



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO INFORMÁTICO PARA EL  
LLENADO DE FUAS EN LA UNIDAD DE SEGUROS DE LA RED  
DE SALUD SANDIA**

**PRESENTADO POR**

**BACH. MARIO SANTOS GARCIA PILCO**

**ASESOR**

**MGR. EDSON BUENAVENTURA HUERTAS FLORES**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS  
E INFORMÁTICA**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2025**



**Universidad José Carlos Mariátegui**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**“UNIDAD DE INVESTIGACIÓN”**

*“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”*

00091-2026

**CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD**

La que suscribe, en calidad de Jefe de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias, certifica que el/la: Trabajo de Investigación (  ) / Tesis (  ) / Trabajo de Suficiencia Profesional (  ) / Trabajo Académico (  ), titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO INFORMÁTICO PARA EL LLENADO DE FUAS DE LA UNIDAD DE SEGUROS DE LA RED DE SALUD SANDIA**, presentado por el bachiller: **GARCIA PILCO, Mario Santos**, para obtener el: Grado Académico (  ) / Título Profesional (  ) / Título de Segunda Especialidad (  ) de: **INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**, asesorado por el Mgr. Edson Buenaventura Huertas Flores, designado con Resolución de Decanato N° 3049-2025-FACS-UJCM, fue sometido a revisión de similitud textual con el software TURNITIN obteniendo un porcentaje del **24%**, el cual se encuentra dentro de los parámetros **PERMITIDOS** por la Universidad José Carlos Mariátegui, de conformidad a la normativa interna, considerándolo apto para su publicación en el Repositorio Institucional.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Moquegua, 26 de Enero de 2026



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI  
FACULTAD DE CIENCIAS

.....  
Dra. KATERIN BARRERA APAZA  
JEFA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

C.c. archivo  
UI-FACS

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
PÁGINA DE JURADO .....	i
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN .....	xi

### **CAPÍTULO I**

#### **ASPECTOS GENERALES DEL TEMA**

1.1. Antecedentes .....	1
1.2. Descripción de cómo es y qué tipo de servicio otorga la organización, empresa o institución en la que desarrolla la experiencia profesional .....	4
1.3. Contexto socioeconómico, descripción del área de la institución, recurso etc.	5
1.4. Descripción de la experiencia .....	7
1.5. Explicación del cargo, funciones ejecutadas.....	8
1.6. Propósito del puesto (objetivos y retos).....	9
1.7. Producto o proceso que será objeto del informe .....	11
1.8. Resultados concretos que ha alcanzado en este periodo de tiempo .....	12

### **CAPÍTULO II**

#### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

2.1. Explicación del papel que jugaron la teoría y la práctica en el desempeño laboral en la situación objeto del informe, como se integraron ambas para resolver problemas .....	14
2.1.1. Bases de datos y gestión de la información .....	14
2.1.2. Programación y automatización de procesos .....	15
2.1.3. Ingeniería de software y metodologías ágiles .....	17
2.1.4. Integración de sistemas de información .....	18
2.1.5. Seguridad informática y gestión de datos .....	19
2.1.6. Gestión de proyectos y trabajo en equipo .....	20
2.2. Descripción de las acciones, metodología y procedimiento a los que se recurrió para resolver la situación profesional objeto del informe .....	22

### **CAPÍTULO III**

#### **APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS**

3.1. Aportes utilizando los conocimientos o bases teóricas adquiridos durante la carrera.....	24
3.2. Desarrollo de experiencias .....	25
3.2.1. Validación de FUAS en aplicativos oficiales.....	26
3.2.2. Automatización de procesos .....	30
<b>CONCLUSIONES</b> .....	32
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	33
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	35

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> <i>Acciones, metodología y resultados en la implementación del modelo FUAS</i> .....	23
<b>Tabla 2</b> <i>Aportes utilizando los conocimientos adquiridos durante la carrera ...</i>	25

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> <i>Pantalla del sistema ARFSISWEB en proceso de auditoría de registros</i> .....	26
<b>Figura 2</b> <i>Validación de atenciones registradas en el sistema AFSIS</i> .....	27
<b>Figura 3</b> <i>Formato digital de afiliación en SIASIS</i> .....	29
<b>Figura 4</b> <i>Consolidación automatizada de FUAS y diagnósticos mediante macro en Excel</i> .....	31

## RESUMEN

El presente informe describe la experiencia profesional desarrollada en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandia, orientada a la implementación de un modelo de llenado y validación de los Formatos Únicos de Atención (FUAS). El trabajo tuvo como finalidad optimizar los procesos de registro, consolidación y envío de información al Seguro Integral de Salud (SIS). Entre los principales resultados alcanzados, se logró la validación y consolidación de más de 5,000 FUAS, reduciendo en un 20 % la duplicidad de registros; la automatización de tareas mediante macros, que disminuyó en un 40 % el tiempo de digitación; y la integración de aplicativos institucionales (ARFSIS, SIASIS, SIGEPS y SOASIS), que permitió consolidar más de 100,000 atenciones registradas; asimismo, se capacitó a más de 20 colaboradores, fortaleciendo competencias técnicas y promoviendo la sostenibilidad de los cambios implementados. Se concluye que la práctica profesional permitió aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera para mejorar la confiabilidad de los datos, la eficiencia administrativa y la transparencia en la gestión del aseguramiento en salud.

**Palabras clave:** FUAS, SIS, validación de datos, automatización, aseguramiento en salud.

## ABSTRACT

This report describes the professional experience carried out at the Insurance Unit of the Sandia Health Network, focused on implementing a model for completing and validating the Single Care Forms (FUAS). The objective of this work was to optimize the processes of registration, consolidation, and submission of information to the Comprehensive Health Insurance (SIS). Among the main results achieved were the validation and consolidation of more than 5,000 FUAS, which reduced record duplication by 20%; the automation of tasks through macros, which decreased data entry time by 40%; and the integration of institutional applications (ARFSIS, SIASIS, SIGEPS, and SOASIS), which enabled the consolidation of over 100,000 recorded visits. In addition, more than 20 staff members were trained, strengthening technical competencies and promoting the sustainability of the improvements implemented. It is concluded that the professional practice allowed the application of knowledge acquired during the degree to improve data reliability, administrative efficiency, and transparency in health insurance management.

**Keywords:** FUAS, SIS, data validation, automation, health insurance management.

## INTRODUCCIÓN

El aseguramiento en salud constituye un pilar fundamental para garantizar el acceso equitativo y oportuno a los servicios de atención médica en el Perú, en este marco, el Seguro Integral de Salud (SIS) requiere de procesos administrativos eficientes que permitan registrar, consolidar y validar de manera adecuada la información generada en los establecimientos de salud. Sin embargo, en diversas redes asistenciales persisten limitaciones relacionadas con la duplicidad de datos, errores en la digitación y falta de integración entre aplicativos institucionales, lo que afecta la confiabilidad de los reportes y, en consecuencia, la gestión del financiamiento de las prestaciones.

La Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandia, ubicada en la región Puno, no es ajena a esta problemática, ya que enfrenta desafíos derivados del alto volumen de registros procesados y de la necesidad de garantizar la exactitud de la información remitida al SIS. Ante esta situación, se planteó la implementación de un modelo de llenado y validación de los Formatos Únicos de Atención (FUAS) como estrategia para optimizar los procesos de registro, reducir errores y asegurar la calidad de los datos consolidados.

La presente experiencia profesional tuvo como propósito aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria en ingeniería de sistemas para diseñar e implementar soluciones que integren herramientas tecnológicas, automatización de procesos y metodologías de gestión, en este contexto, se lograron avances significativos como la validación y consolidación de más de 5,000 FUAS, la reducción en un 20 % de la duplicidad de registros, la

automatización de tareas mediante macros que disminuyeron en un 40 % el tiempo de digitación, y la integración de aplicativos como ARFSIS, SIASIS, SIGEPS y SOASIS, consolidando más de 100,000 atenciones registradas.

