

**Instituto de Educación Superior Tecnológico Público  
"De las Fuerzas Armadas"**



**TRABAJO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE *HELP DESK* EN LA  
GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN DE LA I.E.P "DIOS ES AMOR".**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL TÉCNICO EN  
ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR:**

**DIESTRA CHAUCA, Adilio**

**CAPCHA MARIANO, Gonzalito**

**LIMA, PERÚ**

**2025**



Al ser supremo de los cielos y a nuestros  
padres, que cada día nos cuidan y a sus  
exhortaciones incondicionales en nuestra etapa  
académica.

## **Agradecimientos**

A nuestros seres queridos que nos apoyaron y aconsejaron durante nuestra formación profesional a cumplir con nuestros objetivos trazados mediante nuestro empeño y esfuerzos. Gracias a su apoyo y frases de aliento, finalizamos nuestro trabajo de aplicación profesional de nuestra carrera.

A nuestros padres que nos han alentado en momentos difíciles, por el tiempo que compartimos y por todas las metas alcanzadas.

Al jefe de carrera y docentes del Programa de Estudios de Análisis de Sistemas por la instrucción brindada, durante los tres años de formación profesional.

## Índice

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Carátula .....                              | i   |
| Dedicatoria .....                           | iii |
| Agradecimientos .....                       | iv  |
| Introducción.....                           | iii |
| Capítulo I.....                             | 4   |
| Determinación del Problema .....            | 4   |
| 1.1. Formulación del problema.....          | 5   |
| 1.1.1. Problema general .....               | 5   |
| 1.1.2. Problemas específicos.....           | 5   |
| 1.2. Objetivos .....                        | 6   |
| 1.2.1. Objetivo general .....               | 6   |
| 1.2.2. Objetivos específicos.....           | 6   |
| 1.3. Justificación.....                     | 6   |
| Capítulo II.....                            | 14  |
| Marco Teórico .....                         | 14  |
| 2.1. Estado de arte .....                   | 15  |
| 2.1.1. Antecedentes internacionales.....    | 15  |
| 2.1.2. Antecedentes nacionales.....         | 16  |
| 2.2. Bases teóricas .....                   | 17  |
| 2.2.1. Servidor Web.....                    | 17  |
| 2.2.2. Base de Datos .....                  | 18  |
| 2.2.3. Software Libre .....                 | 19  |
| 2.2.4. MVC (Modelo Vista Controlador) ..... | 20  |
| 2.2.5. HTML .....                           | 21  |
| 2.2.6. JAVASCRIPT .....                     | 22  |
| 2.2.7. CSS (Cascading Style Sheets) .....   | 23  |
| 2.2.8. Desarrollo Ágil .....                | 23  |
| 2.2.9. Arquitectura Cliente/Servidor.....   | 24  |
| Capítulo III .....                          | 25  |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Desarrollo del Trabajo .....                | 25 |
| 3.1. Finalidad.....                         | 26 |
| 3.2. Propósito.....                         | 26 |
| 3.3. Componentes.....                       | 26 |
| 3.3.1. HTML:.....                           | 26 |
| 3.3.2. CSS:.....                            | 26 |
| 3.3.3. PHP:.....                            | 26 |
| 3.3.4. Bootstrap: .....                     | 26 |
| 3.3.5. JQuery: .....                        | 27 |
| 3.3.6. JavaScript: .....                    | 27 |
| 3.3.7. MySQL:.....                          | 27 |
| 3.3.8. Procedimientos: .....                | 27 |
| 3.4. Actividades.....                       | 28 |
| 3.5. Limitaciones .....                     | 47 |
| Capítulo IV .....                           | 48 |
| Resultados.....                             | 48 |
| Resultados.....                             | 49 |
| Capítulo V .....                            | 50 |
| Conclusiones.....                           | 51 |
| Recomendaciones .....                       | 52 |
| Referencias Bibliográficas.....             | 53 |
| Apéndices .....                             | 55 |
| Apéndice A. Cronograma de Actividades ..... | 56 |
| Apéndice B. Cronograma de Presupuesto ..... | 57 |
| Apéndice C. Manual de Usuario .....         | 58 |

