

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Implementación del software smart Clitra para  
automatizar el proceso de atención de pacientes  
en la empresa Clínica del Trabajador, 2022**

Dante Abraham Carbajal Arroyo

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero de Sistemas e Informática

Lima, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de suficiencia profesional



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

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**A** : Decano de la Facultad de Ingeniería  
**DE** : Miguel Fernando Inga Avila  
Asesor de trabajo de investigación  
**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
**FECHA** : 4 de Diciembre de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

**Título:**

Implementación del Software Smart CLITRA para automatizar el proceso de atención de pacientes en la empresa Clínica del Trabajador, 2022

**Autor:**

Dante Abraham Carbajal Arroyo – EAP. 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 16 % de similitud 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 (en caso de elegir "SI"): SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

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

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

## **AGRADECIMIENTO**

Doy las gracias a los docentes y asesores que supieron forjar con su experiencia y dedicación mi camino educativo y con ello poder culminar con éxito mi proyecto.

## **DEDICATORIA**

A mi esposa, hijos y padres, por el apoyo incondicional en mi desarrollo profesional y personal.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Agradecimiento</b> .....	iv
<b>Dedicatoria</b> .....	v
<b>Índice de contenidos</b> .....	vi
<b>Lista de tablas</b> .....	ix
<b>Lista de figuras</b> .....	x
<b>Resumen ejecutivo</b> .....	xi
<b>Introducción</b> .....	xii
<b>Capítulo I</b> .....	13
<b>Aspectos generales de la empresa</b> .....	13
1.1. Datos generales de la empresa.....	13
1.2. Actividades principales de la empresa.....	13
1.3. Reseña histórica de la empresa.....	14
1.4. Organigrama de la empresa.....	14
1.5. Visión y misión.....	16
1.6. Bases legales o documentos administrativos.....	17
1.6.1. Ficha RUC de la empresa.....	17
1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales.....	17
1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa.....	18
1.9. Organigrama interno del área.....	19
<b>Capítulo II</b> .....	21
<b>Aspectos generales de las actividades profesionales</b> .....	21
2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional.....	21
2.1.1. Matriz de diagnóstico situacional (DS).....	22
2.1.2. Matriz FODA cruzado.....	23
2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional.....	24
2.3. Objetivos de la actividad profesional.....	25
2.4. Justificación de la actividad profesional.....	26
2.5. Resultados esperados de la actividad profesional.....	26
<b>Capítulo III</b> .....	28
<b>Marco teórico</b> .....	28
3.1. Antecedentes de la investigación.....	28
3.1.1. Antecedentes internacionales.....	28
3.1.2. Antecedentes nacionales.....	30
3.2. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas.....	31
3.2.1. Sistema Web o software.....	31

3.2.2. Calidad de servicio .....	32
3.2.3. Construcción .....	32
3.2.4. Optimización .....	32
3.2.5. Conversación.....	32
3.2.6. Control .....	32
3.2.7. Constructivismo .....	32
3.2.7.1. Los fundamentos del constructivismo .....	33
3.2.8. Base teórica del lenguaje de programación .....	33
3.2.8.1. Teoría de la programación .....	33
3.2.9. Definición conceptual del lenguaje de programación .....	34
3.2.10. Herramientas de control de calidad.....	34
3.2.10.1. Diagrama de Ishikawa (causa - efecto) .....	35
3.2.10.2. Diagrama de Pareto.....	36
3.2.10.3. Diagrama de flujo .....	37
3.2.10.4. Hojas de verificación .....	38
3.2.10.5. Matriz de Vester .....	39
3.2.11. Definición de los términos básicos .....	40
<b>Capítulo IV</b> .....	<b>43</b>
<b>Descripción de las actividades profesionales</b> .....	<b>43</b>
4.1. Descripción de actividades profesionales .....	43
4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales .....	44
4.1.2. Alcance de las actividades profesionales .....	44
4.1.3. Entregables de las actividades profesionales.....	44
4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional.....	45
4.2.1. Metodologías.....	45
4.2.2. Técnicas.....	45
4.2.3. Instrumentos .....	46
4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades.....	47
4.3. Ejecución de las actividades profesionales .....	48
4.3.1. Cronograma de actividades realizadas.....	48
4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.....	49
<b>Capítulo V</b> .....	<b>51</b>
<b>Resultados</b> .....	<b>51</b>
5.1. Resultados finales de las actividades realizadas .....	51
5.2. Logros alcanzados.....	52
5.3. Dificultades encontradas.....	52
5.4. Planteamiento de mejoras.....	53

5.4.1. Metodologías propuestas.....	53
5.4.2. Descripción de la implementación.....	54
5.5. Aporte del bachiller en la empresa.....	55
<b>Conclusiones.....</b>	<b>56</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>57</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>58</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>60</b>



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de diagnóstico situacional.....	22
Tabla 2. Población de la clínica del trabajador.....	45
Tabla 3. Confiabilidad del instrumento.....	47
Tabla 4. Recursos humanos.....	47
Tabla 5. Recursos materiales.....	47
Tabla 6. Presupuesto.....	47
Tabla 7. Resumen de etapas del estudio.....	48
Tabla 8. Cronograma de actividades.....	48
Tabla 9. Indicadores pre y post.....	52

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama Gerencia de Administración y Finanzas de la Clínica del Trabajador	15
Figura 2. Organigrama Gerencia de Operaciones de la Clínica del Trabajador .....	16
Figura 3. Ficha RUC de la empresa Clínica del Trabajador.....	17
Figura 4. Organigrama interno del departamento de Sistemas y TI.....	19
Figura 5. Matriz FODA cruzado.....	23
Figura 6. Estrategias FO, FA y DO para el fortalecimiento de la gestión médica Clínica del Trabajador.....	24
Figura 7. Las 7 herramientas básicas de calidad.....	35
Figura 8. Diagrama de causa y efecto .....	35
Figura 9. Diagrama de causa y efecto .....	37
Figura 10. Simbología de diagramas de flujo.....	37
Figura 11. Diagrama de flujo.....	38
Figura 12. Hoja de verificación .....	38
Figura 13. Matriz de Vester.....	40
Figura 14. Secuencia operativa de las actividades profesionales.....	50

## RESUMEN EJECUTIVO

En este proyecto de suficiencia profesional, se describen los procesos que se desarrollan de manera diaria dentro de la empresa Clínica del Trabajador S. A. C.

Se descubrieron varios problemas y debilidades en el flujo. Por lo tanto, para mejorar el rendimiento y la eficiencia, se analizaron e implementaron mejoras en varias operaciones y procedimientos en las áreas que afectan la atención del público de forma directa.

Además, se creó e implementó la herramienta de gestión Smart Clitra, un sistema de cola de *tickets*, que permite mejor control sobre las atenciones diarias y produce una respuesta más rápida, obteniendo buenos resultados, como reducir tiempo y un óptimo bienestar de clientes y personal interno.

El equipo de personal interno trabajó con supervisión del jefe de sistemas y TI para identificar, evaluar, plantear y llevar a cabo las mejoras respectivas.

## INTRODUCCIÓN

Clínica del Trabajador S. A. C. es una empresa que se encuentra posicionando en el mercado de la gestión en salud ocupacional.

Por alta competencia, se obliga a darse mejoras e innovaciones de forma continua mediante nuevas y modernas tecnologías en lo físico y digital, para ofrecer buena calidad de servicio para los clientes.

El nacimiento del sistema Smart Clitra permitió un mejor manejo de la información, obtención de datos en tiempo real y una relación cercana entre departamentos y áreas de la empresa.

Asimismo, se vio el crecimiento comercial en las diferentes provincias del Perú por el incremento de la demanda, llegando a más clientes en el interior del país por el desarrollo de nuevas herramientas para una mejor administración de la información.

Con todo esto se espera mejorar aún más la gestión de personal, apoyándose en herramientas tecnológicas, para un óptimo control de sus actividades.

## **CAPÍTULO I**

### **ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA**

Como parte del crecimiento corporativo, se experimentan cambios apoyados en la tecnología para poder colocarse a la vanguardia y ofrecer productos y servicios que tengan mejor calidad. Por lo tanto, la Clínica del Trabajador tiende a continuar su crecimiento y lograr sus objetivos considerando siempre que sus clientes son su mayor respaldo.

#### **1.1. Datos generales de la empresa**

**Dirección fiscal:** Avenida Sánchez Carrión – 740 Magdalena

**Tipo de empresa:** Sociedad Anónima Cerrada

**RUC:** 20514148377

**Razón social:** Clínica del Trabajador Sociedad Anónima Cerrada

**Gerente general:** Patricia Antonieta Paredes Mesones

**Inicio de actividades:** 2 de octubre del 2006

**Actividad económica:** Actividades relacionadas con la salud humana

La empresa es una clínica de medicina ocupacional con más de 13 años en el mercado.

#### **1.2. Actividades principales de la empresa**

Clínica del Trabajador tiene como labor brindar servicios y asesorías especializados en salud, seguridad, higiene, ergonomía y psicología laboral.

### **1.3. Reseña histórica de la empresa**

Clínica del Trabajador tiene más de trece años de experiencia promocionando la cultura de prevención sanitaria de cada organización, mediante el asesoramiento en peligros y riesgos, la gestión de emergencias laborales y la prestación de apoyo, mejorando la productividad de los trabajadores y resultados empresariales positivos.

Tienen reconocimiento en la categoría de salud ocupacional por la gestión, organización eficaz y excelencia en el desarrollo empresarial y calidad de los servicios que se dan al público y que apoyaron para ganar el premio Empresa Peruana del Año en múltiples oportunidades.

En el 2012, la clínica ganó el premio Líder en el campo de la subcontratación de salud ocupacional gracias a la profesionalidad, el trabajo continuo y la preocupación por la calidad de todo el equipo médico en la supervisión médica y la economía laboral para cada cliente.

La Clínica del Trabajador cuenta también con un amplio equipo de asesores médicos, médicos forenses, personal de enfermería, técnicos médicos, psicólogos laborales e ingenieros en seguridad, higiene y medio ambiente altamente cualificados para prestar el mejor servicio en salud laboral y cultura preventiva.

### **1.4. Organigrama de la empresa**

La Clínica del Trabajador (Clitra) a lo largo de su crecimiento y desarrollo a nivel empresarial ha plasmado sus grandes logros en el capital humano, el cual conforman los pilares de la empresa, aquellos que se dividen en sus diferentes áreas y gerencias, y acorde a la adaptación y cambios que el mundo empresarial exige hoy, ya que la clínica ha sabido adecuarse y competir con diferentes empresas del mismo rubro.

Uno de los éxitos para que la clínica este posicionada como una de las empresas número 1 a nivel nacional, es la forma en la que distribuye sus áreas y gerencias, teniendo como líderes a personas con mucha experiencia y conocimientos.

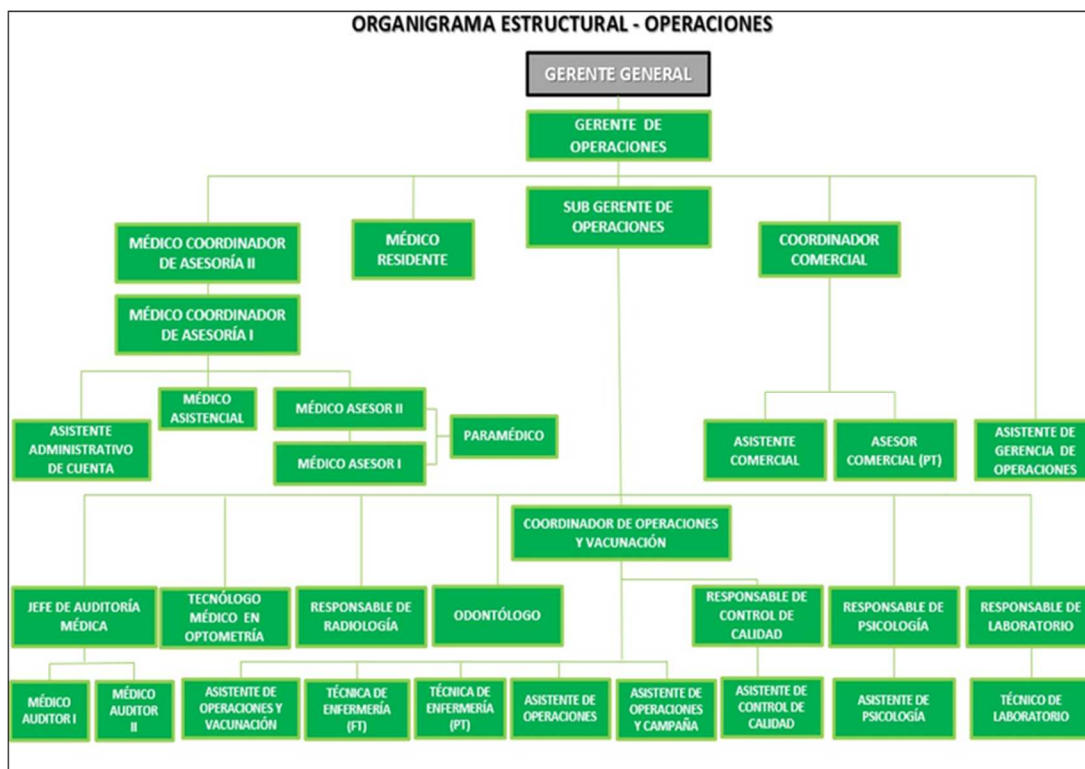
La Gerencia de Administración y Finanzas cumple una tarea muy importante en el crecimiento de la empresa, ya que de ella depende el crecimiento de los capitales, el recurso humano pasa por un filtro muy rígido para poder integrarse a las diferentes áreas y junto con los diferentes líderes contribuyen al crecimiento interno y externo.



*Figura 1. Organigrama Gerencia de Administración y Finanzas de la Clínica del Trabajador*

Las diferentes áreas que conforman esta gerencia trabajan de una forma integrada para el beneficio y crecimiento de la empresa, ya que de la mano de la gerencia administrativa se ha logrado obtener grandes cosas a nivel empresarial mejorando cada año sus procesos internos y estando siempre a la vanguardia de la actualidad.

Con respecto al capital humano que conforma la parte operativa, esta cumple una labor imprescindible al momento de atender, ya que es la parte que interactúa directamente con cada uno de los clientes y es quien finalmente define cómo es la empresa en realidad. La gerencia de operaciones mediante su personal capacitado demuestra por qué la clínica fue elegida mejor empresa del año, gracias al trato amable que cada uno de sus colaboradores demuestra al momento de brindar una atención, al proceso interno que se ejecuta al iniciar las atenciones a los pacientes.



*Figura 2. Organigrama Gerencia de Operaciones de la Clínica del Trabajador*

Liderada por personas con amplia experiencia en gestión y conocimiento, la gerencia de operaciones distribuye sus procesos en áreas (especialidades), las cuales se encargan de atender exclusivamente su especialidad, haciendo que el flujo y procedimiento para las atenciones a los pacientes sea de una experiencia muy alta para el paciente.

### 1.5. Visión y misión

Como parte del proceso de crecimiento de la Clínica del Trabajador, los pilares que han sido parte importante para lograr todos los cometidos hasta la actualidad, son la visión y misión que la gerencia logró primero desarrollar y luego cumplir de manera estricta como disciplina e inculcando a todos sus colaboradores para que en conjunto se pueda conseguir muchos más logros.