Este informe busca documentar los procesos desarrollados, los resultados alcanzados y los aportes derivados de la práctica profesional, demostrando la importancia de integrar la teoría con la práctica en un contexto real. Asimismo, se expone cómo la experiencia fortaleció tanto las competencias técnicas como las habilidades de gestión y liderazgo, contribuyendo al mejoramiento de la transparencia y la eficiencia en la gestión del aseguramiento en salud en la Red de Salud Sandía.

## **CAPÍTULO I**

### **ASPECTOS GENERALES DEL TEMA**

#### **1.1. Antecedentes**

La Red de Salud Sandia, ubicada en la provincia del mismo nombre, región Puno, tiene como finalidad garantizar la cobertura de salud a una población mayormente rural, dispersa geográficamente y en situación de pobreza y extrema pobreza, dentro de su estructura, la Unidad de Seguros cumple un rol estratégico, ya que concentra la administración de los sistemas de aseguramiento público, como el Seguro Integral de Salud (SIS), y privado, como el Seguro Obligatorio contra Accidentes de Tránsito (SOAT), además de gestionar el sistema de referencias y contrarreferencias, esta unidad se ha constituido en un eje fundamental para asegurar la atención oportuna, continua y equitativa de los usuarios, quienes dependen de procesos ágiles y transparentes en el registro de sus atenciones médicas.

En este marco, el Formato Único de Atención (FUA) se erige como el principal instrumento de registro de las prestaciones de salud brindadas, cada FUA constituye una declaración jurada con valor administrativo y financiero, que permite validar la atención recibida y acceder al reembolso o financiamiento

correspondiente, sin embargo, en la práctica, el llenado de FUAS ha evidenciado limitaciones recurrentes, como duplicidad de datos, errores de digitación, retrasos en la transmisión de información y fallas en la consolidación de reportes, estos problemas no solo generan demoras en la gestión administrativa, sino que afectan directamente la calidad y continuidad de la atención sanitaria, al dificultar la trazabilidad de las prestaciones y la planificación de recursos en el sistema.

La implementación de aplicativos informáticos como ARFSIS, SIGEPS, SIASIS y SOASIS buscó superar dichas deficiencias, pero la diversidad de plataformas y la limitada capacitación del personal han originado inconsistencias en su uso, en este contexto, surge la necesidad de establecer un modelo de llenado de FUAS que estandarice procedimientos, mejore la interoperabilidad de sistemas y reduzca los márgenes de error, garantizando registros confiables y oportunos; esta necesidad se vuelve aún más apremiante en territorios como Sandía, donde la dispersión geográfica, las limitaciones de conectividad y la precariedad de la infraestructura tecnológica dificultan la gestión eficiente de los datos de aseguramiento.

De esta manera, el presente trabajo se sustenta en la experiencia profesional desarrollada en la Unidad de Seguros, en la cual se aplicaron conocimientos de ingeniería de sistemas para diseñar e implementar mejoras en el proceso de llenado de FUAS, dicho proceso se orientó a optimizar el flujo de información, consolidar bases de datos, automatizar tareas repetitivas y capacitar al personal en el uso de herramientas digitales, estos aportes no solo fortalecen la gestión interna de la Red de Salud Sandía, sino que también responden a lineamientos nacionales de

modernización y digitalización del sector salud, en concordancia con el enfoque de Gobierno Digital impulsado por el Estado peruano.

La importancia de optimizar el proceso de llenado de FUAS se enmarca también en la normativa nacional, el Seguro Integral de Salud (SIS), mediante la Resolución Jefatural N° 112-2020/SIS, aprobó la Directiva Administrativa N° 001-2021-SIS/GREP-V.01, en la cual se establecen lineamientos para la gestión de los formatos y aplicativos informáticos de registro de prestaciones de salud, dicha norma reconoce al FUA como documento con carácter de declaración jurada y obliga a las IPRESS públicas a garantizar su correcto llenado, validación y transmisión.

De igual manera, el Ministerio de Salud (MINSA), a través de la Política Nacional Multisectorial de Salud al 2030 y de los lineamientos de Gobierno Digital, enfatiza la necesidad de fortalecer los sistemas de información sanitaria como instrumentos de gestión para asegurar la oportunidad, continuidad y calidad de la atención en salud, estos lineamientos reafirman que la digitalización de procesos como el llenado de FUAS no es solo un requisito administrativo, sino un componente esencial de la modernización del sector público.

En consecuencia, la implementación de un modelo de llenado de FUAS en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandia no solo responde a una necesidad operativa local, sino que se articula con las exigencias legales y políticas nacionales de aseguramiento en salud; así, este trabajo se sustenta en un marco normativo que garantiza su pertinencia y relevancia, contribuyendo a la eficiencia institucional y a la mejora en la calidad de vida de la población usuaria.

## **1.2. Descripción de cómo es y qué tipo de servicio otorga la organización, empresa o institución en la que desarrolla la experiencia profesional**

La Red de Salud Sandia forma parte de la Dirección Regional de Salud de Puno y tiene como misión garantizar la atención integral de salud en la provincia de Sandia, una zona con características geográficas complejas y altos índices de pobreza y dispersión poblacional, para ello, articula hospitales, centros y puestos de salud bajo un modelo de referencia y contrarreferencia que asegura la continuidad de la atención.

Dentro de esta estructura, la Unidad de Seguros cumple un papel estratégico, al concentrar la gestión de los seguros de salud y garantizar el acceso equitativo de la población a los servicios médicos, sus principales responsabilidades son:

- Administrar los recursos financieros del Seguro Integral de Salud (SIS) destinados a la atención de la población en situación de pobreza y extrema pobreza.
- Supervisar la cobertura del Seguro Obligatorio contra Accidentes de Tránsito (SOAT), asegurando la atención inmediata a las víctimas de accidentes.
- Gestionar el sistema de referencias y contrarreferencias (SCR), facilitando la derivación oportuna de pacientes a establecimientos de mayor complejidad.
- Coordinar con financiadores públicos y privados para garantizar la continuidad del aseguramiento en la jurisdicción.
- Consolidar, analizar y validar la información sobre prestaciones de salud mediante aplicativos oficiales (ARFSIS, SIGEPS, SIASIS y SOASIS).
- Promover el acceso equitativo a los servicios de salud, con énfasis en poblaciones vulnerables.

- Evaluar periódicamente la calidad de la atención y la satisfacción de los beneficiarios.

En cuanto a los servicios que otorga la Unidad de Seguros, estos se pueden resumir en:

- Gestión administrativa del aseguramiento: planificación, organización y control de los procesos vinculados a seguros públicos y privados.
- Gestión de la información: registro, validación y consolidación de datos de atenciones en los aplicativos del SIS.
- Supervisión y control: monitoreo del uso eficiente de los recursos de aseguramiento y cumplimiento de lineamientos nacionales.
- Acceso a servicios de salud: garantizar que los asegurados y no asegurados en condición de vulnerabilidad puedan acceder a prestaciones de calidad.
- Promoción de cultura de aseguramiento: fomentar en la población la importancia de la afiliación y el uso de los seguros de salud.

De esta manera, se configura como un pilar fundamental dentro de la red de salud, al integrar la gestión administrativa y tecnológica con la atención directa a los pacientes, consolidando su rol como garante de la continuidad y equidad en los servicios de salud de la provincia.

### **1.3. Contexto socioeconómico, descripción del área de la institución, recurso etc.**

La provincia de Sandía, donde se ubica la Red de Salud Sandía, se caracteriza por un contexto socioeconómico complejo que condiciona el acceso y la gestión de los servicios de salud, con una extensión territorial de 11,862.41 km<sup>2</sup>, comprende nueve distritos distribuidos en zonas altoandinas y de ceja de selva, lo que genera una

dispersión poblacional significativa y dificultades en la conectividad vial y tecnológica.

En términos socioeconómicos, la población presenta altos niveles de pobreza y pobreza extrema, con una economía local sustentada principalmente en la agricultura de subsistencia, la producción de café, la minería artesanal del oro y en menor medida, actividades de comercio interregional; la limitada diversificación productiva, sumada a la precariedad de la infraestructura de transporte, genera brechas de acceso a los servicios básicos, incluyendo salud y educación.

