6	6	6	7	31	2	7	7	7	7	8	36
3	17	17	17	17	19	87	3	2	2	2	2	3	11
4	8	8	8	8	8	40	4	3	3	3	3	5	17
5	10	10	10	12	11	53	5	5	5	5	3	2	20
6	5	5	5	10	10	35	6	5	5	5	5	9	29
7	15	15	15	20	16	81	7	6	6	6	6	7	31
8	7	7	7	7	9	37	8	5	5	5	5	7	27
9	9	7	7	7	7	37	9	2	2	2	2	4	12
10	10	10	10	10	11	51	10	5	5	5	5	2	22
11	20	20	20	20	6	86	11	2	2	2	2	5	13
12	15	15	15	10	9	64	12	3	2	3	3	3	14
13	15	15	15	15	14	74	13	2	2	2	2	2	10
14	20	20	20	20	4	84	14	5	5	5	5	9	29
15	15	15	15	15	11	71	15	2	2	2	2	3	11
16	11	15	15	15	15	71	16	5	5	5	5	2	22
17	10	10	10	10	15	55	17	5	5	5	5	6	26
18	15	15	15	15	10	70	18	2	2	2	2	2	10
19	6	6	6	6	8	32	19	3	3	3	3	3	15
20	15	15	15	15	16	76	20	5	5	5	5	3	23
21	6	6	6	6	6	30	21	5	5	5	5	3	23
22	15	15	15	15	15	75	22	4	4	4	4	4	20
23	10	10	10	10	16	51	23	2	2	2	2	6	14
24	7	7	7	7	7	35	24	5	5	5	5	4	24
25	10	10	10	10	7	47	25	2	2	2	2	2	10
26	15	15	15	15	13	73	26	2	2	2	3	1	10
27	20	20	20	20	8	88	27	5	5	5	3	5	23
<b>MEDIAS</b>						<b>59.44444 444</b>							<b>19.11111 111</b>



**Anexo 7. Instrumento de Recolección de Datos: Ficha de Observación.**

<b>FICHA DE OBSERVACION</b>													
<b>EMPRESA</b>				<b>UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL DE HUAMANGA</b>									
FECHA:				OBSERVADOR:									
PROCESO DE OBSERVACION 5 DIAS DE LA SEMANA <b>PRE - PRUEBA</b>							MEJORAR LA GESTION DE PROBLEMAS DE SERVICIO 5 DIAS DE LA SEMANA <b>POST- PRUEBA</b>						
N°	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVE S	VIERNES	TOTAL	N°	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	TOTAL
1	14	14	14	14	15	60	1	3	3	3	3	3	14
2	6	6	6	6	7	31	2	7	7	7	7	8	36
3	17	17	17	17	19	87	3	2	2	2	2	3	11
4	8	8	8	8	8	40	4	3	3	3	3	5	17
5	10	10	10	12	11	53	5	5	5	5	2	3	20
6	5	5	5	10	10	35	6	6	6	6	6	5	29
7	15	15	15	20	16	81	7	6	6	6	6	7	31
8	7	7	7	7	9	37	8	5	5	5	5	7	27
9	9	7	7	7	7	37	9	3	3	3	2	1	12
10	10	10	10	10	11	51	10	5	5	5	5	2	22
11	15	15	15	15	26	86	11	2	2	2	2	5	13
12	15	15	10	10	14	64	12	3	3	3	3	2	14
13	15	15	15	15	14	74	13	2	2	2	2	2	10
14	15	15	20	20	10	80	14	6	6	6	6	5	29
15	15	15	15	15	11	71	15	2	2	2	2	3	11
16	11	15	15	15	15	71	16	4	4	4	4	6	22
17	10	10	10	10	15	55	17	5	5	5	5	6	26
18	15	15	15	15	10	70	18	2	2	2	2	2	10
19	6	6	6	6	8	32	19	6	6	6	6	6	30
20	15	15	15	15	16	76	20	3	5	5	5	5	23
21	6	6	6	6	6	30	21	5	5	5	5	3	23
22	15	15	15	15	10	70	22	4	4	4	4	4	20
23	10	10	10	10	11	51	23	3	3	3	3	2	14
24	6	6	6	6	11	35	24	5	5	5	5	4	24
25	10	10	10	10	7	47	25	3	3	3	3	3	15
26	15	15	15	15	13	73	26	2	2	2	2	2	10
27	15	15	15	15	28	88	27	5	5	5	5	3	23
<b>MEDIAS</b>						<b>58.70370</b> <b>37</b>							<b>19.85185</b> <b>185</b>

**Anexo 8.** Carta de buen funcionamiento del Sistema Web de Incidencias de Tecnologías de la Información en la Unidad de Gestión Educativa Local de Huamanga (Ugel-Huamanga).



**GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO**  
**DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION**  
**UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL**  
**HUAMANGA.**

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



Ayacucho, 02 de junio del 2023

**CARTA N° 021-2023- UGEL-HGA/AGI-D**

SEÑOR  
UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ASUNTO : Carta de Buen Funcionamiento

REFERENCIA : Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información en la UGEL -Huamanga - 2021

Mediante la presente se deja constancia que el Bachiller ALVARADO DE LA CRUZ JHONATAN con DNI 46875188, deja en funcionamiento el Sistema Web en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de la Información en la UGEL-Huamanga-2021, el cual viene funcionando de manera correcta, facilitando el registro de las incidencias presentadas en la UGEL-Huamanga

Me suscribo de Usted, sin otro particular.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION  
UGEL - HUAMANGA  
  
Lic. Adm. RUIZ ARTEANO BERROCAL JORGE  
Resp. del Area de Personal

... *Gestión con Vocación de Servicio*  
Jr. San Martín N° 771  
(Puente Nuevo)

[www.ugelhuamanga.gob.pe](http://www.ugelhuamanga.gob.pe)  
Email: [ugelhuamanga@hotmail.es](mailto:ugelhuamanga@hotmail.es)

*¡Por una Educación de calidad con calidad!*  
Telefono: 066-287553  
[ugelhga@ugelhuamanga.gob.pe](mailto:ugelhga@ugelhuamanga.gob.pe)