#### Visión

Los objetivos a largo plazo están establecidos en este punto, que fue desarrollada con participación conjunta y que literalmente indica:

«Nuestro objetivo es establecernos como el grupo de prevención de riesgos laborales más dinámico y completo del país para 2025, siguiendo las tendencias digitales del mercado, estableciendo relaciones duraderas con los clientes y satisfaciendo la demanda de los servicios» [1].



## Misión

Un compromiso de liderar a los aliados hacia el desarrollo de un mercado laboral saludable y seguro, aumentar el bienestar y la productividad, y proporcionar experiencias precisas que permitan decisiones oportunas [1].

## 1.6. Bases legales o documentos administrativos

### 1.6.1. Ficha RUC de la empresa

The image shows a screenshot of the SUNAT RUC Report for the company 'CLINICA DEL TRABAJADOR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA'. The report is dated 15/12/2021 and includes the RUC number 20514148377. It is divided into three main sections: 'Información General del Contribuyente', 'Datos del Contribuyente', and 'Detalles Fiscales'. The 'Información General' section includes details like the company type (SOCIEDAD ANONIMA CERRADA), start date (30/09/2006), and fiscal status (ACTIVO). The 'Datos del Contribuyente' section lists contact information such as phone numbers and email addresses. The 'Detalles Fiscales' section provides the company's address in Lima, Peru.

Información General del Contribuyente	
Código y descripción de Tipo de Contribuyente	39 SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Fecha de Inscripción	30/09/2006
Fecha de Inicio de Actividades	02/10/2006
Estado del Contribuyente	ACTIVO
Dependencia SUNAT	0021 - INTENDENCIA LIMA
Condición del Contribuyente Fiscal	HABIDO
Inicio electrónico desde	26/09/2017
Comprobantes electrónicos	FACTURA (desde 28/09/2017);BOLETA (desde 12/04/2018)

Datos del Contribuyente	
Nombre Comercial	POLICLINICA DEL TRABAJADOR
Tipo de Representación	-
Actividad Económica Principal	8680 - OTRAS ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE LA SALUD HUMANA
Actividad Económica Secundaria 1	---
Actividad Económica Secundaria 2	---
Sistema Emisión Comprobantes de Pago	MANUAL
Sistema de Contabilidad	COMPUTARIZADO
Código de Profesión / Oficio	-
Actividad de Comercio Exterior	SIN ACTIVIDAD
Número Fax	-
Teléfono Fijo 1	+ 51 4832838
Teléfono Fijo 2	-
Teléfono Móvil 1	+ 51 98373400
Teléfono Móvil 2	+ 51 98366000
Correo Electrónico 1	apam@clclinicadeltrabajador.com.pe
Correo Electrónico 2	bsuata@clclinicadeltrabajador.com.pe

Detalles Fiscales	
Actividad Económica Principal	8680 - OTRAS ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE LA SALUD HUMANA
Departamento	LIMA
Provincia	LIMA
Distrito	BARCELONA DEL MAR
Tipo y Nombre Zona	URB. SAN FELIPE
Tipo y Nombre Vía	AV. JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Nro.	740

Figura 3. Ficha RUC de la empresa Clínica del Trabajador

## 1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales

El Departamento de Sistemas y TI de la Clínica del Trabajo es el escenario en el que desempeñan su labor, que está conformado por un jefe de sistemas, un asistente de sistemas, un desarrollador senior, los cuales se integran para poder cumplir diferentes funciones con el fin de darle solución a los requerimientos de las diferentes áreas, generando y desarrollando nuevas herramientas para la mejora del proceso y ayuda al usuario. Como principales funciones están el diseño, puesta en producción, gestión y el soporte que se le brinda a todo el personal de la empresa involucrándonos dentro de sus funciones para poder conseguir una solución ante cualquier problema que se presente.

Tomando en cuenta lo descrito, el área es la responsable de que todo el personal esté conectado dentro de la red interna, consiguiendo una comunicación muy fluida entre los ordenadores y los servidores (base de datos, comunicaciones, aplicaciones, etc.).

#### **Detalle de funciones**

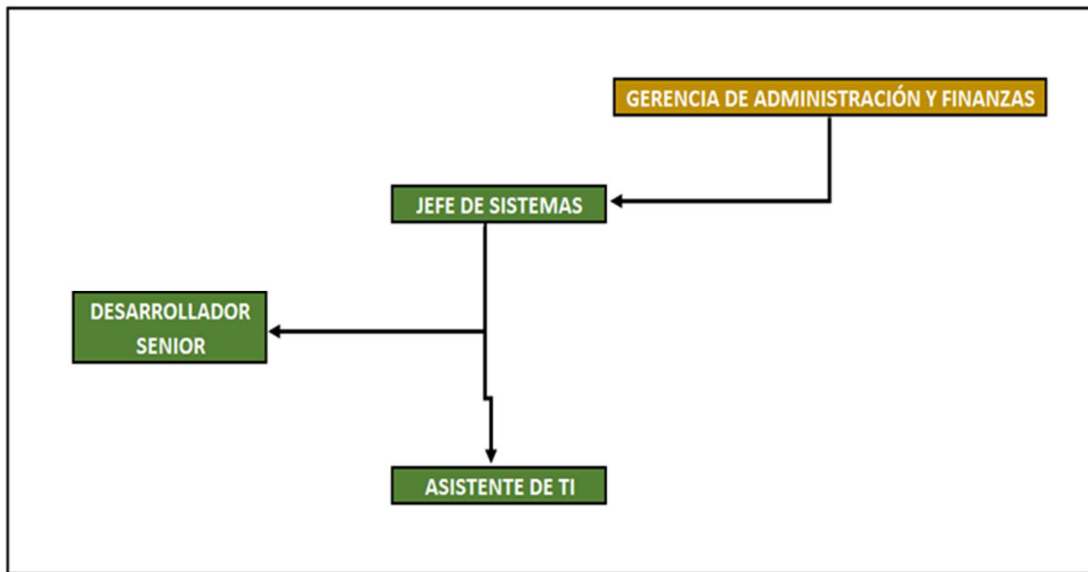
- Mantenimiento de equipos y la detección y resolución de averías
- Gestión en la administración de los recursos informáticos PC y servidores
- Administrar cuentas de los usuarios y su asignación de recursos
- Instalar y configurar aplicaciones en los servidores
- Proteger los sistemas y la privacidad de información de los usuarios, incluidas copias periódicas de seguridad
- Instalar, configurar y dar mantenimiento a servicios como correo electrónico, proxy, Web
- Diseñar y configurar la red que interconecta todas las áreas
- Implementar procedimientos y técnicas de mejora de eficiencia
- Evaluación de necesidades de recursos
- Actualizaciones de *software*
- Resolución de problemas en lo informático (consultas, información general, preguntas frecuentes, asesoramiento, resolución, etc.).

### **1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa**

#### Descripción del cargo

- Puesto: Jefe de sistemas y TI
- Área: Sistemas y TI
- Línea superior: Gerencia de Administración y Finanzas

## 1.9. Organigrama interno del área



*Figura 4. Organigrama interno del departamento de Sistemas y TI*

El jefe del área de Sistemas y TI administra y controla las nuevas tecnologías adquiridas por la clínica, supervisando el beneficio y operatividad en los procesos de las áreas del nosocomio, optimizando el adecuado desempeño y la alta disponibilidad de las herramientas informáticas para todos los clientes internos.

### **Funciones**

- Administrar el buen funcionamiento del parque informático y telecomunicaciones de la clínica, planificando e interactuando con los mecanismos respectivos de mantenimiento.
- Control del personal a cargo de TI (asistente y desarrolladores), asignando tareas para el beneficio y buen funcionamiento del área.
- Controlar y mantener la información en bases de datos y servidores en buen estado físico o lógico, utilizando diferentes métodos para garantizar que la información sea auténtica.
- Administrar la creación, mantenimiento y actualización de los usuarios en los servidores.
- Utilizar el sistema de restricciones y excepciones para monitorear el estado, el acceso a la red, la disponibilidad y los datos.

- Gestionar la selección de equipos de TI, proveedores de *hardware* y *software*, tomando la mejor decisión para beneficio de la clínica.
- Supervisar el mantenimiento y eficiencia de las redes de comunicación (Internet, Lan y Telefonía IP), así como, la instalación del nuevo *hardware* con su *software* base en los equipos informáticos.

Las labores que implican en una jefatura, son muy importantes a nivel empresarial, la ayuda que genera un jefe de área a las gerencias implica una ganancia en el tiempo, debido a que se filtran las mejores ideas para solucionar problemas de índole operativo, es por lo que el puesto de jefe es una parte clave y debe ser ocupada por el mejor talento que se pueda encontrar.

Al finalizar este apartado, se dio a conocer toda la información de la empresa Clínica del Trabajador S. A. C. que se trabajó. Se señala que todo lo colocado es real y proveniente de sus respectivos documentos y archivos.

## **CAPÍTULO II**

### **ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Siendo pilar para su beneficio, el área de TI agiganta la parte procesal, la cual se encarga de interactuar cliente – empresa y mostrando las herramientas que la clínica va adquiriendo para dar una atención más efectiva a cada uno de los pacientes que acuden allí, TI ofrece siempre un soporte de primer nivel, haciendo que la experiencia del cliente sea la más simple y cómoda.

#### **2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional**

La clínica aún mantiene procesos manuales que pueden resultar un poco arcaicos al momento de competir con otras empresas del mismo rubro, las atenciones que le brinda a los pacientes que van a atenderse de manera presencial siguen siendo de forma manual, utilizando lápiz y papel para guiar el recorrido que debe pasar el cliente y de esa forma pueda ser atendido por las diferentes áreas a las cuales se le programó, dichos procesos pueden ser reemplazados por la tecnología, el mundo actual obliga a todas las empresas a crecer junto con el apoyo tecnológico y modernizarse para un resultado mucho más grande del que viene obteniendo.

Los clientes son exigentes al momento de recibir un producto o una atención es por lo que quien brinda el servicio debe estar alineado con las grandes mejoras que existen a nivel empresarial.

Todos los negocios valoran la calidad del servicio [2]. Ahora ellos exigen una atención rápida y mejorada. Tiempos atrás, lo que se ofrecía solía ser muy poco, hoy en día con la mejora de las plataformas, los servicios y el progreso técnico, llegaron a los clientes, una mejora significativa en la variedad de productos, servicios y marcas similares, con una saturación de

elementos de diferenciación [3]. El servicio de calidad comenzó a tomar fuerza a fines del siglo pasado y se consideró un componente fundamental para destacar y dar valor agregado a las empresas. Antes, la formalización del servicio al cliente no era importante, pero hoy lo es en la estrategia de toda empresa.

Es importante aclarar algunos puntos antes de mencionar lo que significa calidad de servicio.

Los bienes que pueden cumplir con las expectativas del cliente dependen de lo que lleven, tanto tangibles como intangibles. El producto es un bien tangible. Hay una conexión material entre ellos. Se trata de objetos físicos que el cliente usa para satisfacer una necesidad.

Los servicios son bienes intangibles. Su estructura no tiene componentes materiales. Se trata de acciones que el cliente toma para solucionar sus problemas o deficiencias. Los productos pueden ser tangibles e intangibles en general.

### 2.1.1. Matriz de diagnóstico situacional (DS)

Pretende recoger todos los datos del campo de trabajo para que se puedan analizar y trabajar con los datos que se han elegido.

Se realizará un *check list* para la verificación y evaluación de cada aspecto que está en el área de sistemas.

**Tabla 1. Matriz de diagnóstico situacional**

Diagnóstico situacional ( <i>check list</i> )	Sí	No	Observación
MOF definido y actualizado	X		Sin actualizar
ROF actualizado		X	Sin actualizar
Organigrama General	X		Actualizado
Organigrama interno de sistemas y TI	X		Actualizado
Procedimientos de recepción de requerimientos		X	Falta definir
Emisión de <i>tickets</i> manuales para la atención	X		Sin actualizar
Atención de evaluaciones de forma manual	X		Falta definir
Registro de atenciones de forma manual		X	Falta definir
Control de tiempos en la atención		X	Falta definir
Automatización de llamadas para la atención	X		Sin actualizar

Después de completar las verificaciones, se descubrió que no hay procedimientos necesarios para definir, actualizar documentación y completar las instrucciones de manejo de *software* hechas por el departamento de sistemas.

### 2.1.2. Matriz FODA cruzado

Este instrumento se usa para examinar el estado de la empresa en el momento y el progreso de sus planes para lo que viene.



*Figura 5. Matriz FODA cruzado*

Después del análisis FODA cruzado, se propusieron estrategias para mejorar la empresa en lo interno y externo. Se pueden mencionar las siguientes estrategias definidas:

#### Estrategias FO

F203. Desarrollos propios de gestión médica, garantizando protección de los datos y transformándola a resultados a favor de la empresa.

F505. Aprovechar la capacidad de los profesionales que son parte del equipo, para poder conseguir mayor cantidad de alianzas y clientes a nivel nacional.

#### Estrategias FA

F1A1. Aprovechar la posición de la empresa para enfrentar la nueva competencia mediante una mayor fidelidad de los clientes

F305. Planificar estrategias y formación, dar datos de la calidad de servicios y gestión de la empresa

#### Estrategias DO

D104. Simplificación de procedimientos automatizando el flujo mediante sistemas de gestión.

D503. Implementación de plataformas *online* para la toma de evaluaciones manuscritas, reduciendo el tiempo de respuesta para la atención.

#### Estrategias FA

F1A1. Aprovechar la posición de la empresa para enfrentar la nueva competencia mediante una mayor fidelidad de los clientes

F305. Planificar estrategias y formación, dar datos de la calidad de servicios y gestión.

*Figura 6. Estrategias FO, FA y DO para el fortalecimiento de la gestión médica Clínica del Trabajador*

*Fuente: Departamento de RR. HH. de la Clínica del Trabajador*

Las estrategias señaladas se enfocan en mejorar el proceso para atender a los clientes, la automatización de la parte operativa y la diversificación de los servicios brindados.

## 2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional

Posterior a utilizar matrices FODA y diagnóstico situacional (DS), se identificaron oportunidades para mejorar significativamente, implementar cambios o innovar en algunos casos.



La matriz de diagnóstico situacional incluye una lista de verificaciones del área operativa de programación que se encarga de atender al paciente y derivarlo a sus respectivos consultorios. Esta lista incluye actividades, documentación, soporte y operaciones diversas. Se descubrió que no había automatización de procedimientos, documentos y otros, lo que indicaba una mala gestión del área.

En tanto, FODA examina fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, y la examinación cruzada usada para encontrar soluciones que aprovechen las dos primeras en lugar de las dos últimas.

Existe poco o casi nulos procesos automatizados en las atenciones a los pacientes en la empresa Clínica del Trabajador. En cuanto al aspecto teórico, este trabajo busca demostrar lo vital que es el sistema Smart Clitra, por lo que es necesario implementar la automatización de procesos en las atenciones a los pacientes de la empresa, esto con el fin de poder tener acceso a su información en tiempo real.