En cuanto al entorno geográfico y recursos, destacan las siguientes características:

- Biodiversidad y recursos naturales: la provincia alberga áreas protegidas como el Parque Nacional Bahuaja Sonene y la Reserva Nacional Tambopata, lo que evidencia una riqueza natural importante pero también grandes restricciones para la expansión urbana y de infraestructura.
- Condiciones climáticas: las temperaturas varían entre 25 °C como máxima y – 3 °C como mínima, con precipitaciones constantes que favorecen procesos de erosión, deslizamientos y afectaciones a las vías de comunicación.
- Recursos hídricos: la presencia de ríos como el Sandia (Inambari) constituye un recurso vital, aunque también representa un riesgo de erosión fluvial en poblados y carreteras.
- Condiciones de infraestructura: los establecimientos de salud cuentan con limitaciones en equipamiento, conectividad digital y recursos humanos especializados, lo que dificulta la gestión eficiente de información sanitaria y la implementación de aplicativos nacionales.

#### **1.4. Descripción de la experiencia**

La experiencia profesional se desarrolló en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandia, durante el periodo comprendido entre enero y junio de 2024, en el marco de las prácticas preprofesionales de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática, el puesto desempeñado fue el de practicante preprofesional, con funciones orientadas a la gestión informática de los procesos relacionados con el aseguramiento en salud, en particular en la implementación del modelo de llenado del Formato Único de Atención (FUAS).

El trabajo estuvo enfocado en actividades que articularon los conocimientos adquiridos en la formación universitaria con la práctica profesional, entre las principales acciones realizadas destacan:

- Desarrollo y mantenimiento de software, aplicando metodologías ágiles para la optimización de procesos de gestión en la Unidad de Seguros.
- Integración de sistemas, mediante el uso de servicios web y APIs que permitieron la interoperabilidad entre aplicativos oficiales como ARFSIS, SIGEPS, SIASIS y SOASIS.
- Automatización de procesos rutinarios, implementando macros y scripts que contribuyeron a reducir tiempos y errores en la consolidación de datos.
- Validación y consolidación de registros, garantizando la calidad y consistencia de la información generada por los establecimientos de salud.
- Capacitación y soporte técnico al personal, orientado al uso eficiente de los sistemas de información y a la mejora de la comunicación entre equipos.

La experiencia permitió aplicar de manera directa los conocimientos de bases de datos, programación, análisis de sistemas, gestión de proyectos y seguridad

informática, para dar solución a problemas reales en el ámbito de la salud pública; además, representó una oportunidad para desarrollar competencias blandas como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la adaptación a un contexto institucional con limitaciones tecnológicas y geográficas.

Por tanto, no solo contribuyó al fortalecimiento de la gestión de la Unidad de Seguros, mediante la mejora en los procesos de registro y consolidación de FUAS, sino que también permitió un crecimiento significativo en la formación profesional, al evidenciar cómo la ingeniería de sistemas puede convertirse en un factor clave para mejorar la eficiencia y equidad en los servicios de salud.

### **1.5. Explicación del cargo, funciones ejecutadas**

Durante el periodo de labores (enero–junio 2024) en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandía, el cargo desempeñado fue el de practicante preprofesional, la posición tuvo como propósito principal brindar soporte técnico e informático en los procesos de aseguramiento en salud, con énfasis en la implementación y optimización del modelo de llenado del Formato Único de Atención (FUAS).

Las funciones ejecutadas se agruparon en los siguientes ejes:

#### **A. Gestión de software y sistemas**

- Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones para apoyar los procesos de la Unidad de Seguros.
- Integración de los sistemas oficiales (ARFSIS, SIGEPS, SIASIS y SOASIS) mediante el uso de APIs y servicios web.
- Optimización del flujo de información en los aplicativos, garantizando interoperabilidad y consistencia de los datos.

#### **B. Automatización y validación de información**

- Diseño e implementación de macros y scripts para reducir tiempos en el procesamiento de datos.
- Validación de registros de FUAS, asegurando precisión y minimizando duplicidad o inconsistencias.
- Consolidación de bases de datos provenientes de los diferentes establecimientos de salud de la red.

### **C. Soporte técnico y capacitación**

- Asesoría al personal de salud en el uso de los aplicativos informáticos.
- Capacitación a colaboradores en la gestión de SIGEPS y otros sistemas del SIS.
- Acompañamiento en la resolución de incidencias relacionadas con los procesos de aseguramiento.

El desempeño en este cargo permitió combinar competencias técnicas (programación, bases de datos, seguridad de la información, metodologías ágiles) con habilidades de gestión y comunicación, contribuyendo a la modernización de los procesos administrativos de la Unidad de Seguros y al fortalecimiento de la calidad en el servicio de aseguramiento en salud.

### **1.6. Propósito del puesto (objetivos y retos)**

El cargo de practicante preprofesional en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandía tuvo como propósito principal aplicar los conocimientos adquiridos en la formación universitaria de Ingeniería de Sistemas para contribuir a la mejora de los procesos vinculados al aseguramiento en salud, con especial atención en la implementación y optimización del modelo de llenado del Formato Único de Atención (FUAS). Este rol buscó no solo brindar apoyo técnico, sino también

fortalecer la gestión de la información y garantizar que los registros de prestaciones de salud fueran oportunos, completos y confiables.

En ese marco, los objetivos específicos del puesto se orientaron a:

- Aplicar conocimientos teóricos en un entorno laboral real, vinculando la ingeniería de sistemas con la gestión en salud.
- Optimizar los procesos de llenado, validación y consolidación de FUAS en la Unidad de Seguros.
- Automatizar tareas repetitivas, reduciendo tiempos y minimizando errores en la digitación y procesamiento de datos.
- Fortalecer la interoperabilidad entre los aplicativos informáticos oficiales (ARFSIS, SIGEPS, SIASIS y SOASIS).
- Capacitar y apoyar al personal en el manejo de los sistemas de información.

Asimismo, el puesto implicó enfrentar diversos retos profesionales, entre los que destacan:

- Superar las limitaciones tecnológicas e infraestructura deficiente en la provincia de Sandía, marcada por brechas digitales y de conectividad.
- Resolver incidencias relacionadas con duplicidad, inconsistencia o retraso en el registro de datos de aseguramiento.
- Integrar la teoría universitaria con la práctica laboral en un contexto con alta demanda y escasos recursos.
- Adaptarse a un entorno de trabajo multidisciplinario, colaborando con profesionales de salud en la mejora de procesos.
- Contribuir a la modernización institucional en un escenario caracterizado por la dispersión poblacional y la precariedad de recursos humanos y técnicos.

De esta manera, el propósito del puesto no solo estuvo orientado a cumplir con objetivos técnicos, sino también a responder a los desafíos propios de la realidad sanitaria de Sandia, aportando soluciones innovadoras y contribuyendo al fortalecimiento del aseguramiento en salud en beneficio de la población más vulnerable.

### **1.7. Producto o proceso que será objeto del informe**

El proceso central que constituye objeto de este informe es la implementación y optimización del modelo de llenado del Formato Único de Atención (FUAS) en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandia, dicho proceso resulta crítico, puesto que el FUAS es el documento oficial que registra las atenciones en salud brindadas a los asegurados, y constituye la base administrativa y financiera para la validación y el financiamiento de prestaciones cubiertas por el Seguro Integral de Salud (SIS) y otros mecanismos de aseguramiento.

El producto esperado de la experiencia profesional fue un modelo estandarizado y más eficiente de registro y gestión de FUAS, orientado a garantizar:

- Confiabilidad y consistencia de datos, minimizando errores en la digitación y duplicidad de registros.
- Rapidez en el procesamiento de información, reduciendo tiempos en la validación y consolidación de atenciones.
- Interoperabilidad entre sistemas, mediante la integración de aplicativos oficiales como ARFSIS, SIGEPS, SIASIS y SOASIS.
- Automatización de tareas rutinarias, optimizando recursos humanos y tecnológicos de la Unidad de Seguros.