## Índice de figuras

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Servidor Web .....                                     | 18 |
| Figura 2 Base de Datos.....                                     | 19 |
| Figura 3 Software Libre.....                                    | 20 |
| Figura 4 MVC.....                                               | 21 |
| Figura 5 HTML .....                                             | 22 |
| Figura 6 JavaScript.....                                        | 23 |
| Figura 7 CSS.....                                               | 23 |
| Figura 8 Procesos de la metodología XP .....                    | 24 |
| Figura 9 Arquitectura Cliente/Servidor .....                    | 24 |
| Figura 10 Modelo de Negocio .....                               | 28 |
| Figura 11 Procesos de gestión de la empresa .....               | 29 |
| Figura 12 Diagrama de clase – registro de incidencias .....     | 29 |
| Figura 13 Diagrama de clase de componentes .....                | 30 |
| Figura 14 Control de Incidencias .....                          | 30 |
| Figura 15 Diagrama de base de datos.....                        | 31 |
| Figura 16 Interfaz de usuario – controles de accesos .....      | 31 |
| Figura 17 Interfaz de usuario - diseño de menú .....            | 32 |
| Figura 18 Diseño de formulario – registro de usuarios .....     | 32 |
| Figura 19 Diseño de formulario – registro de ticket.....        | 33 |
| Figura 20 Diseño de formulario – registro de categoría.....     | 33 |
| Figura 21 Diseño de formulario – registro de subcategoría ..... | 34 |
| Figura 22 Diseño de formulario – consulta de Ticket .....       | 34 |

## **Resumen**

El objetivo del trabajo de aplicación profesional (TAP) es descubrir como la implementación de un sistema de atención a problemas de TI potencia el control de problemas informáticos en la institución educativa privada “Dios es Amor”, como resultado de lo cual se pueden optimizar las respuestas al interesado.

El principal propósito del trabajo de TI es programar un sistema web de help desk que facilite la administración de problemas de TI en la Institución Educativa Particular “Dios es Amor”, situado Ancón - Lima.

La programación del sistema de gestión de incidencia orientado a la web que utiliza una variedad de nuevas tecnologías de mercado. Este proceso abarca desde la recopilación de información y el análisis, pasando por el diseño y la codificación del sistema, hasta llegar a su implementación y las pruebas de calidad correspondientes.

Por lo tanto, se mejoró el control de gestión de eventos institucionales y la reducción de problemas aumentando la capacidad de atención del usuario, de esta forma utilizando nuevas tecnologías para optimizar los procedimientos. Es así que la programación del sistema web mejora la gestión de eventos de la IEP “Dios es Amor” en el distrito de Ancón de Lima.

**Palabras claves:** Help Desk, Control de incidencias, Incidencias de soporte técnico, sistemas de información.





## Introducción

La actual situación de la IEP “Dios es Amor” que está ubicada en el distrito de Ancón, Lima, la cual tiene por necesidad sistematizar sus procesos de *help desk* del departamento de soporte técnico. La Institución Educativa cuenta con cinco laboratorios de cómputo y oficinas administrativas, entre ellas: la Dirección General, la Sub-Dirección, la Coordinación Académica, el Departamento de O.B.E. (Oficina de Bienestar del Estudiante), la secretaria general, y oficina Educación Física, Biblioteca, Ciencias, y de Cómputo y Soporte Técnico.

Uno de los tantos requerimientos que tiene la institución educativa es optimizar la administración de problemas en el campo de TI que administra la oficina de Cómputo y Soporte Técnico, en tal sentido se decidió implementar un sistema web que permita darle estabilidad en su entorno, para el apoyo a la gestión de incidencias del departamento responsable. El trabajo de aplicación profesional se encuentra estructurado en cinco capítulos:

Capítulo I. e este apartado se presenta la determinación del problema, objetivo y justificación del trabajo aplicativo.

Capítulo II. Esta sección describe y explica las investigaciones anteriores y las bases teóricas enfocadas en el objetivo del presente trabajo.

Capítulo III. En el desarrollo de esta sección se realizó una evaluación exhaustiva de la posición de la I.E.P "Dios es Amor", mediante reuniones con equipo interesado de la institución educativa. Además, se presenta el uso del software de modelamiento CASE, la cual se usa en la fase de diseño y modelado de los procesos actuales y propuestos de la institución. Asimismo, se detalla el procedimiento para la codificación del sistema de *help desk*, mencionando las herramientas utilizadas en el proceso, tales como PHP, JavaScript, HTML, Bootstrap 5, MySQL y Rational Rose.