En términos de enseñanza, esta investigación permite la implementación del Smart Clitra para mejorar la evaluación de la forma en que se da el servicio en la red de clínicas de la empresa, porque lo hallado es crucial para un mejor análisis y mejora en la atención de los pacientes.

### **2.3. Objetivos de la actividad profesional**

#### **Objetivo general**

Desarrollar el sistema Smart Clitra para automatizar el proceso de atención de pacientes en la empresa Clínica del Trabajador.

#### **Objetivos específicos**

Como parte del desarrollo del sistema y para poder conseguir el objetivo principal, es necesario poder complementar los flujos y procesos que llevan desarrollar una aplicación de este tipo, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Determinar las causas de la inadecuada atención a los pacientes
- Automatizar los procesos utilizando herramientas de gestión
- Determinar el lenguaje de desarrollo por utilizar
- Normalizar la base de datos por implementar utilizando el motor SQL Server
- Redimensionar el uso del *hardware* que alojará el sistema por desarrollar

La base de datos normalizada en SQL Server aloja los procedimientos almacenados que la aplicación consume por cada transacción o consulta que generen los usuarios mediante el módulo de consultas. Todo esto con el fin de automatizar los procesos manuales que hasta hoy se vienen presentando allí.

#### **2.4. Justificación de la actividad profesional**

Por las grandes demandas actuales, todas las empresas deben mejorar sus procesos para conseguir mejores resultados.

Desde esta perspectiva, el objetivo es encontrar, analizar e implementar herramientas de alta calidad que identifiquen y resuelvan los problemas de atención a los pacientes en la clínica mediante un sistema de mejora continua.

El sistema Smart Clitra dará a la clínica una solución a todas estas observaciones que se vienen presentando dentro de la empresa. Por ello se da énfasis en poder capacitar al personal de clínica y con ellos poder tener un mejor proceso en las atenciones.

En lo teórico, la investigación busca demostrar la importancia del Smart Clitra, en la automatización del proceso de las atenciones a los pacientes en la empresa Clínica del Trabajador, para el acceso a sus recursos en tiempo real.

#### **2.5. Resultados esperados de la actividad profesional**

Lograr que las metas de trabajo se cumplan, depende de lo que se halle con respecto a los requisitos del campo.

- Reducción de tiempos de espera para atender a los pacientes
- Mejorar los tiempos en la atención
- Mejorar la gestión documental en operaciones
- Mejora de las condiciones de organización en el trabajo

Con el desarrollo e implementación del *software* Smart Clitra en la Clínica del Trabajador se prevé solucionar la escasez del uso de herramientas informáticas para atender a los pacientes, mejorar el poco control de tiempo en las atenciones y la no supervisión de esto que finalmente daban un mal resultado en atención al público sin poder tener métricas donde se puedan tomar decisiones para solucionar aquellas quejas de los clientes, donde la demora y el proceso manual para estas atenciones eran una queja constante.

El sistema beneficiará a la empresa automatizando sus procesos al momento de generar las rutas de atención para cada uno de sus pacientes que atiende de forma presencial, es por lo que la aplicación es vital para poder tener el control de tiempos en la parte médico-operativa y paciente.

De esa forma, se procederá a utilizar al máximo cada minuto que el paciente permanezca en la clínica dándole una mejor experiencia al momento de su atención.

Hoy en día, el factor tiempo en una empresa es muy importante y poder aprovecharlo es lo que finalmente marca la diferencia, la plataforma contribuirá en darle una experiencia mejorada en la atención al paciente y con ello poder obtener un resultado favorable que permitan el crecimiento de la empresa.

Al final del capítulo, la aplicación del método FODA determinó su influencia interna y externa, con buenos resultados. También se propusieron y definieron estrategias para contrarrestar posibles amenazas y debilidades.

Como también robustecer las fortalezas y mejorar para la obtención de nuevas oportunidades.

Por otra parte, se han definido objetivos, para que continúe el objetivo de mejora de servicios de forma continua en las diferentes operaciones y actividades del área de programación y recepción de pacientes.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

Es importante tener siempre claro la parte conceptual de todo el proceso al momento de ejecutar proyectos, actividades o tareas, por lo que se recurre a fuentes precedentes de información, las cuales brindan un mayor enfoque de acuerdo con el análisis que se vaya a realizar.

#### **3.1. Antecedentes de la investigación**

##### **3.1.1. Antecedentes internacionales**

Villacrés [5] en su tesis «Implementación de un sistema web para automatizar el proceso de agendamiento de citas médicas», tuvo como objetivo diseñar e implementar un sistema de agendamiento de citas médicas y registro de historias clínicas para automatizar los procesos de admisión y análisis estadístico en un centro médico, reemplazando el registro manual previamente utilizado. Utilizando Angular, JavaScript y Firebase, con una arquitectura de microservicios y siguiendo la metodología *Scrum*, se verificó la funcionalidad del sistema mediante pruebas de usuario realizadas por los trabajadores de la clínica. Los resultados indicaron que la aplicación web desarrollada era amigable, intuitiva y fácil de usar, mejorando significativamente los procesos de agendamiento y registro, lo que demostró una mejora en la atención a los usuarios. En conclusión, la automatización de estos procesos optimizó la operatividad del centro médico y mejoró la atención a los pacientes.

Carbajal y Solano [6] en su tesis «Diseño e implementación de un sistema web para automatizar el proceso de agendamiento de citas médicas», el objetivo principal de la investigación fue desarrollar una aplicación web para la unidad médica *Family Care* en Guayaquil, destinada a mejorar el control de citas y el manejo de la información del historial

clínico de los pacientes. Utilizando la metodología XP, se diseñó una solución informática accesible desde cualquier dispositivo con internet, la cual incluye módulos de administración, citas, valoración y reportes. Los resultados mostraron que la implementación de esta aplicación mejoró significativamente la gestión de citas y la administración del historial clínico, cumpliendo con los objetivos establecidos en la fase previa al desarrollo.

Quiñonez [7] en su tesis «Implementación de un sistema web para gestión de agendamiento de citas e historia clínica del consultorio de reumatología “Dra. Ruth Almeida”», tuvo como objetivo principal la implementación de un sistema web para automatizar las actividades internas del Consultorio de Reumatología «Dra. Ruth Almeida» en Guayaquil, donde previamente se manejaban manualmente el agendamiento de citas y el registro de historial clínico, lo que ocasionaba extravíos y datos incompletos. Utilizando PHP y MYSQL, y guiándose por la metodología RUP, se desarrolló una aplicación web escalable, moderna y segura, que optimiza la gestión de citas y registros, reduciendo el tiempo de espera de los pacientes y garantizando la integridad y seguridad de la información.

Ramírez [8] en su tesis «Desarrollo e implementación de un sistema web de ficha médica, para el consultorio de la “Dra. Sara Delgado”», tuvo como objetivo automatizar y optimizar los procesos del consultorio de la «Dra. Sara Delgado», desarrollando una aplicación web para la gestión de fichas médicas. El sistema, implementado en PHP con el *framework* Laravel, PostgreSQL, JavaScript y Bootstrap, permite a los usuarios acceder de manera rápida y segura a la historia clínica, diagnósticos y recetas desde cualquier dispositivo. La implementación mejoró significativamente la eficiencia en el manejo de la información y facilitó la accesibilidad, optimizando los tiempos de búsqueda de datos y mejorando el servicio ofrecido a los pacientes.

Villacies [9] en su tesis «Desarrollo e implementación de un sistema de facturación web para la empresa Wire Cut S. A.», tuvo como objetivo desarrollar e implementar un sistema de facturación web para la empresa Wire Cut S. A., que mejore la organización, eficiencia y ahorro de tiempo en la gestión de información. Utilizando la metodología RUP, se emplearon tecnologías como C# .NET, BackEnd y Bootstrap para crear una aplicación dinámica, fácil de usar y accesible. El sistema seguirá el patrón «Modelo-Vista-Controlador» para optimizar la lógica del negocio y facilitar su mantenimiento. La implementación exitosa permitió una mayor eficiencia en los procesos internos de la empresa y ofreció una herramienta intuitiva para la gestión de facturación.

### 3.1.2. Antecedentes nacionales

Gaspar [10] en su tesis «Generación de historias clínicas mediante la implementación de un *software* para mejorar la atención de pacientes en el Hospital Regional de Huancavelica», el objetivo principal fue implementar un *software* para mejorar la generación de historias clínicas y la atención a los pacientes en el Hospital Regional de Huancavelica, enfrentando problemas como la lentitud, el desorden y la baja calidad de atención. Para ello, se utilizó la metodología *Scrum*, que permitió un desarrollo incremental y flexible del *software*. Los resultados mostraron que el *software* eliminó la duplicación de historias clínicas, reduciendo el tiempo de generación a 2.962 minutos por historia y mejorando la calidad de la atención en un 4.04 %, además de disminuir el tiempo de atención a los pacientes en 7.698 minutos. En conclusión, el *software* optimizó tanto la generación de historias clínicas como la calidad y eficiencia en la atención a los pacientes.

Damián [11] en su tesis «Implementación de un sistema web para la mejora de la gestión de historias de pacientes en la clínica Mas Vida de Chiclayo, 2022», el objetivo fue desarrollar un *software* web para mejorar la gestión de historias clínicas en la Clínica Mas Vida de Chiclayo, enfrentando problemas como la duplicidad de información, el tiempo prolongado en la atención de pacientes y la ineficiencia en el seguimiento médico. Para ello, se utilizó un diseño pretest / postest en una población de 35 pacientes y se desarrolló el *software* mediante el método ágil XP, codificado en PHP con el *framework* Bootstrap y MySQL como base de datos. Los resultados mostraron una reducción del 85 % en el tiempo de gestión de citas y del 39 % en el proceso de atención en consultorios; concluyendo que el *software* optimizó significativamente la gestión de historias clínicas y la eficiencia en la atención de los pacientes.

Gamarra [12] en su tesis «Implementación de un sistema de automatización de historias clínicas para mejorar la atención de servicios médicos en policlínicos privados», el objetivo fue demostrar que la implementación de un sistema de historia clínica electrónica (HCE) en policlínicos privados puede estandarizar e integrar la información de manera eficiente, optimizando los procesos de tratamiento y mejorando la calidad de atención. Utilizando un enfoque cuantitativo de tipo aplicado y un diseño experimental con una muestra de 30 empleados, los resultados obtenidos mediante encuestas mostraron que el sistema automatizado desarrollado evitó la duplicidad, pérdida y demora en los procesos de atención. La implementación del *software* redujo el tiempo de atención en admisión en un 86.1 % y mejoró la calidad de los registros médicos en un 95.56 %, además de disminuir gastos y el volumen documentario mediante un repositorio de datos eficiente.

García y Reto [13] en su tesis «Implementación de sistemas de información para gestión de consultas y atención de un consultorio médico», tuvo como objetivo optimizar la gestión de consultas y la atención en un consultorio médico mediante la implementación de un sistema de información. Con un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental, se analizaron variables como el tiempo promedio de atención, el flujo de pacientes por hora y la satisfacción del personal, empleando técnicas de observación y encuestas. La investigación evaluó los procesos desde la admisión hasta la atención médica, incluyendo la gestión de historias clínicas y el registro de signos vitales. Se concluyó que la implementación del sistema de información mejoraría la eficiencia y satisfacción en la atención tanto para empleados como para pacientes, optimizando los procesos internos del consultorio.

Valenzuela [14] en su tesis «Implementación de un sistema web para la gestión de consultas médicas para una entidad de salud privada en la ciudad de Lima – 2021», tuvo como objetivo implementar un sistema web para la gestión de consultas médicas en un centro de salud privado en Lima, con el fin de optimizar la atención al paciente y mejorar la gestión médica. Utilizando la metodología AUP, que abarca cuatro fases (inicio, elaboración, construcción y transición), se implementó el sistema con éxito, lo que resultó en una mejora significativa de los indicadores identificados en la investigación, estableciendo una gestión eficiente de la calidad del servicio y aumentando la satisfacción del cliente. La investigación demuestra que el sistema optimizó la gestión de consultas médicas, mejorando tanto la calidad del servicio como la satisfacción del paciente.

## **3.2. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas**

### **3.2.1. Sistema Web o *software***

El desarrollo de sistemas web ha transformado significativamente la manera en que las organizaciones gestionan sus operaciones, especialmente en el sector salud. Un sistema web es una aplicación accesible mediante un navegador de internet que permite la gestión y automatización de procesos, facilitando la interacción entre usuarios y el sistema mismo [15]. Los sistemas web modernos están diseñados para mejorar la eficiencia y la eficacia de los servicios ofrecidos por una organización. Además, un *software* bien diseñado permite automatizar tareas repetitivas, reducir errores humanos y mejorar la precisión de la información procesada. En el contexto de una clínica, un sistema web puede gestionar desde la asignación de citas hasta el registro de historiales médicos, optimizando el flujo de trabajo y reduciendo el tiempo de espera para los pacientes.

### **3.2.2. Calidad de servicio**

La calidad del servicio es un concepto amplio que abarca varios aspectos clave del servicio que recibe el cliente, incluyendo la fiabilidad, la capacidad de respuesta, la seguridad, la empatía y la tangibilidad [16]. En el sector salud, la calidad del servicio es fundamental, ya que afecta directamente la satisfacción del paciente y, por ende, la reputación de la clínica.

Según la calidad del servicio se percibe mediante la experiencia del cliente durante la interacción con el sistema y el personal de la organización. Un servicio de alta calidad en una clínica implica no solo la competencia técnica del personal médico, sino también la eficiencia y la efectividad con la que se manejan los procesos administrativos y de atención al paciente.

### **3.2.3. Construcción**

Es un proceso de creación que soluciona problemas mediante nuevas experiencias de conocimiento.

### **3.2.4. Optimización**

El término «optimización» se refiere a planear actividades para obtener los mejores resultados posibles, y lo ideal es que cada parte de nuestra empresa sea optimizada [10]. Los fenómenos de espera que se producen en la actividad son una parte de estos componentes que deben optimizarse. Esto ocurre porque su demanda es superior a la cantidad que la puede satisfacer, ya que hay muchos que esperan por ella ante la disponibilidad. La empresa cree que reducir el número de servidores es razonable. Pero las personas no desean esperar y la insatisfacción no es agradable a largo plazo. Para la solución al problema está la teoría de colas [18], que da datos muy útiles para tomar decisiones y el diseño de esperas.

### **3.2.5. Conversación**

Esta es una técnica para cuestionar los conceptos de aprendizaje discutidos con profesores u otros estudiantes universitarios.

### **3.2.6. Control**

Donde se lleva a cabo una etapa para la experimentación y reflexión sobre la forma cómo se aprende.

### **3.2.7. Constructivismo**

Tiene base en la idea de que las experiencias y esquemas mentales desarrollados por todos forman su pensar de lo que está a su alrededor. El constructivismo trata de preparar a los estudiantes para resolver problemas en situaciones ambiguas [19].



### 3.2.7.1. Los fundamentos del constructivismo

Barlett [20] fue el creador de la primera aproximación constructivista, que sostiene que el que aprende crea su realidad o la interpreta según sus propias experiencias. Según el constructivismo, el conocimiento de una persona se compone de experiencias previas, estructuras mentales y creencias que utiliza para interpretar la realización de ciertos objetos y eventos. Además, las experiencias físicas y sociales influyen en la comprensión mental de una persona.