- Soporte al personal de salud, con capacitaciones para mejorar el uso de herramientas informáticas.

De esta forma, el informe se centra en el análisis del proceso de gestión de FUAS, entendido como el conjunto de actividades vinculadas al registro, validación, consolidación y transmisión de la información, y en los resultados alcanzados con su implementación durante el periodo de prácticas preprofesionales.

### **1.8. Resultados concretos que ha alcanzado en este periodo de tiempo**

Durante el periodo de prácticas preprofesionales (enero–junio 2024) en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandía, se obtuvieron resultados tangibles que evidencian el aporte de la implementación del modelo de llenado del FUAS. Estos logros se reflejan tanto en la mejora de procesos internos como en el fortalecimiento de la calidad de la información registrada en los aplicativos oficiales.

Los principales resultados alcanzados fueron:

- Optimización del tiempo de procesamiento de datos, logrando una reducción aproximada del 30 % en el registro y validación de FUAS.
- Mejora en la calidad y confiabilidad de la información, con una disminución de alrededor del 20 % en errores y duplicidades en los registros consolidados.
- Integración efectiva de aplicativos institucionales (ARFSIS, SIGEPS, SIASIS y SOASIS), que permitió consolidar más de 100,000 atenciones en una sola base de datos validada.
- Automatización de procesos rutinarios mediante el desarrollo de macros y scripts, que redujeron hasta en un 40 % los tiempos de digitación y consolidación de reportes.

- Capacitación a más de 20 colaboradores en el manejo eficiente de los sistemas de información, lo que fortaleció la sostenibilidad de los cambios implementados.
- Mejora en la comunicación y colaboración interna, al promover un trabajo más articulado entre el personal administrativo y el personal de salud.

Estos resultados demuestran que la práctica profesional no solo representó un espacio de aplicación de conocimientos teóricos, sino también un aporte significativo a la gestión institucional; la implementación del modelo de llenado de FUAS contribuyó a incrementar la eficiencia operativa de la Unidad de Seguros y a garantizar que la población usuaria acceda a una atención respaldada por registros administrativos confiables y oportunos.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1. Explicación del papel que jugaron la teoría y la práctica en el desempeño laboral en la situación objeto del informe, como se integraron ambas para resolver problemas**

##### **2.1.1. Bases de datos y gestión de la información**

El estudio de bases de datos constituye un pilar esencial en la ingeniería de sistemas, ya que permite organizar, almacenar y recuperar información de manera eficiente, según Coronel y Morris (2019), los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) proporcionan mecanismos para garantizar la integridad y consistencia de los datos, asegurando que la información sea confiable para la toma de decisiones. Por su parte, Elmasri y Navathe (2020) sostienen que la normalización y la integridad referencial son procesos indispensables para evitar redundancias y anomalías en los registros, elementos críticos cuando se trabaja con grandes volúmenes de datos, como en el sector salud. Asimismo, Date (2019) enfatiza que una base de datos bien diseñada no solo responde a necesidades técnicas, sino que también contribuye a la eficiencia operativa y estratégica de las instituciones.

En el ámbito sanitario, la gestión de la información cobra mayor relevancia debido a la necesidad de contar con registros precisos y actualizados, como señala McHaney (2021), la calidad de los datos en salud determina directamente la calidad de las decisiones clínicas y administrativas, bajo esta perspectiva, la teoría sobre bases de datos no solo garantiza orden y estructura, sino que se convierte en un elemento clave para la transparencia, la trazabilidad y la sostenibilidad financiera de los sistemas de aseguramiento en salud.

Durante las labores en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandia, estos fundamentos se aplicaron en la validación y consolidación de FUAS mediante el uso de aplicativos como SIASIS y SIGEPS, se realizaron procesos de depuración de registros, eliminando duplicidades y corrigiendo inconsistencias, lo que permitió reducir aproximadamente un 20 % de los errores en los datos registrados. Asimismo, se consolidaron más de 5,000 registros en una base de datos unificada y confiable, asegurando información oportuna para el financiamiento de prestaciones; de este modo, la teoría aprendida en las aulas se integró de manera directa en la práctica profesional, demostrando su utilidad en la mejora de la gestión de información en salud.

### **2.1.2. Programación y automatización de procesos**

La programación constituye una de las competencias fundamentales de la ingeniería de sistemas, pues permite traducir problemas reales en soluciones informáticas a través de algoritmos y estructuras de datos, según Deitel et al. (2020), los lenguajes de programación actuales ofrecen la flexibilidad necesaria para desarrollar aplicaciones que resuelvan tareas complejas de forma eficiente y escalable; en la misma línea, Sebesta (2018) enfatiza que comprender los paradigmas de

programación brinda a los profesionales la capacidad de seleccionar el enfoque más adecuado para cada situación. A su vez, Fowler (2019) sostiene que la programación ágil y adaptativa favorece la entrega temprana de soluciones, ajustándose a entornos donde las necesidades cambian rápidamente, como sucede en los sistemas de información en salud.

La automatización de procesos es una extensión de la programación aplicada a la eficiencia organizacional, según Murgia y Tundis (2021), el uso de scripts, macros y bots permite reducir tiempos, minimizar errores humanos y optimizar recursos en procesos administrativos; Davenport y Kirby (2016) destacan que la automatización inteligente no solo ejecuta tareas repetitivas, sino que también integra analítica de datos para mejorar la toma de decisiones. En el campo de la salud, Choi y Pak (2020) subrayan que la automatización es clave para garantizar rapidez y confiabilidad en la gestión de grandes volúmenes de información, fortaleciendo la trazabilidad de las atenciones médicas.

Durante las labores realizadas en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandia, estos fundamentos se aplicaron mediante el desarrollo de macros en Excel y scripts en Python, orientados a optimizar el procesamiento de FUAS, gracias a estas herramientas, se logró automatizar tareas repetitivas de validación y consolidación de datos, lo que redujo en un 40 % el tiempo de digitación y minimizó errores en los reportes. Asimismo, la programación permitió generar algoritmos de control para verificar consistencia entre aplicativos como ARFSIS, SIASIS y SIGEPS, asegurando que la información fuera confiable y oportuna, de este modo, la teoría de programación y automatización se tradujo en un aporte concreto a la eficiencia de los procesos de aseguramiento en salud.

### **2.1.3. Ingeniería de software y metodologías ágiles**

La ingeniería de software es la disciplina que proporciona principios, métodos y herramientas para el desarrollo sistemático de aplicaciones informáticas, Sommerville (2019) señala que la ingeniería de software busca garantizar la calidad, confiabilidad y mantenibilidad de los sistemas a través de un proceso estructurado de análisis, diseño, implementación y pruebas. Pressman y Maxim (2020) complementan esta idea afirmando que los enfoques modernos enfatizan la adaptabilidad de los proyectos, considerando que las necesidades de los usuarios y las condiciones de los entornos de trabajo cambian constantemente. Por su parte, Sommerville y Sawyer (2020) subrayan que la correcta gestión de requerimientos es clave para evitar fallas en la implementación y asegurar que las soluciones tecnológicas respondan a las verdaderas necesidades institucionales.

En ese contexto, las metodologías ágiles se han consolidado como una alternativa flexible frente a los modelos tradicionales de desarrollo, según Beck et al. (2001), el Manifiesto Ágil propone la entrega temprana de software funcional y la interacción constante con el cliente como principios esenciales. Highsmith (2019) sostiene que el enfoque ágil fomenta la adaptabilidad y la innovación, priorizando la colaboración por encima de la documentación exhaustiva. A su vez, Schwaber y Sutherland (2020) destacan que frameworks como Scrum permiten gestionar proyectos complejos en ciclos cortos e iterativos (sprints), facilitando la detección temprana de errores y la mejora continua en los equipos de desarrollo.