Capítulo IV. En este apartado se mencionan el producto alcanzado según objetivos específicos.

Capítulo V. Finalmente, en esta sección se presentan las conclusiones y recomendaciones de Trabajo de Aplicación Profesional.

## **Capítulo I**

### **Determinación del Problema**

### **1.1. Formulación del problema**

La Institución Educativa Particular “Dios es Amor”, está ubicada en la ciudad de Lima, específicamente en el distrito de Ancón, la cual tiene por necesidad sistematizar su proceso de *Help Desk* del departamento de soporte técnico.

Uno de los principales requerimientos del colegio consiste en automatizar el proceso de gestión de incidencias informáticas dentro del área de soporte técnico y del departamento de cómputo., que pueda permitir emitir múltiples reportes de incidencias de los distintos equipos tecnológicos con los que cuenta el colegio. Dichas incidencias son por motivo del mal funcionamiento de los equipos tecnológicos, tales como los ordenadores de los laboratorios de cómputo y de las oficinas administrativas, incluso existen reportes de usuarios sobre el inadecuado funcionamiento de algunos software's y sistemas operativos que no logran iniciar de forma correcta, provocando incluso el volcado de memoria, existen también algunos problemas con algunos computadores, los cuales se encuentran infectados con Malware's.

#### **1.1.1. Problema general**

¿De qué manera la implementación de un sistema web mejoraría la gestión de incidencias en la Institución Educativa Particular Dios es Amor, ubicada en el distrito de Ancón, Lima – 2024?

#### **1.1.2. Problemas específicos**

¿De qué manera la implementación de un sistema web mejoraría el proceso de registro de incidencias”, en la Institución Educativa Particular Dios es Amor, en el distrito de Ancón, Lima?

¿De qué manera la implementación de un sistema web mejoraría el proceso de reportes de incidencias”, en la Institución Educativa Particular Dios es Amor, en el distrito de Ancón, Lima?

¿De qué manera la implementación de un sistema web mejoraría el proceso de control de incidencias”, en la Institución Educativa Particular Dios es Amor, en el distrito de Ancón, Lima?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

Implementar un sistema web de help desk para la gestión de incidencias de la Institución Educativa Particular Dios es Amor ubicada en el distrito de Ancón, Lima.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Desarrollar un sistema web de help desk para el proceso de registro de incidencias de la Institución Educativa Particular “Dios es Amor” en el distrito de Ancón, Lima
- Desarrollar un sistema web de help desk para el proceso de reportes de incidencias de la Institución Educativa Particular “Dios es Amor” en el distrito de Ancón, Lima
- Desarrollar un sistema web de help desk para el proceso de control de incidencias de la Institución Educativa Particular “Dios es Amor” en el distrito de Ancón, Lima

## **1.3. Justificación**

La adopción de un Sistema Web de Help Desk permitirá a las instituciones educativas abordar eficazmente diversos problemas relacionados con sus activos de TI, originados por una gestión inadecuada de incidentes en el área tecnológica. La implementación de tal solución brinda un mejor servicio a los eventos y necesidades de los usuarios, automatizando así todos los procesos. También mejora la eficiencia del servicio para el departamento informático y del personal de soporte técnico y reduce el error humano al eliminar tareas manuales a menudo redundantes.

El Sistema Web de Help Desk interactúa de manera amigable con los actores del sistema, de tal manera que se administre el reportar incidencias, así como monitorear la solución dada al incidente.

La utilización de una plataforma web de help desk en línea mejora notablemente la productividad organizacional, la accesibilidad y optimización del uso de los recursos, lo que a su vez permite la resolución de problemas más práctica, mantenimiento de registros, reasignación y seguimiento hasta llegar a una solución satisfactoria, el objetivo principal será recuperar lo más rápido posible para que el servicio funcione

correctamente, también requiere que sea un punto de control y comunicación eficaz que dé seguimiento a las solicitudes de incidentes de TI enviadas para que se puedan tomar decisiones con esta información de control para mejorar el departamento de educación. . El desarrollo de este proyecto también es fundamental porque será la fuente y referencia para la implementación de otros proyectos similares.