### 3.2.8. Base teórica del lenguaje de programación

Los algoritmos se utilizan en el lenguaje de programación para determinar cómo se llevará a cabo la solución de problemas. Los diagramas de flujo y los pseudocódigos son dos tipos diferentes de algoritmos. Ambos comprenden diversos procesos y subprocesos.

#### 3.2.8.1. Teoría de la programación

La descomposición de un trabajo es la primera labor del programador con el fin de crear una acción detallada para resolver un problema. Luego está la implementación de la estrategia mediante la utilización de un lenguaje de programación. La depuración resultante es el tercer paso, que puede ser tan compleja como los dos primeros [21].

La sintaxis y semántica del lenguaje de computadora han sido los temas principales en cursos de introducción a programación. No obstante, la investigación demostró que el problema de los principiantes es «juntar las piezas». Los expertos tienen mayor valor que estas ideas, ya que conocen cómo resolver problemas complejos y aplicar soluciones. Según Soloway [13], el programa no tiene que ser solo un mecanismo que indica a la computadora cómo resolverlo; también debe dar una explicación para resolverlo. Por lo tanto, aprender a programar implica hacer lo propio para crear mecanismos y explicaciones; y que va más allá de ello porque permite resolver los problemas cotidianos. La programación es un campo de diseño y los productos que produce son construcciones de problemas en vez de programas. Soloway [13] afirma que los expertos no están familiarizados con el conocimiento que utilizan para resolverlos. La hipótesis de Whorf sostiene que el lenguaje facilita el pensamiento. Como resultado, Soloway [13] crea un vocabulario que cree que debe enseñarse aunque ello sea tácito en expertos. Estos términos se incluyen allí:

- **Mecanismo:** Un conjunto de acciones que, cuando se activan, tienen el resultado deseado.
- **Explicación:** Un conjunto de datos que detalla el proceso y la razón detrás de la creación de un artefacto.

- **Objetivo:** El resultado deseado, el problema resuelto.
- **Plan:** Manera de lograr una meta. Puede ser necesario alcanzar uno o más objetivos para que se logre.
- **Solución enlatada:** Plan completo que se puede usar para lograr objetivos en una variedad de momentos.
- **Refinado paso a paso:** Es macro y propone dividir el problema en varios específicos y dar respuestas conjuntas para resolverlo.
- **Métodos de composición de planes:** Ello combina varias estrategias para solucionar un problema complicado:
  - **Concatenar un plan:** Dos planes se combinan uno tras otro. Un plan está rodeado por otro.
  - **Anidar plan:** Un plan que está detrás de otro.
  - **Fusionar plan:** Mínimo dos planes se combinan, pero puede ser bastante complicado.
  - **Adaptar un plan:** Modificación y adecuación a la situación.

### 3.2.9. Definición conceptual del lenguaje de programación

La programación se guía por normas y órdenes, instrucciones y expresiones similares a la lengua natural acotada. Debido a ello, se le conoce como lenguaje de programación. Existen numerosos lenguajes en la informática, al igual que en los idiomas [23].

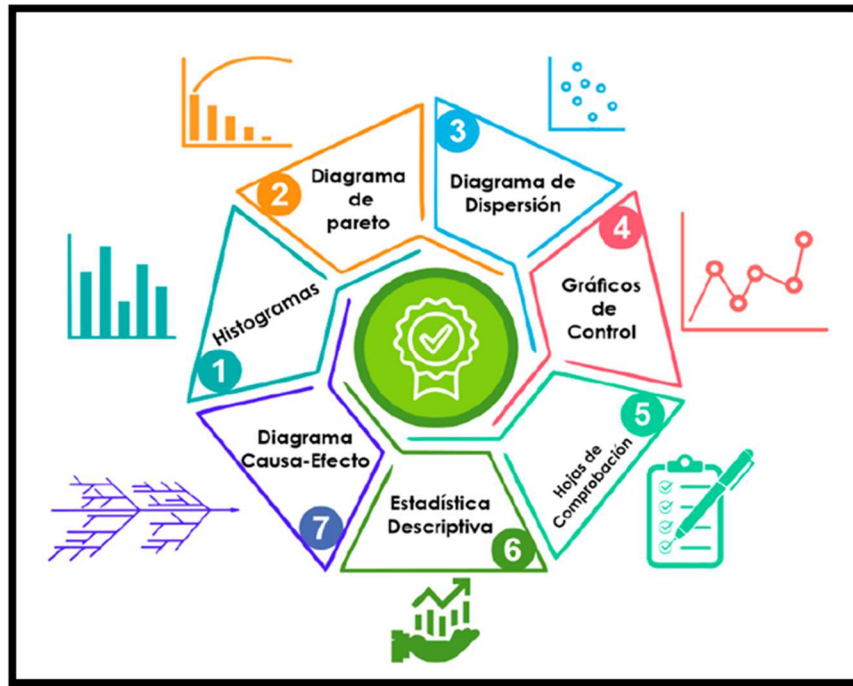
Los algoritmos se utilizan en la programación para explicar las reglas que deben hacerse caso para su solución y lograr el objetivo. Algunos se unen y obtienen un nombre para poder ser llamados con facilidad en cualquier momento.

Los algoritmos, los procesos y los subprocesos son el contenido principal del lenguaje de programación. Los diagramas de flujo y los pseudocódigos son dos formas para clasificar algoritmos [24].

### 3.2.10. Herramientas de control de calidad

Son metodologías visuales claras destinadas a identificar, revisar y dar respuestas a aquello que aparece en desempeño procesal [25].

Entre estas, hay siete que son las más utilizadas; las cuales son los histogramas, gráficos de control, estadística descriptiva, hojas de comprobación diagramas de dispersión y diagramas de Pareto. Es posible el uso de diagramas de flujo, muestreos estratificados y otros métodos.

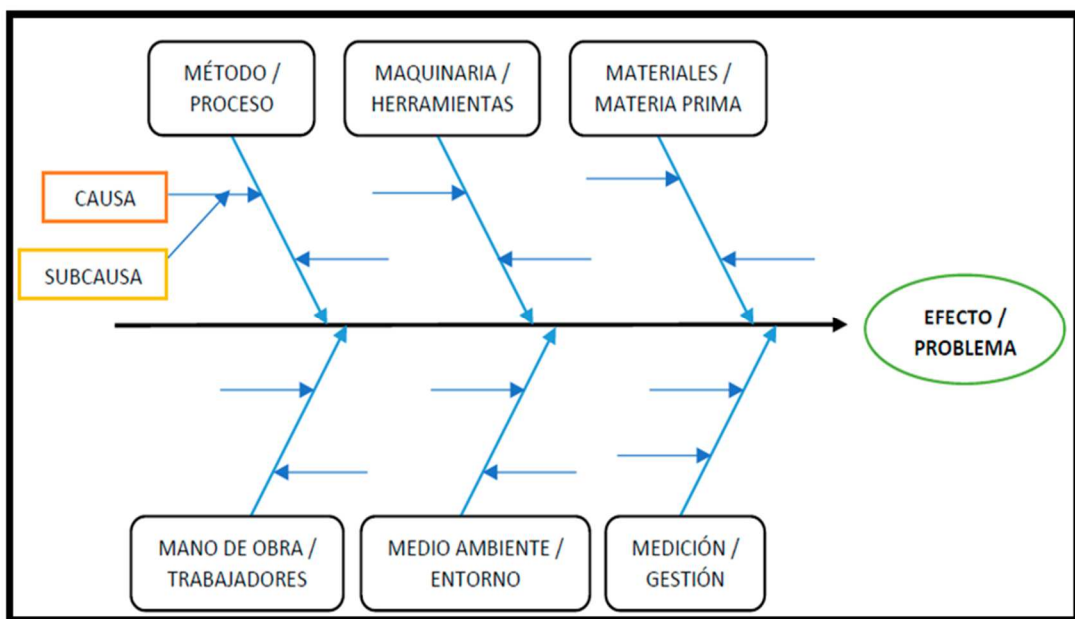


*Figura 7. Las 7 herramientas básicas de calidad*

### 3.2.10.1. Diagrama de Ishikawa (causa - efecto)

Se desarrolla mediante recopilación de conceptos de las posibles causas del problema y aquellos que vienen de allí. Sus beneficios incluyen:

- Aumentar la capacidad para resolverlos
- Mejorar sus habilidades para compartir ideas
- Mantener la atención del equipo para conseguir objetivos
- Mostrar simultáneamente todas las fuentes del caso



*Figura 8. Diagrama de causa y efecto*

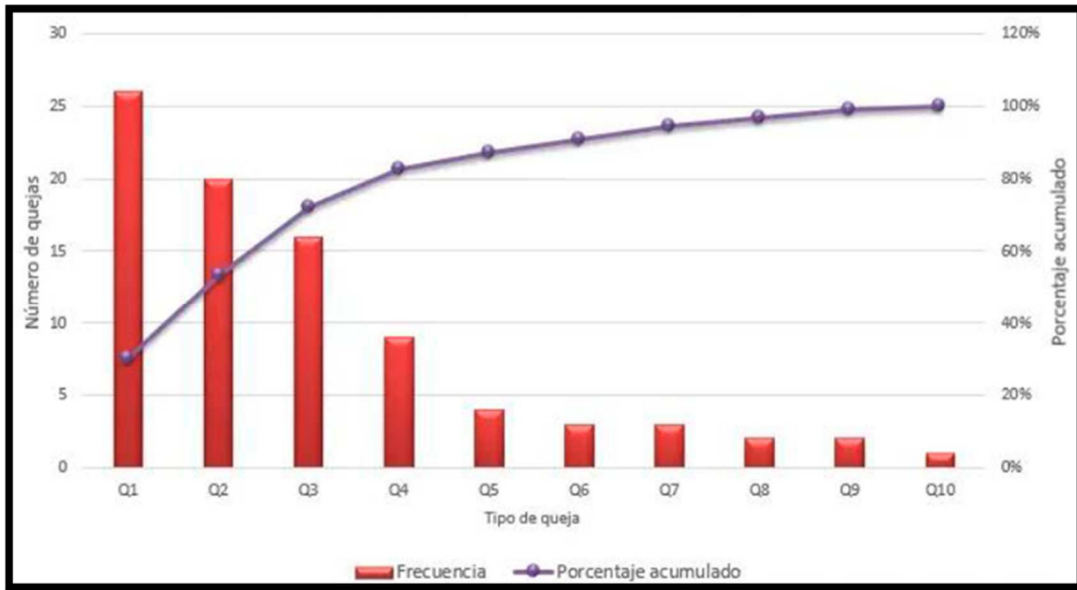
Cuenta con seis categorías, las cuales son:

- a) **Método/proceso:** Revisa la forma de las actividades para buscar sus fallas.
  
- b) **Maquinaria/herramientas:** Es la infraestructura completa, y que toma en cuenta a todos los objetos utilizados para los eventos.
  
- c) **Materiales/materia prima:** Son los materiales y materias primas que la empresa utiliza de inicio, cambio y final de un producto.
  
- d) **Mano de obra/trabajadores:** Es el personal de trabajo, sean empleados o no, tomando en cuenta aspectos como la capacitación, la selección y las habilidades.
  
- e) **Medio ambiente/entorno:** Escenario donde se hacen las actividades, y que incluye factores como bulla, clima organizacional, calefacción, etc.
  
- f) **Medición/gestión:** Incluye temas que tienen que ver con la medida como se trabaja y otros asuntos referentes a ello.

### **3.2.10.2. Diagrama de Pareto**

Tiene de base al Principio de Pareto, que indica que el 80 % de efectos son derivados del 20 % de motivos. Divide asuntos cruciales de aquellos que sean más insignificantes. Entre sus beneficios se encuentran:

- Evaluación y prioridad de la problemática
- Ayuda para la continuidad de mejoras
- Análisis para implementación



*Figura 9. Diagrama de causa y efecto*

Se muestran las causas identificadas en el campo de análisis en una tabla que lo clasifica en forma descendente.

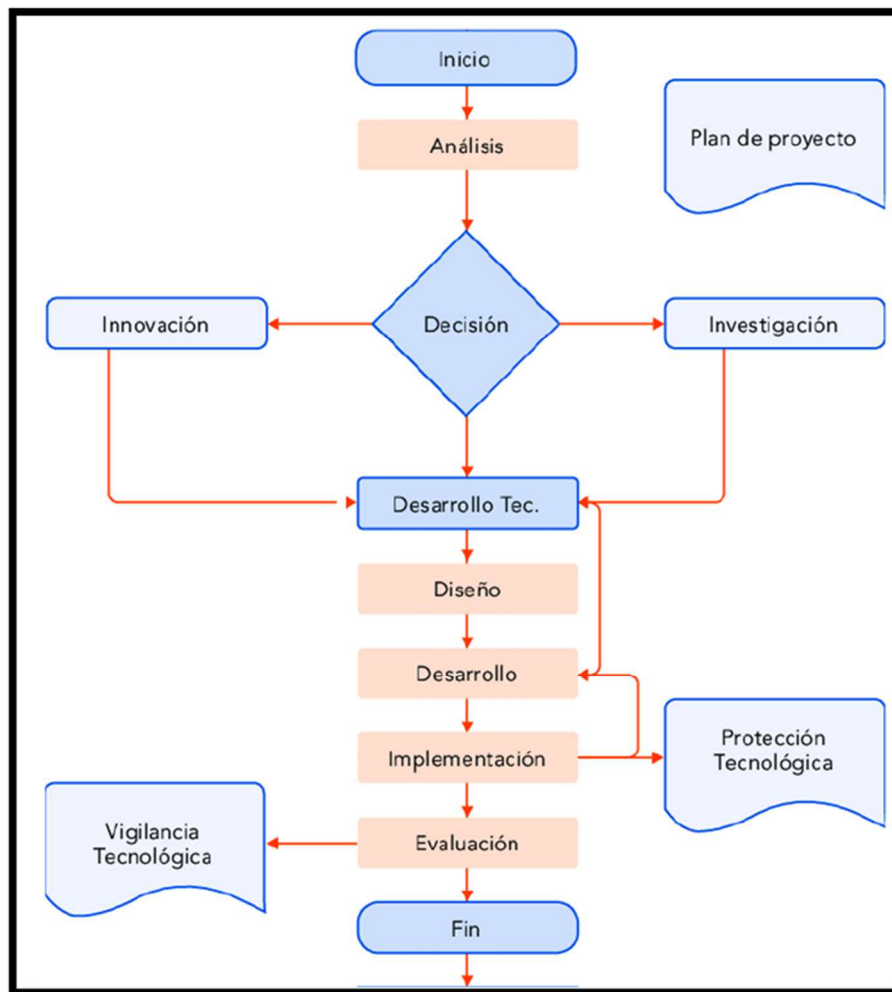
### 3.2.10.3. Diagrama de flujo

Son una o más tareas que tienen interacción y controlan los procesos. Para ilustrarlo gráficamente con flujo de información detallada, se hacen bloques.

SIMBOLOGÍA			
	INICIO Y FIN		ACTIVIDAD
	DECISIÓN		DOCUMENTO
	CONECTOR		CONECTOR EXT.
	ESPERA		LÍNEA DE FLUJO

*Figura 10. Simbología de diagramas de flujo*

Los símbolos más utilizados se muestran en esta figura y forman un diagrama de flujo según lo hecho.