Durante las labores en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandia, los principios de la ingeniería de software y las metodologías ágiles se aplicaron en la optimización de los procesos vinculados al llenado de FUAS y la integración de

sistemas institucionales, se trabajó bajo un enfoque iterativo, implementando mejoras progresivas en el uso de aplicativos como ARFSIS, SIGEPS y SIASIS, con retroalimentación constante del personal administrativo, asimismo, se priorizó la simplicidad en el diseño de scripts y herramientas de validación, favoreciendo la rápida adopción por parte de los usuarios. Este enfoque permitió responder de manera ágil a incidencias, reducir errores y garantizar que las soluciones informáticas estuvieran alineadas con las necesidades de la institución.

#### **2.1.4. Integración de sistemas de información**

La integración de sistemas de información constituye un eje esencial en la gestión moderna de datos, ya que permite que diferentes plataformas se comuniquen y compartan información de manera coherente, según Hohpe y Woolf (2019), la integración busca eliminar las barreras entre aplicaciones heterogéneas mediante mecanismos como servicios web, APIs y arquitecturas orientadas a mensajes, esto garantiza la interoperabilidad y evita la fragmentación de datos, un problema común en organizaciones que utilizan múltiples sistemas. En la misma línea, Linthicum (2020) señala que la integración adecuada no solo facilita el flujo de información en tiempo real, sino que también incrementa la eficiencia y reduce costos operativos al eliminar duplicidad de registros y procesos.

En el sector salud, la interoperabilidad de los sistemas cobra una importancia especial debido a la necesidad de contar con historiales clínicos y registros administrativos consistentes, según Benson y Grieve (2016), los estándares de intercambio de información en salud, como HL7 o FHIR, son indispensables para garantizar que los datos generados en un establecimiento puedan ser utilizados en otro sin pérdida de calidad. Adicionalmente, Preaciado et

al. (2021) destacan que la integración de sistemas de información en salud mejora la continuidad de la atención, permite consolidar estadísticas fiables y favorece la toma de decisiones clínicas y administrativas en contextos de alta demanda.

Durante las labores realizadas en el periodo de indicado, estos fundamentos se aplicaron en la interconexión de aplicativos oficiales como ARFSIS, SIGEPS, SIASIS y SOASIS, con el objetivo de consolidar los registros de atenciones en una base de datos unificada y confiable, mediante el uso de servicios web y técnicas de validación cruzada, se logró integrar más de 100,000 atenciones registradas en diferentes establecimientos de la red, este proceso redujo los problemas de duplicidad y mejoró la trazabilidad de la información, garantizando que los reportes enviados al SIS fueran consistentes y oportunos.

#### **2.1.5. Seguridad informática y gestión de datos**

La seguridad informática se ha consolidado como un componente esencial en la administración de sistemas y bases de datos, especialmente en sectores donde la información es altamente sensible, Stallings (2019) sostiene que la protección de datos debe abordarse desde un enfoque integral, considerando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información como pilares fundamentales. Por su parte, Pfleeger y Pfleeger (2018) enfatizan que la gestión de riesgos en seguridad informática requiere implementar políticas, protocolos de acceso y mecanismos de cifrado que reduzcan vulnerabilidades frente a amenazas internas y externas. Asimismo, Anderson (2020) resalta que la seguridad no solo depende de herramientas tecnológicas, sino también de la capacitación del personal y la aplicación de buenas prácticas organizacionales.

En el ámbito de la salud, la gestión segura de datos adquiere una relevancia especial debido al carácter confidencial de la información clínica y administrativa, Riazul et al. (2015) indican que los sistemas de salud deben incorporar estándares internacionales de seguridad, como HIPAA o ISO 27001, para garantizar la protección de datos personales y la interoperabilidad segura de sistemas. A su vez, Kuo et al. (2020) señalan que el uso de firmas digitales, autenticación multifactor y encriptación avanzada son herramientas indispensables para garantizar la validez de los registros y la seguridad en la transmisión de datos; en este contexto, la gestión de datos en salud no solo tiene un carácter técnico, sino también ético y legal, ya que está directamente relacionada con los derechos de los pacientes y la confianza en las instituciones sanitarias.

Estos principios se aplicaron en la validación de FUAS y transmisión de información a los aplicativos oficiales del SIS, se implementaron controles de acceso en las plataformas utilizadas y se promovió el uso de mecanismos de validación digital para garantizar la autenticidad de los registros. Asimismo, se aplicaron prácticas de protección de datos en la consolidación de información proveniente de distintos establecimientos, asegurando que los reportes enviados fueran confiables, íntegros y libres de alteraciones; esto permitió que la gestión de datos de aseguramiento se desarrollara en un marco de seguridad, reduciendo riesgos asociados a errores o manipulaciones indebidas y fortaleciendo la transparencia institucional.

#### **2.1.6. Gestión de proyectos y trabajo en equipo**

Según Kerzner (2017), una gestión eficaz implica coordinar recursos humanos, tecnológicos y financieros en torno a metas claras y medibles. Por su parte,

Schwalbe (2019) enfatiza que el uso de herramientas de gestión de proyectos en entornos dinámicos contribuye a optimizar procesos y reducir riesgos asociados a la incertidumbre. Además, Turner (2022) sostiene que el éxito de un proyecto depende no solo de técnicas de planificación, sino también de la capacidad del equipo para adaptarse y responder a cambios en el contexto.

El trabajo en equipo se vincula estrechamente con la gestión de proyectos, ya que el logro de objetivos institucionales exige colaboración interdisciplinaria, Katzenbach y Smith (2015) destacan que los equipos efectivos se caracterizan por una comunicación constante, la confianza mutua y la complementariedad de habilidades, en entornos organizacionales como el sector salud, donde la presión por resultados es alta, la coordinación entre profesionales de distintas áreas resulta determinante. Como afirman West y Lyubovnikova (2018), el trabajo en equipo no solo mejora el desempeño colectivo, sino que también favorece la innovación y la resolución de problemas complejos.

Estos principios se materializaron en la implementación del modelo de llenado del FUAS, que exigió coordinación constante con personal administrativo y asistencial, se participó en la planificación de tareas, asignación de responsabilidades y seguimiento de actividades relacionadas con la validación y consolidación de datos en aplicativos como SIASIS y SIGEPS. Asimismo, se realizaron capacitaciones grupales a más de 20 colaboradores, promoviendo un aprendizaje colaborativo y fortaleciendo la comunicación interna, esta experiencia evidenció que la integración de conocimientos en gestión de proyectos y el trabajo en equipo fueron claves para superar limitaciones tecnológicas, optimizar tiempos de digitación y garantizar la calidad de los registros de aseguramiento.

## **2.2. Descripción de las acciones, metodología y procedimiento a los que se recurrió para resolver la situación profesional objeto del informe**

La resolución se desarrolló a través de un conjunto de acciones técnicas y administrativas orientadas a mejorar la eficiencia del registro del Formato Único de Atención (FUAS), estas acciones combinaron conocimientos adquiridos en la formación universitaria con la práctica en campo, empleando metodologías de mejora continua y enfoques ágiles para optimizar los procesos y garantizar información confiable.

En cuanto a las acciones ejecutadas, se realizaron validaciones y depuraciones de registros en aplicativos oficiales como SIASIS y SIGEPS, consolidación de información de los establecimientos de salud, desarrollo de macros y algoritmos para automatizar tareas repetitivas, capacitaciones a más de veinte colaboradores y soporte técnico frente a incidencias en la transmisión de datos.

Respecto a la metodología aplicada, se adoptó un enfoque de mejora continua de procesos que comprendió la identificación de problemas, el diseño de soluciones y la validación de resultados. Paralelamente, se utilizaron principios de metodologías ágiles (Scrum/Kanban) para organizar tareas en ciclos cortos y retroalimentar constantemente al personal de la unidad. La gestión de datos se realizó mediante validación cruzada y depuración, mientras que las capacitaciones se ejecutaron bajo un modelo participativo.

El procedimiento seguido contempló cinco etapas principales: diagnóstico inicial de problemas en el llenado de FUAS; diseño e implementación de macros y scripts para reducir tiempos de digitación; integración progresiva de aplicativos

institucionales (ARFSIS, SIASIS, SIGEPS y SOASIS); validación de registros consolidados; y finalmente, elaboración de reportes oficiales enviados al SIS.