*Figura 11. Diagrama de flujo*

Se ve un diagrama de flujo, que tiene varias actividades y está relacionado con su línea, según se muestra. Este flujograma es importante porque ayuda a visualizar el flujo de datos.

### 3.2.10.4. Hojas de verificación

Recopila lo que se observa en el inicio del proceso, toma nota de errores y busca resolver temas muy puntuales.

No.	Resultado de Inspección	L	M	M	J	V	TOTAL	%
1.	Defecto A	12	2	0	3	4	21	21.8
2.	Defecto B	6	6	4	1	0	16	16.6
3.	Defecto C	5	8	7	4	7	31	32.2
4.	Defecto D	10	0	0	2	0	12	12.5
5.	Defecto E	1	2	1	0	0	4	4.1
6.	Otros:	2	3	3	1	2	11	11.4
TOTAL :		36	21	15	11	13	96	
%		37.5	21.8	15.6	11.4	13.5		

*Figura 12. Hoja de verificación*

Se ve un modelo que tiene varios tipos de defectos, que son evaluados por día, se analizan y obtienen datos para soluciones.

### **3.2.10.5. Matriz de Vester**

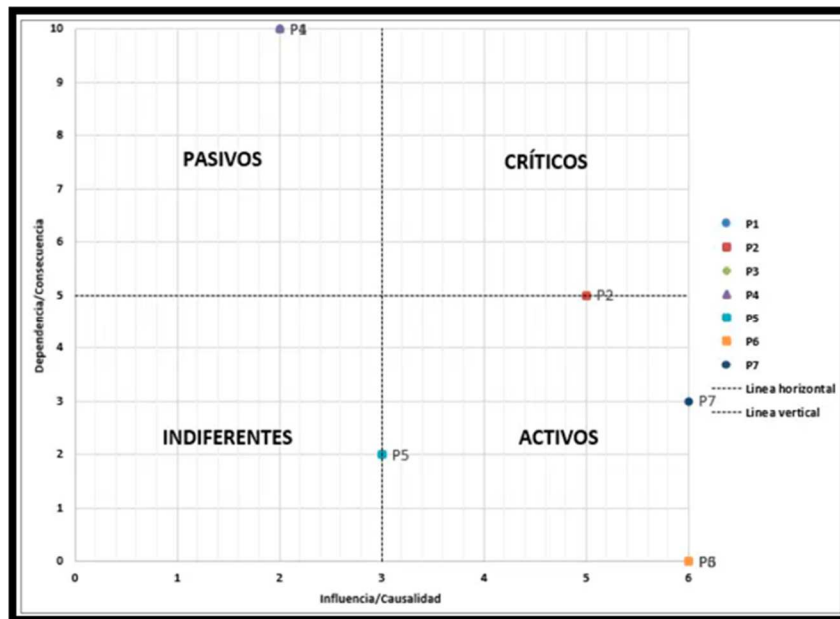
Es un *software* que clasifica los motivos y consecuencias de un problema en varias categorías. Cuatro estándares sirven como base para evaluarse:

- 0: No lo causa
- 1: Lo causa indirectamente o relación de causalidad débil
- 2: Lo causa de forma semidirecta o de causalidad media
- 3: Lo causa directamente o relación de causalidad fuerte

#### **A. Pasos para realizar la matriz de Vester**

Tiene los siguientes ocho pasos:

1. Determina el problema principal y sus causas con estos recursos: árbol de problemas, diagrama causa y efecto y otros.
2. Lo identifica con su respectivo código: P1, P2, P3... o problema 1, problema 2, etc.
3. Se ubica en una matriz en una fila desde la izquierda y en las columnas desde arriba con las intersecciones llenadas con cero.
4. Evalúa con puntuación, considerando el impacto de ellos y preguntando ¿Qué impacto tiene P1 en P2? y lo mismo se aplica a toda la matriz.
5. Se suma todas las filas y columnas, con las filas correspondientes al eje X de causas o influencias y las del eje Y con consecuencias.
6. Una vez sumado ello, se crea una tabla que divide lo hallado en pares ordenados. Los problemas activos están en el eje X, mientras que los pasivos se ven en el Y.
7. Crear un gráfico con cuatro cuadrantes: activos, pasivos, críticos e indiferentes.  
Se ve la gráfica de la matriz de Vester con sus cuadrantes.



**Figura 13. Matriz de Vester**

Su evaluación determina la ubicación de cada problema. Se han encontrado problemas al dividir el eje (P2), que pertenece a su evaluación.

8. Identificar los asuntos más críticos para solucionarlos

### 3.2.11. Definición de los términos básicos

- **Kernel o núcleo:**

Responsable de autorizar o acceder a varios dispositivos de *hardware*, incluidos controladores o *drivers* de *hardware* [26].

- **Middleware**

Incluye ventajas significativas como el motor de mensajería y comunicación, códecs multimedia y es invisible al usuario, permitiendo la existencia de aplicaciones [27].

- **Interfaz de usuario**

Sobresalen botones, pantallas, listas, colores y otros elementos que facilita interactuar con el cliente y diseñar aplicaciones [28].

A mayor popularidad de los dispositivos móviles, los sistemas operativos se desarrollan y obtienen importancia. Android, Symbian OS, Black Berry OS, Windows Phone y Bada son los sistemas operativos actuales en teléfonos inteligentes.



- **Aplicaciones**

Es un *software* que se diseñó como herramienta para interactuar y realizar una variedad de tareas. Algunas están diseñadas para resolver problemas específicos y otras destinadas a ejecutar el sistema operativo [29].

- **Lógica de programación**

Su objetivo es obtener una representación simbólica del conocimiento involucrado en el problema vía un conjunto ordenado de relaciones (aserciones y reglas de inferencia). Ello incluye su conocimiento y la forma en que se puede resolver. De esta manera, el programador puede enfocarse en la definición lógica de relaciones en vez de las cualidades de control del lenguaje [30]. Así, los algoritmos se ocupan de la lógica y los procedimientos para solucionar problemas con la computadora [22].

Un paradigma de programación declarativo es la lógica de programación [32]. Los otros subparadigmas incluyen la programación funcional, la que tiene restricciones, los DSL (de dominio específico) y los híbridos. Su centro es el concepto de predicado, o las relaciones entre elementos. Esta se basa en el concepto de defunción.

- **Diagrama de flujo**

Estos se utilizaban ampliamente en los libros introductorios a computación porque su independencia del lenguaje y que enseñaban son solo principios de programación. Los diagramas de flujo también eran comunes en libros específicos; por ejemplo, 33 de los 45 libros sobre Fortran usaban diagramas de flujo [33].

Usando cajas de operación, afirmación y alternativa, Goldstein y von Neumann mostraron un formato para descripción de ello en 1947. Según ellos, la creación de un diagrama mostrará la definición de la solución por implementar en la primera fase de la programación. Su técnica de programación se popularizó tanto que se propuso un estándar en 1963.

Se afirmó últimamente que el flujo de datos tiene más ventajas que el de control, en especial en principiantes. Aunque hay pocas pruebas contradictorias, el concepto es conocido en círculos de programación visual [34].

- **Sintaxis de programación**

La sintaxis de programación es un conjunto de reglas que controlan y coordinan las diversas variables y cómo se relacionan entre sí. Según la definición de ABC: en informática,

la sintaxis consiste en aquellas que se siguen para las instrucciones a un programa u ordenador. En otras palabras, cómo organizarlas para ser llevadas a una computadora y generar una respuesta adecuada [35].

- **Resolución de problemas**

Este es el último paso de un amplio proceso que implica identificar el problema y su modelado. Este término se refiere a un problema que tiene una solución no evidente desde lo inicial. «Resolver problemas es lo que se hace cuando no se sabe qué hacer», dijo el matemático G. H. Wheatley [27].

El capítulo concluye con una descripción de antecedentes y conceptos, que aplicaron un uso correcto de las herramientas de alta calidad que dejaron un mejor trabajo.

## **CAPÍTULO IV**

### **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Entre los cambios organizacionales que experimenta la Clínica del Trabajador, se desarrollan actividades de recojo de datos, TI de la clínica se encarga de procesar los datos recibidos para poder transformarlos y convertirlos en aplicaciones que finalmente darán resultados favorables para la empresa.

#### **4.1. Descripción de actividades profesionales**

Desarrollar Smart Clitra contempla integración de código propio del aplicativo con la base de datos desarrollada en el motor SQL Server, quiere decir que esta integración hace que los datos se alojen de manera correcta, salvaguardando la información ingresada.

Como parte de las tareas por realizar se contempla lo siguiente:

- A. Desarrollo del módulo *login* de acceso
- B. Desarrollo del módulo de perfil de accesos
- C. Desarrollo del módulo de programaciones
- D. Desarrollo del módulo de registro
- E. Desarrollo del módulo de consultorios
- F. Desarrollo del módulo monitor
- G. Desarrollo del módulo llamador.

El lenguaje de programación por utilizar para estas actividades es .NET y el motor de base de datos para alojar la información que la aplicación recibirá es SQL Server 2012, la programación por utilizar será dinámica y orientada a objetos utilizando herencias y funciones para estructura.

#### **4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales**

Utiliza el método deductivo hipotético [33]:

Después de utilizar métodos deductivos o inductivos, surge el método hipotético deductivo, más efectivo que los anteriores y busca condensar las características más favorables. Se formula una hipótesis mediante un proceso inductivo, de la cual se derivarán supuestos e implicaciones. El objetivo de contrastar la hipótesis inicial con la realidad busca verificar la hipótesis inicial.

Debido a su naturaleza de enunciado general, este método corrobora la verdad o falsedad de las hipótesis, que no se demuestran de forma directa.

#### **Metodología**

Se dio mediante un enfoque cuantitativo dentro del concepto de la ciencia empírica realista, y los datos fueron conseguidos de forma cuantitativa y objetiva.

#### **4.1.2. Alcance de las actividades profesionales**

Como parte del crecimiento empresarial en la Clínica del Trabajador, los datos que se obtienen de la herramienta informática Smart Clitra son de bastante ayuda, consiguiendo un mejor tiempo al momento de atender a los pacientes una recepción por parte de los clientes de manera satisfactoria, métricas de tiempo al momento de atender a los pacientes para las decisiones generales.

Todo cambia, por ello es necesario que las empresas como Clínica del Trabajador se adapten a estos cambios de nivel tecnológico que le permiten seguir con su crecimiento de manera gradual.

Las herramientas informáticas siempre serán de ayuda para el crecimiento empresarial y personal, esta investigación permite seguir entendiendo cómo la tecnología apoya en todos los procesos que una empresa puede desarrollar, los tiempos de atención suelen ser mejor al momento de adaptarse a la herramienta, saber gestionar y utilizar los medios para poder conseguir estos resultados es de suma importancia, ya que con ellos se conseguirán resultados favorables.

#### **4.1.3. Entregables de las actividades profesionales**

Dentro del trabajo, varias labores informativas son realizadas para saber la afectación o integración de la herramienta, se realizan encuestas con el fin de poder obtener datos reales y con ello tomar las mejores decisiones.

La muestra es de carácter parcial, y toma en cuenta a todos los trabajadores de la empresa, estableciéndose que este muestreo permitirá obtener datos fidedignos para un análisis real. En tal sentido la población está constituida por 200 empleados.

**Tabla 2. Población de la clínica del trabajador**

<b>Gerencias</b>	<b>Cantidad</b>
Gerencia Administración y Finanzas	60
Gerencia de Operaciones	140
Total	200

**Fuente:** Nóminas de planilla 2022, de la empresa Clínica del Trabajador

### **Aspectos éticos**

Este estudio cumplió con los requisitos del diseño de investigación cuantitativa y, mediante su formato, sugiere la hoja de ruta para este trabajo. Además, al incluir los autores con sus respectivos datos editoriales y consideraciones éticas relacionadas, se respetó la propiedad intelectual de la información bibliográfica.

## **4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional**

### **4.2.1. Metodologías**

Siguió un procedimiento hipotético-deductivo para hacerla de forma científica. De acuerdo con González y Valencia [29], el método hipotético-deductivo consta de varias etapas, como la observación del fenómeno por investigar, crear la hipótesis de explicación, deducir las consecuencias o propuestas más básicas que la hipótesis y corroborar la verdad de las afirmaciones comparando con la experiencia.

En esta investigación se utiliza este método para determinar la veracidad de hipótesis, que no se pueden verificar de forma directa por su naturaleza y que toma en cuenta conceptos teóricos, desde la respuesta a las consecuencias observables, enunciados de objetos y propiedades observables y que parten desde las hipótesis [33].

Estas consecuencias observacionales predicen eventos que ocurrirán si la hipótesis en evaluación resulta siendo cierta. Un ejemplo de esto es la aplicación del Smart Clitra para automatizar el proceso de atenciones a los pacientes en la clínica de trabajadores.

### **4.2.2. Técnicas**

El estudio utilizó varios métodos, los cuales se detallan:

- Técnica de análisis documental: Para examinar las referencias bibliográficas de varios autores para crear el marco teórico [31].

- Técnica de encuesta: Se basó en el sistema peruano universitario de educación superior tecnológica y se utilizó un cuestionario con preguntas de ensayo en el momento del pretest y postest.
- Técnica de juicio de expertos: Esta táctica ayudó a consolidar el instrumento utilizado para recopilar datos de los participantes y llevarlos a juicio de expertos.
- Técnica estadística: Se usó para el orden y proceso de los datos estadísticos, lo que permitió presentar la prueba de hipótesis que validaron.

### **4.2.3. Instrumentos**

#### **Cuestionario de prueba objetiva**

Permite evaluar para conocer los datos y conocimientos de los participantes, cuyos hallazgos permitieron tomar decisiones adecuadas basándose en lo que saben para establecerlo en lenguaje de programación. Al inicio y al final del programa se realizan encuestas.

#### **Escala empleada**

El cuestionario de prueba objetiva con la escala Likert se utilizó para obtener datos cuantificables sobre el conocimiento o las percepciones de los participantes en relación con un tema específico, como el uso de *software* o la programación. En el marco de la tesis «Implementación del *software* Smart Clitra para automatizar el proceso de atención de pacientes en la empresa Clínica del Trabajador, 2022», este tipo de cuestionario permitió evaluar el impacto del *software* en los usuarios, ayudando a determinar su conocimiento previo, percepción de la herramienta y nivel de satisfacción con el proceso automatizado.

#### **Escala Likert**

0 = Totalmente en desacuerdo

1 = En desacuerdo

2 = Algo en desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

#### **Validación y confiabilidad del instrumento**

Los siguientes procedimientos se llevaron a cabo para determinar la validez del instrumento:

#### a. Validez interna.

Se demostró que el instrumento se construyó desde su concepto teórico dividiéndolo mediante dimensiones, indicadores e ítems. Además, se dio una evaluación basada en el propósito del trabajo, que permitió evaluar lo que realmente se indicaba allí.