Como resultado, se obtuvo una reducción del 20 % en inconsistencias, una disminución del 40 % en tiempos de digitación, la consolidación de más de 5,000 registros en bases validadas, el fortalecimiento de competencias en el personal capacitado y la generación de reportes confiables para el financiamiento de prestaciones de salud (Ver Tabla 1).

**Tabla 1**

*Acciones, metodología y resultados en la implementación del modelo FUAS*

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resultados alcanzados</b>
<b>Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Validación y depuración de registros en SIASIS y SIGEPS.</li> <li>– Consolidación de información de establecimientos.</li> <li>– Desarrollo de macros y algoritmos para automatización.</li> <li>– Capacitación a 20 colaboradores.</li> <li>– Soporte técnico en incidencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reducción del 20 % en inconsistencias.</li> <li>– Mayor confiabilidad en la información registrada.</li> </ul>
<b>Metodología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Enfoque de mejora continua (diagnóstico → solución → validación).</li> <li>– Metodologías ágiles (Scrum/Kanban).</li> <li>– Gestión de datos con validación cruzada.</li> <li>– Capacitación participativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procesos más eficientes y adaptados.</li> <li>– Retroalimentación constante con el personal.</li> </ul>
<b>Procedimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnóstico inicial de problemas.</li> <li>2. Diseño de macros/scripts.</li> <li>3. Integración de aplicativos (ARFSIS, SIASIS, SIGEPS, SOASIS).</li> <li>4. Validación de registros consolidados.</li> <li>5. Elaboración de reportes enviados al SIS.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Disminución del 40 % en tiempos de digitación.</li> <li>– Consolidación de más de 5,000 registros validados.</li> <li>– Reportes oficiales enviados oportunamente al SIS.</li> </ul>

*Nota:* Elaboración propia a partir de experiencias profesionales.

## **CAPÍTULO III**

### **APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS**

#### **3.1. Aportes utilizando los conocimientos o bases teóricas adquiridos durante la carrera**

Los conocimientos adquiridos en la carrera se materializaron en aportes significativos que contribuyeron a la mejora de procesos críticos en la gestión de aseguramiento en salud, desde el ámbito de bases de datos, se validaron y consolidaron más de 5,000 registros de FUAS, lo que permitió reducir en un 20 % la duplicidad de datos y mejorar la trazabilidad de la información utilizada en los reportes oficiales.

En el campo de la programación y automatización, el diseño de macros y algoritmos redujo en un 40 % el tiempo de digitación, optimizando el desempeño del personal y minimizando errores en la consolidación de reportes. De igual manera, la integración de sistemas de información permitió consolidar más de 100,000 atenciones registradas en aplicativos como ARFSIS, SIASIS, SIGEPS y SOASIS, generando una base de datos unificada, consistente y confiable.

En cuanto a los aspectos cualitativos, la seguridad informática se fortaleció con la aplicación de controles de validación digital y protocolos de acceso, lo que incrementó la confianza en el manejo de la información; finalmente, los

conocimientos en gestión de proyectos y trabajo en equipo posibilitaron la capacitación de más de 20 colaboradores, promoviendo la colaboración institucional y asegurando la sostenibilidad de los cambios implementados (Ver Tabla 2).

**Tabla 2**

*Aportes utilizando los conocimientos adquiridos durante la carrera*

<b>Área de conocimiento</b>	<b>Aportes</b>
Bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Validación y consolidación de más de 5,000 FUAS.</li> <li>– Reducción del 20 % en duplicidad de registros.</li> </ul>
Programación y automatización	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementación de macros y algoritmos.</li> <li>– Disminución del 40 % en tiempos de digitación.</li> </ul>
Integración de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consolidación de más de 100,000 atenciones en ARFSIS, SIASIS, SIGEPS y SOASIS.</li> </ul>
Seguridad informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación de controles de validación digital y protocolos de acceso.</li> </ul>
Gestión de proyectos y trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacitación a más de 20 colaboradores.</li> <li>– Fortalecimiento de la colaboración administrativa y asistencial.</li> </ul>

*Nota:* Elaboración propia a partir de experiencias profesionales.

### **3.2. Desarrollo de experiencias**

La experiencia profesional desarrollada en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandía permitió vivenciar de manera directa los procesos administrativos vinculados al registro, validación y consolidación de información en sistemas oficiales del Seguro Integral de Salud (SIS), estas actividades representaron un aprendizaje significativo, pues demandaron tanto habilidades técnicas como competencias de gestión. A continuación, se describen las principales experiencias técnicas acompañadas de evidencias gráficas.

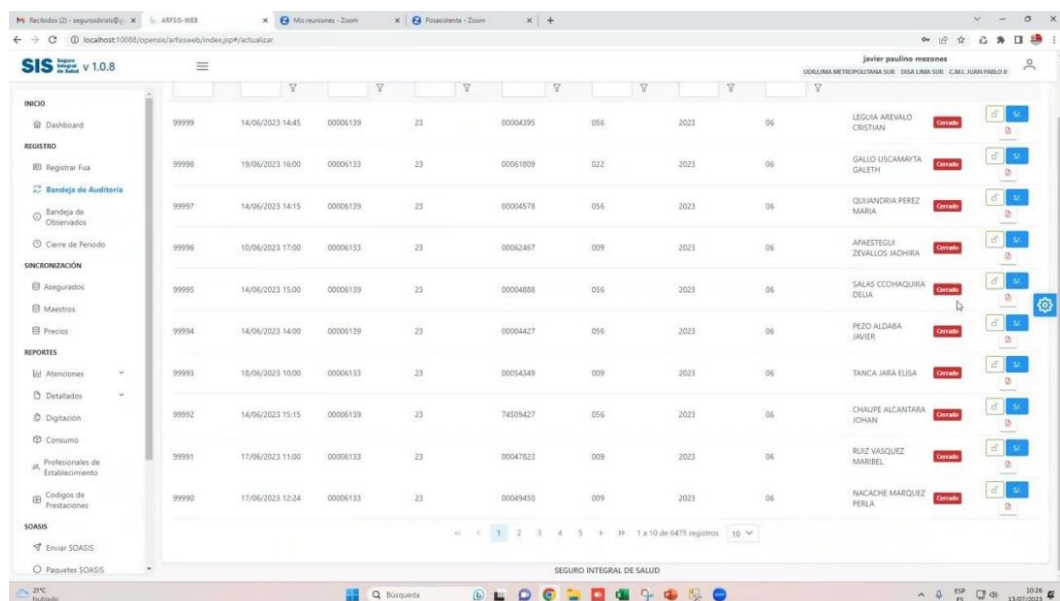
### 3.2.1. Validación de FUAS en aplicativos oficiales

Una de las experiencias más relevantes fue la validación de los Formatos Únicos de Atención (FUAS), procedimiento esencial para garantizar que cada atención brindada en los establecimientos de salud sea correctamente registrada y considerada en la facturación del SIS.

En primer lugar, se empleó el sistema ARFSISWEB (Ver Figura 1), que permite auditar los registros generados por los establecimientos, en este entorno se accedió a la bandeja de auditoría, donde se visualizaron listados de atenciones con observaciones o inconsistencias, la tarea consistió en revisar cada registro, contrastarlo con la información en el FUAS físico o digital y realizar las correcciones necesarias para garantizar su validez, este proceso permitió reducir errores que podrían generar la pérdida de financiamiento por parte del SIS y reforzó la confiabilidad de la base de datos.

**Figura 1**

*Pantalla del sistema ARFSISWEB en proceso de auditoría de registros*



*Nota:* Captura de pantalla del sistema ARFSISWEB – archivo personal.

En el caso del sistema ARFSIS (Ver Figura 2), se gestionaron registros vinculados al detalle de la atención del asegurado, este aplicativo almacena información clave, como datos personales, diagnóstico, tipo de servicio y códigos de prestación; la experiencia consistió en validar que dichos campos estuvieran correctamente completados, evitando incongruencias como códigos incorrectos, omisiones de datos obligatorios o diagnósticos mal consignados, la revisión en ARFSIS permitió comprender la importancia de la exactitud en cada campo, pues un error mínimo podía repercutir en el rechazo del reporte ante el SIS.

**Figura 2**

*Validación de atenciones registradas en el sistema ARFSIS*

The screenshot displays the ARFSIS system interface for recording a patient's attention. The form is divided into several sections, with numbered callouts (1-9) indicating key validation points:

- 1:** EESS or Equipo AISPED that provides the attention (000005745 AMAKELLA (I-9)).
- 2:** Insurance code (Cod. Seguro) and Institution IAFAS.
- 3:** Institution IAFAS code (Cod. Seg. IAFAS).
- 4:** Date and time of attention (F. Atención: 15/07/2015 08:20).
- 5:** Concept of the service (Concepto Prestacional).
- 6:** Report linked (Reporte Vinculado) and FUA linked (Nro FUA Vinculado).
- 7:** Date of admission (Fec. Ingreso: 13/07/2015).
- 8:** Recien Nacido (Newborn) section.
- 9:** Document type (Documento) and number (Nro. Doc.).

The form also includes fields for patient personal data (Name, DNI, Sex, Date of Birth), insurance details, and the attending professional's information (Name, DNI, Specialty).

*Nota:* Captura de pantalla del sistema ARFSIS – archivo personal.

Finalmente, en el sistema SIASIS (Ver Figura 3) se gestionaron procesos relacionados con la afiliación de los asegurados; esta experiencia fue relevante porque permitió verificar la correspondencia entre la identidad del usuario y el establecimiento de salud de adscripción, evitando que personas sin cobertura accedieran de manera indebida a los servicios, asimismo, se reforzó la trazabilidad de los asegurados al confirmar la información mediante los registros digitales de afiliación; con este trabajo, se contribuyó a que las bases de datos del SIS reflejen de manera transparente la población real beneficiaria del servicio.

Figura 3

Formato digital de afiliación en SIASIS

**SISTEMA INTEGRADO DE ASEGURAMIENTO DEL SIS SIASIS**

06/05/2023 10:30 A.M. RÉGIMEN DE FINANCIAMIENTO SUBSIDIADO  
FORMATO DIGITAL DE AFILIACIÓN

H.A. SANDIA

AFILIADO

SisFoh Oficina de Planeación e Impacto

SUSALUD Superintendencia Nacional de Salud

Si tiene problemas con la focalización SISFOH, llamar al MIDIS 345-2323.

CODIGO DE AFILIACION: 2 - 01200080 Buscar: 🔍

**1. DE LA AFILIACION**

Fecha de Afiliación / levantamiento: 24 NOVIEMBRE 2022 05:10 PM  
Plan de Beneficios: PEAS MÁS PLANES COMPLEMENTARIOS (D.U. N° 046-2021 MODIFICADO POR D.U. N° 078-2021 / LEY N° 31638)

**2. DATOS DEL ASEGURADO**

Tipo Doc. Identidad: \* DNI Nro. Doc. Identidad: \*  
Apellido Paterno: \* ISPE Apellido Materno: \* PALI  
Nombres: \* OMAR  
Fecha de Nacimiento: \* 11 JULIO 1999 Edad: 49 Sexo: MASCULINO  
Teléfono: Correo Electrónico:

**3. DOMICILIO DEL ASEGURADO**

Departamento / Región: \* PUNO  
Provincia: \* PUNO  
Distrito: \* PUNO  
Centro Poblado: \* -- SELECCIONE CENTRO POBLADO --  
Dirección: \*

**4. ESTABLECIMIENTO QUE REALIZA LA AFILIACION (CENTRO DE DIGITACION)**

0000000000 OTRO LUGAR(NO ES EESS)

**5. ESTABLECIMIENTO DE SALUD DE ADSCRIPCIÓN**

210102A201 (RENAES:000003199) PUNO

**6. DATOS FAMILIARES EN CASO DE CORRESPONDER:**

Datos del Padre y/o Madre (en caso de menores de edad)

PADRE Tipo Doc. Identidad: -- SELECCIONE -- Nro. Doc. Identidad:  
Apellidos y Nombres:  
MADRE Tipo Doc. Identidad: -- SELECCIONE -- Nro. Doc. Identidad:  
Apellidos y Nombres:  
Datos del Cónyuge ó concubina (o)  
Tipo Doc. Identidad: -- SELECCIONE -- Nro. Doc. Identidad:  
Apellidos y Nombres:

**7. RESPONSABLE DE LA AFILIACION (CENTRO DE DIGITACION)**

DNI:  
Apellidos  
Nombres

**8. PERSONA MAYOR DE 18 AÑOS ACREDITADA PARA SOLICITAR LA PRESTACIÓN ECONÓMICA DE SEPELIO EN CASO DE FALLECIMIENTO DEL ASEGURADO**

Agregar Acreditado por Sepelio

Tipo Doc. Identidad: \* -- SELECCIONE -- Nro. Doc. Identidad: \*  
Apellido Paterno: Apellido Materno:  
Nombres:  
Fecha de Nacimiento: -- MES -- Edad: Sexo: -- SELECCIONE SEXO --

Seguro Integral de Salud  
Av. Carlos González 212, Urb Maranga, San Miguel / Lima  
Oficina de Informática y Estadística

Nota: Captura de pantalla del sistema SIASIS – archivo personal.

En conjunto, estas tres experiencias consolidaron un aprendizaje técnico sólido sobre la validación de registros en sistemas informáticos de salud, además, fortalecieron la capacidad de detectar errores, aplicar criterios de consistencia y comprender el impacto que una adecuada gestión de datos tiene en el financiamiento del sistema de aseguramiento.

### **3.2.2. Automatización de procesos**

Otra experiencia significativa fue la aplicación de macros y algoritmos en hojas de cálculo para optimizar la gestión de FUAS, los procesos manuales de digitación suelen ser extensos y propensos a errores, especialmente cuando se manejan miles de registros mensuales. Para enfrentar esta limitación, se diseñaron macros que automatizaron tareas como:

- la consolidación de datos provenientes de diferentes establecimientos,
- la detección de registros duplicados,
- y la generación de reportes estandarizados listos para ser enviados al SIS.

La implementación de estas herramientas permitió reducir en aproximadamente un 40 % el tiempo de digitación, pasando de varias horas de trabajo manual a minutos en la ejecución automatizada. Además, se disminuyó el margen de error en un 20 %, lo que mejoró la confiabilidad de la información consolidada. Esta experiencia demostró el valor de aplicar la programación al servicio de la gestión administrativa, transformando procedimientos repetitivos en procesos eficientes y de mayor precisión.

## Figura 4

### Consolidación automatizada de FUAS y diagnósticos mediante macro en Excel

```
Sub Consolidar_FUAS()
    Dim ws As Worksheet, dst As Worksheet
    Dim lastRow As Long, dstRow As Long
    Dim t0 As Double, copias As Long

    Application.ScreenUpdating = False
    Application.Calculation = xlCalculationManual
    t0 = Timer

    On Error Resume Next
    Set dst = ThisWorkbook.Worksheets("Consolidado")
    On Error GoTo 0
    If dst Is Nothing Then
        Set dst = ThisWorkbook.Worksheets.Add(After:=Worksheets(Worksheets.Count))
        dst.Name = "Consolidado"
    End If
    dst.Cells.Clear
    dst.Range("A1:F1").Value = Array("N° FUAS", "DNI", "Apellido", "Diagnóstico", "Estado", "Consolidado")
    dstRow = 2

    For Each ws In ThisWorkbook.Worksheets
        If ws.Name Like "FUAS_*" Then
            lastRow = ws.Cells(ws.Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
            If lastRow >= 2 Then
                ws.Range("A2:D" & lastRow).Copy dst.Range("A" & dstRow)
                dstRow = dst.Cells(dst.Rows.Count, "A").End(xlUp).Row + 1
            End If
        End If
    Next ws

    If dstRow = 2 Then
        MsgBox "No se encontraron datos en hojas FUAS_*.", vbExclamation
        GoTo Salida
    End If

    copias = dstRow - 2

    With dst.Range("A1").CurrentRegion
        .RemoveDuplicates Columns:=1, Header:=xlYes
    End With

    Dim i As Long, dni As String, diag As String
    Dim ult As Long: ult = dst.Cells(dst.Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
    For i = 2 To ult
        dni = Trim(CStr(dst.Cells(i, "B").Value))
        diag = Trim(CStr(dst.Cells(i, "D").Value))
        If Len(dni) = 8 And IsNumeric(dni) And Len(diag) > 0 Then
            dst.Cells(i, "E").Value = "Validado"
        Else
            dst.Cells(i, "E").Value = "Observado"
        End If
        dst.Cells(i, "F").Value = "Si"
    Next i

    With dst.Range("A1:F1")
        .Font.Bold = True
        .Interior.Color = RGB(198, 239, 206)
    End With
    dst.Columns("A:F").AutoFit

    MsgBox "Consolidación completa." & vbCrLf & _
        "Filas copiadas: " & copias & vbCrLf & _
        "Filas finales (sin duplicados): " & ult - 1 & vbCrLf & _
        "Tiempo: " & Format(Timer - t0, "0.0") & " s", vbInformation

Salida:
    Application.Calculation = xlCalculationAutomatic
    Application.ScreenUpdating = True
End Sub
```