**Tabla 3. Confiabilidad del instrumento**

<b>Instrumentos</b>	<b>Dimensión</b>	<b>N.º ítems</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Instrumento 1	Lenguaje de programación	10	0.897
Instrumento 2	Lógica de programación	10	0.904
Instrumento 3	Sintaxis de programación	10	0.847
Instrumento 4	Resolución de problemas	10	0.659

#### 4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades

##### Recursos humanos

**Tabla 4. Recursos humanos**

<b>Recurso</b>	<b>Tipo de apoyo que brindará</b>
Br. Roberto Lider Churampi	Responsables de la investigación
Dr. Miguel Fernando Inga Ávila	Autorización de la investigación
Dr. Fidel Onésimo Arauco Canturín	Asesor del estudio
Mag. Martha Elizabeth Burgos Revilla	Estadígrafo de la investigación
Dr. Miguel Fernando Inga Ávila	Revisión de la redacción del proyecto
Auxiliar N.º 1 Adolfo Ysidro Masgo Grijalva	Observador y recolector de datos
Auxiliar N.º 2 María Yane Barba Tello	Observador y recolector de datos

##### Materiales

Estos se relacionan con las diversas formas en que se investigó, así como, los métodos para tratamiento y organización de los datos mencionados.

**Tabla 5. Recursos materiales**

<b>Materiales</b>	<b>Tipo de apoyo brindado</b>
Universidad San Martín de Porres Lima 2017	Autorización de la investigación
Universidad San Martín de Porres Lima 2017	Uso de los espacios de aula
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	Consultas bibliográficas
Biblioteca de la PUCP	Recursos bibliográficos
Universidad San Martín de Porres Lima 2017	Ambientes para aplicación de instrumentos

##### Financiamiento

El responsable del trabajo, en todo aspecto ya sea administrativo y operativo que se describe a continuación, es responsable de la financiación.

#### 4.2. Presupuesto del proyecto de investigación.

**Tabla 6. Presupuesto**

<b>Código</b>	<b>Rubros</b>	<b>Monto en soles</b>
	<b>Bienes: S/</b>	<b>300.00</b>
<b>01</b>	Mat. de escritorio	<b>100.00</b>
	Mat. de computo	<b>100.00</b>

	Mat. de impresiones.	100.00
	<b>Servicios: S/</b>	<b>1000.00</b>
	Tipeo – impresión	100.00
02	Revisión ortográfica	200.00
	Fotocopiado	100.00
	Software	800.00
	Encuestas	600.00
03	<b>Remuneraciones: S/</b>	<b>800.00</b>
	Asesor – consultor	
	<b>Total</b>	<b>S/ 4200.00</b>

### 4.3. Ejecución de las actividades profesionales

#### Cronograma de actividades

Tabla 7. Resumen de etapas del estudio

N.º	Etapas y tareas de la investigación (Cronograma de actividades)
<b>1</b>	<b>Planificación</b>
1.1	Información básica
1.2	Investigación bibliográfica
1.3	Elaboración del marco teórico
1.4	Formulación del proyecto
1.5	Aprobación
<b>2</b>	<b>Instrumentación</b>
2.1	Elaboración de instrumentos de investigación
2.2	Gestión apoyo institucional
2.3.	Diseño y validación de instrumentos
<b>3</b>	<b>Ejecución y trabajo de campo</b>
3.1	Desarrollo de módulos de la aplicación
<b>4</b>	<b>Análisis de datos</b>
4.1	Puesta en marcha blanca del módulo
4.2	Análisis e interpretación de datos
<b>5</b>	<b>Preparación del informe</b>
5.1	Redacción de borrador de informe
5.2	Revisión borrador informe
5.3	Aprobación borrador informe
5.4	Presentación del informe a gerencia
<b>6</b>	<b>Presentación y sustentación</b>
6.1	Puesta en producción del sistema

#### 4.3.1. Cronograma de actividades realizadas

Tabla 8. Cronograma de actividades

N.º	Etapas y tareas de la investigación (cronograma por trimestres)	2022-I				2022-II			
		1M	2M	3M	4M	1M	2M	3M	4M
<b>1</b>	<b>Planificación</b>								
1.1	Información básica	X							
1.2	Investigación bibliográfica	X	X						
1.3	Elaboración del marco teórico	X	X						
1.4	Formulación del proyecto		X						
1.5	Aprobación		X						
<b>2</b>	<b>Instrumentación</b>								
2.1	Elaboración tablas en la base de datos				X				
2.2	Pruebas de construcción de vistas				X				
2.3.	Validación del esquema desarrollado				X				
<b>3</b>	<b>Ejecución y trabajo de campo</b>					X			
3.1	Desarrollo de módulos de la aplicación					X			
<b>4</b>	<b>Análisis de datos</b>								



4.1	Puesta en marcha blanca del módulo	X	
4.2	Análisis e Interpretación de datos	X	
<b>5</b>	<b>Preparación del informe</b>		
5.1	Redacción de borrador de informe		X
5.2	Revisión borrador informe		X
5.3	Aprobación borrador informe		X
5.4	Presentación del informe a gerencia		
<b>6</b>	<b>Presentación y sustentación</b>		
6.1	Puesta en producción del sistema		

#### 4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales

Se muestra lo que se va a hacer:

##### Preparación e instalación inicial

- Inicio: instalación del Smart Clitra en los servidores de producción de la clínica.
- Actividades:
  - Configuración del *software* en los servidores
  - Preparación de los datos iniciales para ingresar en la base de datos
  - Pruebas preliminares para asegurar el funcionamiento básico

##### Marcha blanca

- Inicio: Proceso de marcha blanca para evaluar el rendimiento del *software*.
- Actividades:
  - Inicio de la marcha blanca después de configurar el *hardware* necesario
  - Procesamiento de información inicial en la base de datos
  - Evaluación del aplicativo durante 15 días para identificar errores y ajustes necesarios

##### Producción independiente

- Inicio: Inicio de la producción independiente del *software*.
- Actividades:
  - Eliminación de errores identificados durante la marcha blanca
  - Producción al 100 % del sistema
  - Monitoreo continuo de registros internos para evaluación y corrección

##### Mejoras y actualizaciones

- Inicio: Implementación de mejoras basadas en evaluaciones y recomendaciones.
- Actividades:
  - Aceptación de mejoras y actualizaciones en el sistema

- Evaluación continua de la retroalimentación de los usuarios finales
- Incorporación de nuevas funcionalidades o ajustes según sea necesario

A continuación, se detalla la esquemización de los pasos seguidos en la implementación de la propuesta:

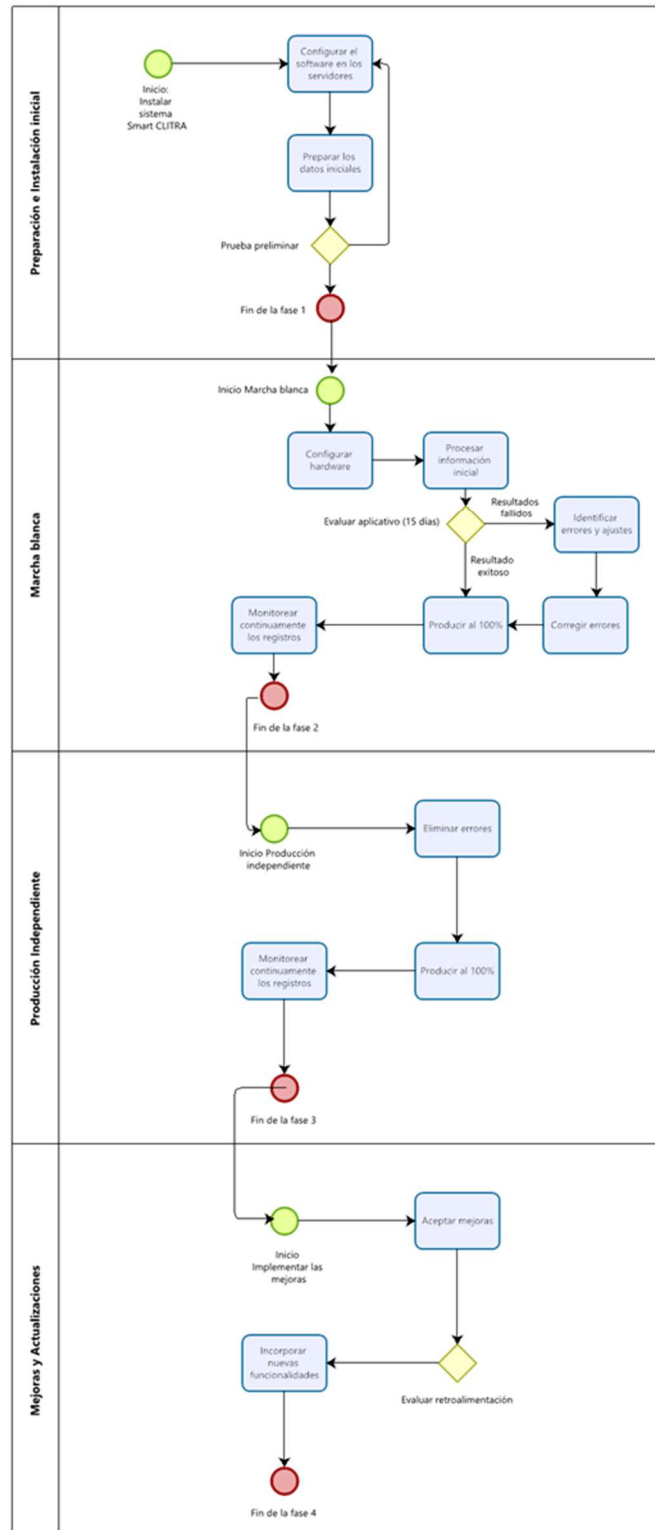


Figura 14. Secuencia operativa de las actividades profesionales

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

Es importante poder tener en cuenta que los resultados obtenidos en la investigación están de acuerdo con lo planeado, ya que existe un tiempo empleado con la finalidad de obtener grandes mejoras para la empresa.

#### **5.1. Resultados finales de las actividades realizadas**

Siguiendo los procedimientos correspondientes para desplegar el proyecto, la empresa logró beneficios, incluido un aumento en el público cliente, mejoras en los procesos internos para una respuesta más rápida, mejoras en las ventas relacionadas con el servicio comercial y aumento de bienestar.

Esta gestión en la Clínica del Trabajador se llevaba a cabo manualmente, lo que resultó en quejas frecuentes sobre la demora en derivar a los pacientes a los consultorios correspondientes, errores y pérdidas de tiempo.

El *software* Smart Clitra instalado en la clínica permitió evitar la pérdida de tiempo al derivar pacientes, aprovechando el tiempo ganado para atender a más pacientes y lograr la satisfacción del cliente. De esta manera, se puede transmitir un mensaje diferente a potenciales futuros clientes, quienes mediante una mejor atención pueden ayudar a la empresa a crecer mediante el *marketing* que ellos hacen.

Aunque esto es cierto, se logró mejorar los procesos internos, lo que permitió avanzar en otras áreas. El *software* también permite la expansión, lo que permite que la clínica continúe

creciendo y que los usuarios involucrados contribuyan al crecimiento aportando nuevas ideas para futuras integraciones en la herramienta.

**Tabla 9. Indicadores pre y post**

<b>Indicadores</b>	<b>Pretest</b>	<b>Postest</b>
Índice de satisfacción del cliente	25 %	85 %
Índice de quejas y reclamos	45 %	5 %
Tiempo de atención	45 min	10 min
Cantidad de pacientes atendidos en 1 semana	42	105

El resultado de la implementación muestra que, para el índice de satisfacción del cliente, 5 de cada 20 personas (25 %), se encuentra satisfecha, mientras que luego de la implementación 15 de cada 20 personas se encuentra satisfecha.

Asimismo, el índice de quejas y reclamos antes de la implementación señala que 9 de cada 20 personas atendidas presenta un reclamo, mientras que luego de la implementación, 1 de cada 20 personas presenta quejas.

En cuanto al tiempo de atención se denota una reducción luego de la implementación, puesto que antes del tiempo oscilaba en un promedio de 45 minutos y luego de la implementación el tiempo promedio de atención es de 10 minutos.

Finalmente, el último indicador medido fue la cantidad de pacientes atendidos durante una semana, ello debido a que la reducción del tiempo permite aumentar la rapidez de atención, en el análisis pretest, las personas atendidas por semana eran de un promedio de 42 personas, mientras que luego de la implementación el promedio aumentó a 105 personas.

## **5.2. Logros alcanzados**

La Clínica del Trabajador pudo lograr mejores tiempos de atención a los pacientes, aprovechando las ganancias para poder atender a más personas y aumentar la base de clientes, lo que generó mayores ingresos para la empresa. Un logro importante para la clínica fue la satisfacción de sus clientes, lo que les permitió ser parte de su *marketing* para poder atender a más personas.

## **5.3. Dificultades encontradas**

La mayor dificultad en la integración del sistema fue definir adecuadamente el *hardware* donde se implementaría la herramienta. Esto se debió a que el *software* interactúa con ID de manera dinámica y los ID podrían cruzarse si se utilizaba más memoria. Esto se debe

a que, para poder otorgar *tickets* virtuales para la atención en los consultorios, los ID trabajan dinámicamente y consumen cierta cantidad de memoria en el servidor.

Para determinar la cantidad de memoria RAM necesaria a instalar en el servidor de producción, se realizaron pilotos de prueba y se tomaron las máximas atenciones. Esto se hizo para garantizar que el *hardware* instalado fuera utilizado al máximo y se evitarán fallas imprevistas.

#### **5.4. Planteamiento de mejoras**

Como todo sistema, la plataforma debe ser capaz de soportar cambios para mejoras, y cuando se trata de desarrollo de sistemas, esta sección se tomó en cuenta a nivel de información y lenguaje de desarrollo.

La crecida del Smart Clitra se basa en las necesidades y casos que los clientes de la Clínica del Trabajador generan en el día a día. Estos casos incluyen derivaciones directas a consultorios específicos, atención a clientes VIP, cancelación de importaciones de usuarios, corrección de datos personales validados directamente por Reniec y control detallado de las atenciones diarias.

La base de datos desarrollada y normalizada en SQL Server está preparada para soportar cambios a nivel estructural y con ello la adición de nuevos campos para poder almacenar la nueva información.

Mientras se prueban los cambios implementados, el sistema alberga una versión estable, que se despliegan en el servidor de producción como parte de las mejoras.

##### **5.4.1. Metodologías propuestas**

###### **Hipótesis general**

La aplicación Smart Clitra en la automatización del proceso de las atenciones a los pacientes en la empresa Clínica del Trabajador, 2022.

###### **Hipótesis específicas**

La aplicación del Smart Clitra mejora la resolución de problemas en la atención a los pacientes en la empresa Clínica del Trabajador.

###### **Variables**

Variable independiente (X) Smart Clitra

Variable dependiente (Y) Mejora en la atención a los pacientes

### **Definición conceptual**

**Variable Independiente:** Smart Clitra

En este estudio se asume la siguiente definición conceptual.

La teoría de Colas [18] da una examinación científica de la forma en que los clientes esperan un servicio. En la mayoría de los casos, si no es inmediato, se realiza. En cambio, algunas personas se resisten a esperar y abandonan el sistema.

En 1909, el matemático danés Agner Krarup Erlang creó esta teoría al analizar las conversaciones telefónicas con el fin de calcular la forma de las centralitas requeridas. Posteriormente, se usó para resolver problemas cotidianos.

Entre ellos, se puede mencionar la regulación del tráfico en una ciudad o la cantidad de barreras para un peaje, entre otros.

**Variable dependiente:** Mejora en la atención a los pacientes

La atención centrada al paciente es un nuevo paradigma. Cuando reciben información, tienen necesidades, creencias y expectativas únicas sobre la atención centrada en el paciente. Es importante recordar que son personas, no solo por sus enfermedades, y que deben ser tratadas con respeto y compasión.

Esto fomenta la colaboración activa y toma de decisiones compartidas para realizar un plan de atención integral y personalizada [42].

### **5.4.2. Descripción de la implementación**

El estudio del Smart Clitra comenzó con un pretest el 10 de marzo del 2023, seguido de una evaluación inicial de 15 días con el aplicativo. Luego, se procedió a la instalación del Smart Clitra en los servidores de producción de la clínica del empleado, donde se trabajó en la puesta en marcha del *software*. Para iniciar la etapa de marcha blanca, que requiere *hardware*, se procesó la información inicial a ingresar, la cual fue tratada en la base de datos y luego devuelta al usuario final en modo visible y transformada.

Tras completar satisfactoriamente esta fase, se dedicaron 15 días adicionales a evaluar cómo funcionaba el aplicativo. Una vez eliminados los errores que surgieron durante este periodo, el sistema estuvo preparado para operar de manera independiente y producir al 100 %.

Durante esta fase de producción, se continuaron analizando los registros internos para su evaluación y corrección si fuera necesario. Finalmente, al completar la marcha blanca, el sistema estuvo listo para aceptar mejoras que pudieran surgir en el futuro, basadas en las recomendaciones de los usuarios finales.

### **5.5. Aporte del bachiller en la empresa**

En el área de Sistemas en la Clínica del Trabajador y con un cargo de responsabilidad como Jefe de Sistemas, las decisiones para mejorar aspectos del tratamiento de datos, seguridad de información, la automatización de procesos y las mejoras internas han llevado a que la clínica obtenga mejores resultados con respecto a aprovechar los tiempos muertos que se producían internamente en las diferentes áreas de la clínica.

Bajo mi cargo en el área de sistemas, desarrollé el Smart Clitra, junto con el apoyo del equipo que integra el área, para mejorar la atención de los pacientes para tener mejores tiempos de atención y mejores resultados en la satisfacción de los pacientes.

Durante mi tiempo como jefe de sistemas, la clínica ha aumentado el número de clientes gracias al uso de las herramientas tecnológicas que he implementado en la empresa. Además, he obtenido ahorros y beneficios al mejorar las negociaciones con varios proveedores y clientes.

## CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos con la implementación del *software* Smart Clitra demuestran que la adaptación tecnológica es crucial para mantenerse competitivo en un entorno dinámico. La capacidad de la Clínica del Trabajador para integrar herramientas innovadoras, como este sistema automatizado, ha permitido no solo mejorar la eficiencia en la atención a los pacientes, sino también fortalecer su posición en el mercado.
- La automatización de procesos, anteriormente realizados de manera manual, ha resultado en una notable reducción en los tiempos de espera y en la eliminación de errores asociados a la derivación de pacientes en los consultorios. Esto ha incrementado significativamente la satisfacción de los pacientes, lo cual es un reflejo directo del éxito del proyecto y un beneficio tangible para la clínica.
- El aumento en la eficiencia de los procesos internos ha permitido a la clínica atender a un mayor número de pacientes en menos tiempo, lo cual ha sido un factor determinante en el crecimiento de su base de clientes. Este incremento no solo se traduce en mayores ingresos, sino que también refuerza la reputación de la clínica, impulsando un crecimiento sostenible mediante el *marketing* de boca en boca.
- Aunque se enfrentaron dificultades técnicas, como la correcta configuración del *hardware* para el uso óptimo del sistema, estas fueron superadas con éxito gracias a una planificación y pruebas exhaustivas. Este logro resalta la importancia de una gestión de proyectos eficaz y la capacidad del equipo para resolver problemas complejos, lo que garantiza la estabilidad y expansión futura del sistema.
- El aporte realizado en el Área de Sistemas, particularmente en el desarrollo e implementación de Smart Clitra, ha resultado en mejoras significativas no solo en la atención al paciente, sino también en la eficiencia operativa general de la clínica. Estas mejoras han permitido a la Clínica del Trabajador posicionarse como una entidad innovadora y orientada al crecimiento continuo, beneficiando tanto a la organización como a sus pacientes.



## RECOMENDACIONES

- Fomentar la adaptación tecnológica: Se recomienda que la Clínica del Trabajador continúe adoptando tecnologías innovadoras y herramientas automatizadas como Smart Clitra para mantener su competitividad en el mercado y mejorar su eficiencia operativa.
- Automatización de procesos: La clínica debe seguir implementando procesos automatizados para reducir tiempos de espera y minimizar errores en la atención al paciente, lo que resultará en un aumento de la satisfacción del cliente.
- Incrementar la eficiencia interna: Se sugiere continuar optimizando los procesos internos para poder atender a un mayor número de pacientes, lo que no solo aumentará los ingresos, sino que también fortalecerá la reputación de la clínica.
- Mejorar la gestión de proyectos: Es crucial seguir aplicando una gestión de proyectos efectiva, asegurando una planificación y ejecución detalladas que permitan enfrentar y superar dificultades técnicas, garantizando la estabilidad del sistema implementado.
- Mantener el enfoque en la innovación y crecimiento: La clínica debería seguir posicionándose como una entidad innovadora y orientada al crecimiento, lo que asegurará su éxito a largo plazo y el beneficio tanto de la organización como de sus pacientes.

## REFERENCIAS

1. **Clínica del Trabajador.** *¿Qué hacemos?*
2. **FLORES MIRANDA, A.** *Calidad del servicio en una Universidad Privada de Lima Metropolitana.* [Lima: Universidad], [2018], p. 103.
3. **FERNÁNDEZ, I.** *Planeamiento del problema: la calidad.*
4. **Consultoría A.** *Definiendo el concepto de la calidad del servicio.*
5. **ALANIA, L.** *Aplicación de la teoría de colas en la atención de clientes en los cajeros de supermercados Vivanda tienda de Benavides-Lima.* [Lima: Universidad], [2018].
6. **LUQUE, P.** *Propuesta de mejora en los tiempos de espera en las filas de los supermercados.* [Córdoba: Universidad Empresarial Siglo XXI], [2016].
7. **HUANASCA, D.** *M-learning en el aprendizaje de lenguaje de programación del III ciclo de computación de los alumnos del I.E.S.T.P "Villa María", distrito V.M.T, 2017.* [Lima: Universidad César Vallejo], [2018].
8. **Crea System.** *¿Qué es un sistema web?* [en línea]. Disponible en: <https://www.creasytem.net/posts/que-es-un-sistema-web>. [Consulta: 2 septiembre 2024].
9. **MATSUMOTO.** *Desarrollo del Modelo Servqual para la medición de la calidad del servicio en la empresa de publicidad Ayuda Experto.* [2014]. [en línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425941264005.pdf>. [Consulta: 2 septiembre 2024].
10. **GONZÁLEZ, P.** *Aplicación de la teoría de colas a la atención al público de una correduría de seguros.* [Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena], [2013].
11. **MERGEL, B.** *Diseño instruccional y teoría del aprendizaje.* [1998], p. 35.
12. **RUZ, G.** *Los fundamentos biológicos del aprendizaje para el diseño y aplicación de objetos de aprendizaje.* [2016], p. 41.
13. **SOLOWAY, E.** *Learning to Program = Learning to Construct Mechanisms and Explanations: Teaching effective problem-solving skills in the context of teaching programming necessitates a revised curriculum for introductory computer programming courses.* *Commun. ACM*, [1986], p. 9.
14. **Netec.** *¿Qué es programación?*
15. **Ministerio de Educación.** *Diseño Curricular Básico de la Educación Superior Tecnológica.* [Perú], [2006].
16. **Ingeniia.** *¿Qué son las 7 herramientas básicas?*
17. **Ionos.** *Kernel - El núcleo del sistema operativo.*
18. **Azure.** *¿Qué es middleware?* [Microsoft Azure], [2022], p. 3.
19. **CORRALES, J.** *¿Qué tipos de interfaz de usuario existen?*
20. **Sistemas.** *Definición de aplicación.*

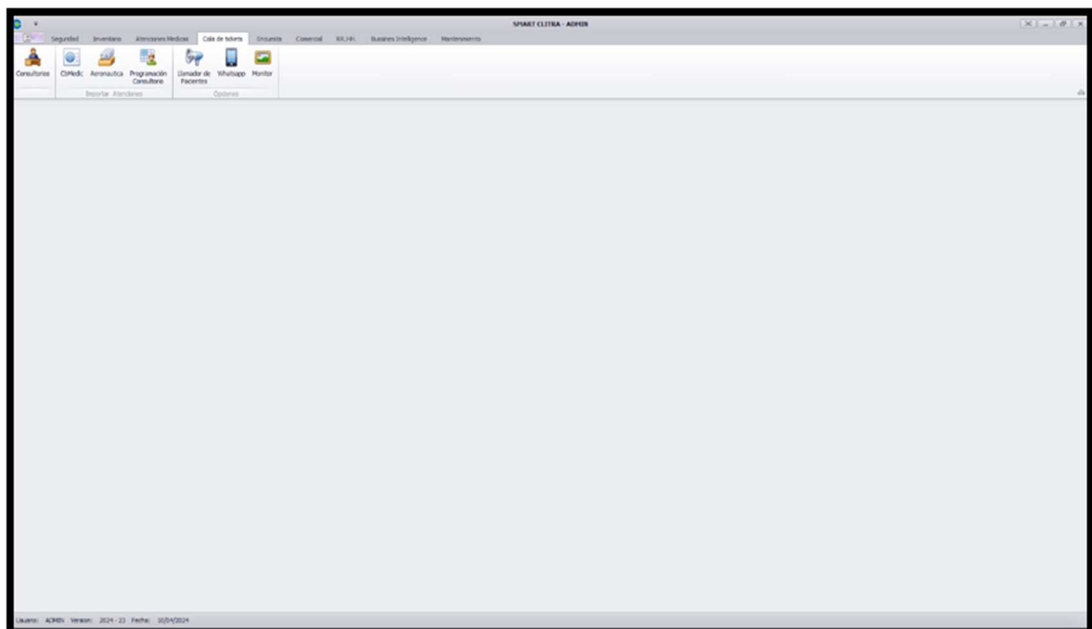
21. **LEZCANO, M.** *Un ambiente de aprendizaje asistido por computadora para la programación lógica.* [2008], p. 7.
22. **OVIEDO, E.** *Lógica de programación orientada a objetos.* [2015].
23. **KAOH, K.** *Programación Lógica y Funcional.*
24. **MOLINA, A.; ORJUELA, L.** *Diagramas Nassi-Shneiderman y diagramas de flujo como técnicas para el desarrollo del pensamiento algorítmico.* [2018], p. 135.
25. **OBERLANDER, J.; MELLISH, C.; O'DONNELL, M.; KNOTT, A.** *Exploring a gallery with intelligent labels.* Museum Interactive Multimedia 1997 Cultural Heritage Systems Design and Interfaces Selected Papers From Ichim 97, [1997], p. 14.
26. **TRAUN, D. G.** *¿Qué es la sintaxis en programación? – Teoría de programación.*
27. **PÉREZ, J.; GARDEY, A.** *Definición de resolución de problemas.*
28. **HUAYLLA, J.** *Proyecto formativo para el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mariscal Cáceres de Huamanga.* [Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle], [2019].
29. **GONZÁLEZ, F.; VALENCIA, E.** *Estrés académico y procrastinación académica en estudiantes de psicología de una universidad privada de Lima Metropolitana durante pandemia por covid-19.* [Lima: Universidad San Martín de Porres], [2022].
30. **LORENZANO, C.** *Hipotético-deductivo.* [1993], p. 21.
31. **MARTÍNEZ, J.; PALACIOS, G.** *Guía para la revisión y el análisis documental: propuesta desde el enfoque investigativo.* Ra Ximhai, [2023], p. 18. DOI 10.35197/rx.19.01.2023.03.jm.
32. **Pedagógica, C.** *Escala de Calificación de los Aprendizajes en Educación Básica.*
33. **Cloud, C.** *El software médico para clínicas personalizado y adaptado a tu especialidad.*