*Nota:* Captura de pantalla del código para la consolidación de bases de datos.

## CONCLUSIONES

- Primera.** La validación y consolidación de los registros en los aplicativos SIASIS, ARFSIS y ARFSISWEB permitió garantizar la confiabilidad de la información procesada en la Unidad de Seguros de la Red de Salud Sandía, reduciendo en un 20 % la duplicidad de datos y mejorando la trazabilidad en los reportes enviados al SIS.
- Segunda.** La implementación de macros y algoritmos en hojas de cálculo constituyó un aporte significativo en la automatización de procesos administrativos, ya que disminuyó en un 40 % el tiempo de digitación, redujo errores en la consolidación de datos y optimizó los recursos humanos disponibles en la institución.
- Tercera.** La integración progresiva de aplicativos institucionales (ARFSIS, SIASIS, SIGEPS y SOASIS) contribuyó a la consolidación de más de 100,000 atenciones registradas, lo que fortaleció la transparencia y eficiencia en la gestión del aseguramiento en salud, generando información confiable para la toma de decisiones a nivel institucional y nacional.
- Cuarta.** La práctica preprofesional permitió fortalecer tanto las competencias técnicas (bases de datos, programación, seguridad informática) como las habilidades blandas (trabajo en equipo, liderazgo en capacitaciones y adaptación a contextos de recursos limitados), lo que evidencia la relevancia de integrar la teoría universitaria con la práctica profesional en escenarios reales de gestión pública en salud.

## RECOMENDACIONES

- Primera.** Se recomienda institucionalizar procesos de validación y auditoría interna de los registros en los aplicativos oficiales del SIS, asegurando la reducción sostenida de duplicidades y errores que afectan la confiabilidad de los datos. Esta medida debe complementarse con la capacitación constante del personal encargado de la digitación, de modo que se estandaricen criterios y se garantice la calidad de los reportes, fortaleciendo así la trazabilidad de la información y la eficiencia en la gestión de aseguramiento.
- Segunda.** El éxito alcanzado con la implementación de macros, que redujo en un 40 % el tiempo de digitación de FUAS, demuestra la necesidad de aplicar estas herramientas en otras áreas de la Red de Salud Sandia, como control de prestaciones y consolidación de estadísticas. De esta manera, se optimizan los recursos humanos, se minimizan errores manuales y se promueve una cultura institucional orientada a la innovación tecnológica y a la mejora continua de procesos administrativos.
- Tercera.** Consolidar la integración de los sistemas institucionales resulta clave para gestionar de manera ágil y confiable más de 100,000 registros de atenciones, evitando duplicidades y errores, por ello, se recomienda implementar módulos de control y alertas automáticas que refuercen la interoperabilidad de los aplicativos, permitiendo la consolidación en

tiempo real y generando información transparente y oportuna para la toma de decisiones a nivel institucional y nacional.

**Cuarta.** Es fundamental establecer un programa de capacitación permanente que fortalezca tanto las competencias técnicas en el uso de aplicativos y en la seguridad informática como las habilidades blandas relacionadas con liderazgo y trabajo en equipo, de esta manera, los más de 20 colaboradores capacitados inicialmente podrán actuar como multiplicadores del conocimiento, asegurando la sostenibilidad de las mejoras alcanzadas y promoviendo una cultura organizacional enfocada en la calidad y eficiencia en la gestión del aseguramiento en salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, R. (2020). *Security engineering: A guide to building dependable distributed systems*. Wiley.
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., & Fowler, M. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. Obtenido de <https://agilemanifesto.org/>
- Benson, T., & Grieve, G. (2016). *Principles of health interoperability: HL7 and SNOMED*. Springer.
- Choi, B., & Pak, A. (2020). *Health systems automation: A framework for quality and efficiency*. Springer.
- Coronel, C., & Morris, S. (2019). *Database systems: Design, implementation, and management*. Cengage Learning.
- Date, C. (2019). *An introduction to database systems*. Addison-Wesley.
- Davenport, T., & Kirby, J. (2016). *Only humans need apply: Winners and losers in the age of smart machines*. Harper Business.
- Deitel, P., Deitel, H., & Deitel, A. (2020). *Java: How to program*. Pearson.
- Elmasri, R., & Navathe, S. (2020). *Fundamentals of database systems*. Pearson.
- Fowler, M. (2019). *Refactoring: Improving the design of existing code*. Addison-Wesley.
- Highsmith, J. (2019). *Agile project management: Creating innovative products*. Addison-Wesley.
- Hohpe, G., & Woolf, B. (2019). *Enterprise integration patterns: Designing, building, and deploying messaging solutions*. Addison-Wesley.
- Katzenbach, J., & Smith, D. (2015). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization*. Harvard Business Review Press.

- Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling*. Wiley.
- Kuo, T., Kim, H., & Ohno-Machado, L. (2020). Blockchain distributed ledger technologies for biomedical and health care applications. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(5), 889-896. Obtenido de <https://doi.org/10.1093/jamia/ocx068>
- Linthicum, D. (2020). *Cloud integration: A comprehensive guide to connecting enterprise systems and applications*. Addison-Wesley.
- McHaney, R. (2021). *Healthcare data analytics and management*. Springer.
- Murgia, F., & Tundis, A. (2021). *Process automation and digital transformation in organizations*. Springer.
- Pfleeger, C., & Pfleeger, S. (2018). *Security in computing*. Pearson.
- Preciado, A., Valles, M., & Lévano, D. (2021). Importance of Use of Information Systems in the Automation of Medical Records, a Systematic Review. *Revista Cubana de Informática Médica*, 13(1). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcim/v13n1/1684-1859-rcim-13-01-e417.pdf>
- Pressman, R., & Maxim, B. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach*. McGraw-Hill.
- Riazul, S., Kwak, D., Kabir, M., Hossain, M., & Kwak, K. (2015). The internet of things for health care: A comprehensive survey. *IEEE Access*, 3, 678-708. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7113786>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game*. Scrum.org & Scrum Inc. Obtenido de <https://www.scrumguides.org/scrum-guide.html>
- Schwalbe, K. (2019). *Information technology project management*. Cengage Learning.
- Sebesta, R. (2018). *Concepts of programming languages*. Pearson.

Sommerville, I. (2019). *Software engineering*. Pearson.

Sommerville, I., & Sawyer, P. (2020). *Requirements engineering: A good practice guide*. Wiley.

Stallings, W. (2019). *Cryptography and network security: Principles and practice*. Pearson.

Turner, J. (2022). *Handbook of project management*. Routledge.

West, M., & Lyubovnikova, J. (2018). Illusions of team working in health care. *Journal of Health Organization and Management*, 32(4), 583-594.  
Obtenido de <https://doi.org/10.1108/14777261311311843>