## **ANEXOS**

## Pantalla Login de la plataforma Smart Clitra



## Función de ingreso al sistema



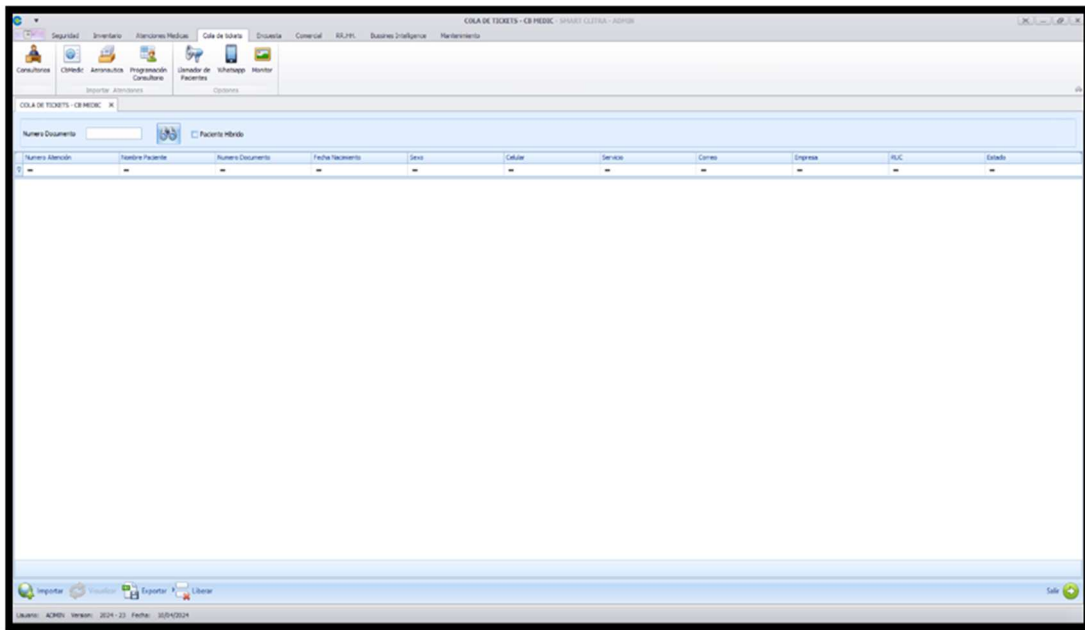
## Menú - Programación de consultorios

ID	Pa.	Nombre	Contacto	Empresa	VP	Prueba Co.	Estado	ID	Consultorio	Estado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración	Atendi	Atención Asignada	Observación
18	1004	DELAGO, JUANITA	KARIMPA S.	PROMET PERU SOCIEDAD ANON.			En Espera	11800	ALCOHETISIA	Pendiente			0 Min			
18	1004	BARRETT, KETRA JOHNS		INENEA OSHALCO PERU S.A.			En Espera	11803	CONSULTORIO MEDICO	Pendiente			0 Min			
18	1004	BARRETT, KEVIN CAROL		INENEA OSHALCO PERU S.A.	VP		En Espera	11812	ELECTROCARDIOGRAMA - CONSULTORIO 13	Atendido	10/04/2024 09:25	10/04/2024 09:28	03:00		Isabel Maldonado Reyes Morales	18
18	1004	CHAVEZ COZAR, LINDA MARIOLY		INENEA OSHALCO PERU S.A.			En Espera	11813	ELECTROCARDIOGRAMA - CONSULTORIO 13	Atendido	10/04/2024 09:25	10/04/2024 09:28	03:00		Isabel Maldonado Reyes Morales	18
18	1004	MAIO GIL, GUERRERICO		INTEL PERU S.A.			En Espera	11814	TOHA DE MUESTRAS - CONSULTORIO 8	Atendido	10/04/2024 09:28	10/04/2024 09:31	03:00		Carlos Fernando Barrantes Martínez	18
18	1004	GARCIA HERRERA, JUAN LUIS ANDRÉS		P.S.S. CONSTRUCTORES S.A.			Atendido	11815	OPTALMOLOGIA - CONSULTORIO 9	Atendido	10/04/2024 09:42	10/04/2024 09:43	01:00		Claudia Marcela Bahamonde Rosendo	18
18	1004	SANCHEZ GARCIA, LEONELA		INTEL PERU S.A.			En Espera	11816	RAYOS X - CONSULTORIO 12	Atendido	10/04/2024 09:53	10/04/2024 09:55	02:00		Christian Kamelio Vargas Cuello	18
18	1004	SHAPIRO DREZ, ANIBAL SHAPIRO		PSIP INGENIERIA S.A.			En Espera									
18	1004	HUANGA HUAYAN, WALTER PEDRO		INENEA OSHALCO PERU S.A.			En Espera									
18	1004	PERA GARCIA, WENDEL VICTOR PABLO		P.S.S. CONSTRUCTORES S.A.			En Espera									
18	1004	SILVA TORRES, ANDREA CAROLINA		INENEA OSHALCO PERU S.A.			En Espera									
18	1004	JANCO VILLANUEVA, JUAN CARLOS		P.S.S. CONSTRUCTORES S.A.			En Espera									
18	1004	VAUGHAN BOLANOS, RAFAEL VILSON		P.S.S. CONSTRUCTORES S.A.			En Espera									
18	1004	NOGAL LOPEZ, LUIS EDUARDO		P.S.S. CONSTRUCTORES S.A.			En Espera									
18	1004	QUINONES, RICARDO WILSON		P.S.S. CONSTRUCTORES S.A.			Atendido									
18	1004	LEIVA PEREZ, CESAR ALONSO		P.S.S. CONSTRUCTORES S.A.			Atendido									
18	1004	LAUREANO, ANDREA MARCELA BLANCA		P.S.S. CONSTRUCTORES S.A.			Atendido									
18	1004	TRINIDAD, PABLO ANTONIO		P.S.S. CONSTRUCTORES S.A.			Atendido									
18	1004	REINOSO FIGUEROA, CESAR WILSON		MARGALTO PERU S.A.			En Espera									
18	1004	RAMIREZ, JUAN SANTIAGO		LOTOM ARGENT PERU S.A.			En Espera									
18	1004	PERALTA TRINIDAD CESAR		LOTOM ARGENT PERU S.A.			En Espera									
18	1004	PEREZ GARCIA, JUAN CARLOS RAFAEL		INENEA OSHALCO PERU S.A.			En Espera									
18	1004	PERALTA BORGHESANI, WANDER ERASMO		LOTOM ARGENT PERU S.A.			En Espera									
18	1004	SILVA CONDORI, PABLO CESAR		LOTOM ARGENT PERU S.A.			En Espera									
18	1004	AMADORAL, DIEGO JUAN CARLOS		MARGALTO PERU S.A.			En Espera									
18	1004	PERAZ, TEREZA ALICIA ANDRÉS		LOTOM ARGENT PERU S.A.			En Espera									
18	1004	DELAGO, ANDRÉS CARLOS FRANCISCO		INTEL PERU S.A.			En Espera									
18	1004	VALDEJO, ALBERTO ANDRÉS SANDRA		MARGALTO PERU S.A.			En Espera									
18	1004	VALDEJO, BELLA PATRICIA MARCELA		INTEL PERU S.A.			En Espera									

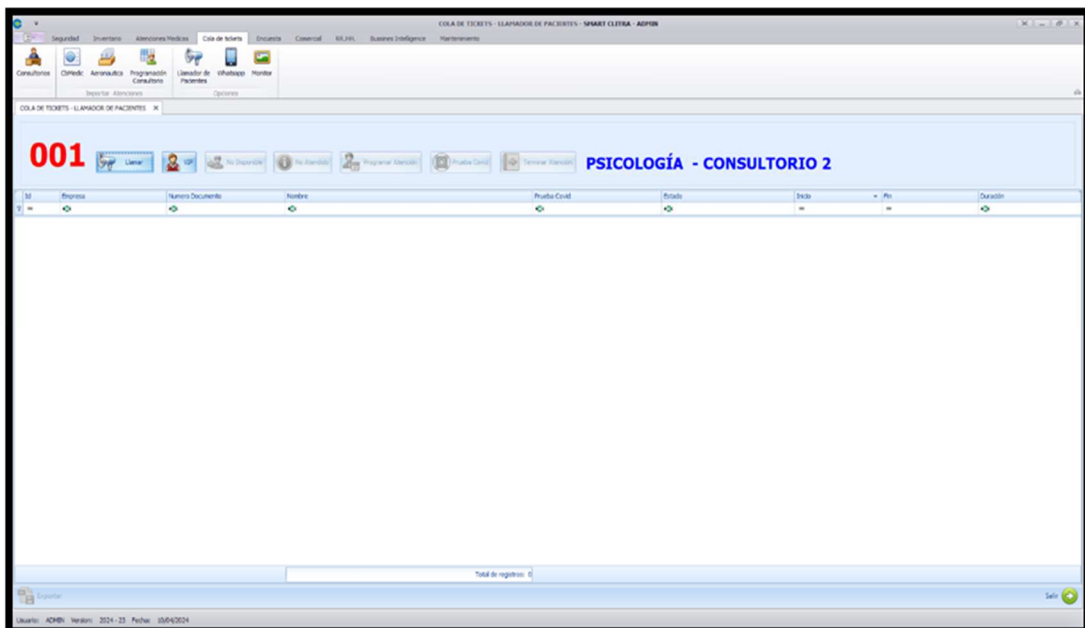
## Configuración de consultorios

ID	Nombre	Estado
1	ALCOHETISIA	Activo
2	CONSULTORIO MEDICO	Activo
3	ELECTROCARDIOGRAMA	Activo
4	EPIDERMISIA	Activo
5	LABORATORIO	Activo
6	ODONTOLOGIA	Activo
7	OPTALMOLOGIA	Activo
8	PSICOLOGIA	Activo
9	PSICOSONOMETRICO	Activo
10	RAYOS X	Activo
11	PRUEBA DE ESPIRADO	Activo
12	ECOGRAFIA	Activo
13	IRRIE	Activo
14	PSIQUIATRIA	Activo
15	OTONENINGOLOGIA	Activo
16	PAKAZACION	Activo
17	ORFEDOLOGIA	Activo
18	CONSULTORIO VIRTUAL	Activo

## Proceso de importación de atenciones al llamador de pacientes



## Llamador de pacientes



## Monitor - Llamado de pacientes

The monitor displays patient call information for Clinica del Trabajador. The text is organized into several sections:

- Top Right:** Logo for "Clinica del Trabajador" with the tagline "Seguridad, Salud y Promoción Laboral".
- Call 1:** "C TOMA DE MUESTRAS - CONSULTORIO 8" followed by "P GANTO PELAEZ JORGE LUIS ANDERSEN".
- Call 2:** "C RAYOS X - CONSULTORIO 12" followed by "P DELGADO HUERTAS" and "RAYHAM RRAUL".
- Call 3:** "C TOMA DE MUESTRAS - CONSULTORIO 8" followed by "P BARRATT GRANT DAVID".
- Call 4:** "C CONSULTORIO MEDICO 4" followed by "P VARGAS BOLANOS BLADIMIR WILSON".
- Bottom Left:** A dark blue banner with the text "Siguenos en nuestras redes sociales:" and icons for Facebook, Instagram, and LinkedIn, all with the handle "@ClinicaDelTrabajador".
- Bottom Right:** A digital clock showing the date "10/04/2024" and time "10:47:57 a.m.".



## Validación de expertos

### Instrumento 1: Lenguaje de Programación

1. **¿Con qué frecuencia utiliza el lenguaje de programación dentro de Smart CLITRA en su trabajo diario?**
  - Nunca (1)
  - Raramente (2)
  - A veces (3)
  - Frecuentemente (4)
  - Siempre (5)
2. **¿Qué tan claro le parece el uso del lenguaje de programación en el software?**
  - Nada claro (1)
  - Poco claro (2)
  - Neutro (3)
  - Claro (4)
  - Muy claro (5)
3. **¿Considera que el lenguaje de programación utilizado es moderno y eficiente?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
4. **¿El lenguaje de programación permite una fácil integración con otros sistemas en la clínica?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
5. **¿Considera que ha recibido una capacitación adecuada sobre el lenguaje de programación utilizado en Smart CLITRA?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
6. **¿El lenguaje de programación permite una rápida ejecución de los procesos en el software?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
7. **¿Qué nivel de facilidad tiene para modificar o actualizar el código en el software?**
  - Muy difícil (1)
  - Difícil (2)
  - Neutro (3)
  - Fácil (4)
  - Muy fácil (5)
8. **¿El software responde eficientemente cuando se ejecutan varias tareas simultáneamente?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
9. **¿Con qué frecuencia encuentra errores recurrentes relacionados con el lenguaje de programación en el software?**
  - Nunca (1)
  - Raramente (2)
  - A veces (3)
  - Frecuentemente (4)
  - Siempre (5)

10. **¿Considera que el lenguaje utilizado es adecuado para el futuro desarrollo de nuevas funcionalidades?**

- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
- 

#### **Instrumento 2: Lógica de Programación**

1. **¿Es clara la lógica de programación en el flujo de trabajo del software?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
2. **¿La lógica del software permite un manejo adecuado de la información del paciente?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
3. **¿Considera que el software está bien estructurado en términos de navegación y flujo de trabajo?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
4. **¿El sistema facilita la atención al paciente a través de una lógica adecuada de programación?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
5. **¿La lógica de programación evita la duplicación de datos o errores en la gestión de información?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
6. **¿Los procesos dentro del software son intuitivos y fáciles de seguir?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
7. **¿Qué tan rápido responde el software al realizar una tarea relacionada con la atención de un paciente?**
  - Muy lento (1)
  - Lento (2)
  - Ni lento ni rápido (3)
  - Rápido (4)
  - Muy rápido (5)

8. **¿La lógica de programación permite al software adaptarse a diferentes escenarios clínicos?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
9. **¿Cómo calificaría la estructura lógica para la generación de informes en el software?**
- Muy deficiente (1)
  - Deficiente (2)
  - Regular (3)
  - Buena (4)
  - Excelente (5)
10. **¿La lógica del software facilita la toma de decisiones rápidas en el proceso de atención?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
- 

### **Instrumento 3: Sintaxis de Programación**

1. **¿La sintaxis utilizada en el software permite una fácil comprensión y modificación del código?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
2. **¿La estructura de la sintaxis influye en el rendimiento del software?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
3. **¿Qué tan eficiente es la sintaxis del software para evitar errores?**
- Muy ineficiente (1)
  - Ineficiente (2)
  - Ni eficiente ni ineficiente (3)
  - Eficiente (4)
  - Muy eficiente (5)
4. **¿El software presenta errores relacionados con la sintaxis que afecten la funcionalidad?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
5. **¿La sintaxis está diseñada para facilitar futuras expansiones del software?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
6. **¿Considera que la sintaxis es adecuada para la integración con otros sistemas informáticos?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)

- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
7. **¿El diseño de la sintaxis permite una rápida corrección de errores?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
8. **¿El equipo técnico tiene dificultades para trabajar con la sintaxis del software?**
- Nunca (1)
  - Raramente (2)
  - A veces (3)
  - Frecuentemente (4)
  - Siempre (5)
9. **¿La sintaxis del software está documentada para facilitar su comprensión por parte del equipo?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
10. **¿Cómo evaluaría la eficiencia de la sintaxis del software en comparación con otros sistemas?**
- Muy deficiente (1)
  - Deficiente (2)
  - Regular (3)
  - Buena (4)
  - Excelente (5)
- 

#### **Instrumento 4: Resolución de Problemas**

1. **¿El software Smart CLITRA proporciona soluciones rápidas a los problemas que se presentan?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
2. **¿El sistema ofrece mensajes claros para la resolución de problemas técnicos?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
3. **¿Con qué frecuencia ha experimentado problemas técnicos con el software?**
- Nunca (1)
  - Rara vez (2)
  - A veces (3)
  - A menudo (4)
  - Frecuentemente (5)
4. **¿El sistema tiene un proceso automático para la detección de fallos?**
- Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)



- Totalmente de acuerdo (5)
- 5. **¿Considera que el software mejora la resolución de problemas en los procesos de atención al paciente?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
- 6. **¿El software proporciona un diagnóstico claro cuando ocurre un problema?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
- 7. **¿Cómo evalúa la rapidez del software para solucionar problemas durante el uso?**
  - Muy lento (1)
  - Lento (2)
  - Ni lento ni rápido (3)
  - Rápido (4)
  - Muy rápido (5)
- 8. **¿El software requiere intervención manual frecuente para solucionar problemas?**
  - Nunca (1)
  - Rara vez (2)
  - A veces (3)
  - Frecuentemente (4)
  - Siempre (5)
- 9. **¿La implementación de Smart CLITRA ha reducido los tiempos de resolución de problemas?**
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)
- 10. **¿El equipo técnico tiene dificultades recurrentes para resolver los problemas detectados por el software?**
  - Nunca (1)
  - Rara vez (2)
  - A veces (3)
  - Frecuentemente (4)
  - Siempre (5)

Observaciones:
Puede aplicar el instrumento-Cuestionario

Firma del Experto	
D.N.I.	40832063

  
 Miguel Fernando Inga Avila  
 DNI 19943619  
 Docente RENACYT Nivel V

  
 DR. FIDEL ONÉSIMO ARAUCO CANTURÍN  
 DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN – INGENIERO INDUSTRIAL

## Confiabilidad

GENERAL	
	<b>Estadísticas de</b>
	Alfa de Cronbach
	N de elementos
	0.947
	40
D1	
	<b>Estadísticas de</b>
	Alfa de Cronbach
	N de elementos
	0.837
	10
D2	
	<b>Estadísticas de</b>
	Alfa de Cronbach
	N de elementos
	0.304
	10
D3	
	<b>Estadísticas de</b>
	Alfa de Cronbach
	N de elementos
	0.847
	10
D4	
	<b>Estadísticas de</b>
	Alfa de Cronbach
	N de elementos
	0.659
	10