La línea de investigación aplicada es el desarrollo de software y manejo de tecnologías de información. Como estrategia de seguridad se utiliza un sistema de encriptación para la contraseña.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

## 2.1. Estado de arte

### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Khawam (2020) en su investigación planteó el objetivo de desarrollar un sistema de mesa de ayuda para gestionar y administrar reportes técnicos de incidentes informáticos y las TI en la organización FAPCO CA. La metodología empleada fue la investigación aplicada. Los hallazgos clave identifican el proceso por el cual los incidentes y los inventarios técnicos se gestionan en la actualidad utilizando diferentes métodos de recopilación de datos, lo que confirma la necesidad de sistemas de gestión de inventarios e incidentes eficientes, rápidos y automatizados, es decir la aplicación de la tecnología empresarial.

Rodríguez et al. (2018) en su artículo, desarrolló la implementación del software *Help Desk* en una institución de educación superior el software, el cual es un sistema de mesa de ayuda que proporciona un punto de apoyo y contacto entre el proveedor de tecnologías de la información y los usuarios finales. La implementación de esta solución optimiza la toma de decisiones cotidianas relacionadas con la resolución de incidentes tecnológicos, previniendo afectaciones en los procesos de diversas áreas. Se empleó una metodología de investigación de enfoque mixto, aplicando un cuestionario estructurado a una muestra de 68 usuarios para recopilar datos relevantes. La fase cualitativa se enfocó en analizar una pregunta abierta, apoyándose además en la experiencia del responsable y autor del proyecto. Los resultados mostraron que, en general, los usuarios del sistema *Help Desk* manifestaron conformidad con el servicio prestado, a pesar de que muchos desconocían su implementación. Asimismo, se evidenció una mejora en la eficiencia del soporte tecnológico del centro.

Díaz (2024), la finalidad de esta investigación fue buscar un diseño de mejor servicio *Help Desk* en la nube de software libre basado en las normas ITIL para la Cruz Roja Ecuatoriana, esto con el fin de optimizar los recursos y mejorar los tiempos de respuesta del área de soporte técnico. Se utilizó un enfoque inductivo para respaldar los conocimientos existentes de estudios anteriores, facilitando así la creación de un servicio de asistencia técnica. Para analizar las necesidades del *Help Desk* de la Cruz Roja Ecuatoriana, se aplicó un método analítico. Por último, mediante un enfoque experimental, se llevaron a cabo varias pruebas en el sistema de *Help Desk* para cumplir con los estándares necesarios para su adecuado desempeño. Las conclusiones indican que el proceso de migración de prueba del historial de tickets se llevó a cabo de manera exitosa, gracias a la valiosa asesoría proporcionada por el área de soporte de *Spiceworks*.



Este respaldo fue esencial para evitar errores y la pérdida de información durante el proceso. Además, el desarrollo de *Spiceworks Cloud* no solo nos permite liberar espacio en el centro de datos, sino que también contribuye a reducir el consumo de recursos por parte de *Spiceworks Desktop*, lo que nos brinda la oportunidad de aprovechar esos recursos en otros proyectos.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

Pita (2022) en su tesis desarrolló el efecto de un Service Desk en la gestión de incidentes de tecnologías de información en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos – 2020, el objetivo principal fue analizar el impacto que genera la implementación de un Service Desk en la gestión y administración de incidentes de TI dentro de la UNAP. Para ello, se aplicó el marco de trabajo *Information Technology Infrastructure Library v3.0* y se utilizó el recurso de código abierto GLPi. La metodología adoptada fue de enfoque cuantitativo, aplicada y experimental, mediante la realización de pretest y posttest, así como una encuesta dirigida a los usuarios del *Service Desk*.

Las conclusiones del estudio revelan la situación de la administración de circunstancia de TI antes de la programación del servicio de mesa de ayuda. Se estableció un servicio de mesa de ayuda en consonancia con los lineamientos de *Information Technology Infrastructure* en la Oficina Central de Informática (OCEIN) de la Universidad, lo que facilitó la operativización de la administración de incidentes en el entorno de las TI.

Chávez (2022) en su investigación desarrollada, tuvo como objetivo identificar las fortalezas de SHD que podrían mejorar la gestión de eventos en los parques de información en el régimen regional de Yunnan. La premisa general es que el uso de SHD optimizará de manera positiva la administración de incidentes en el Parque de Información del Gobierno Regional de Yunnan. La metodología empleada fue estudios de casos con diseños explicativos y ampliados de estudios empíricos previos. El proceso de encuesta es inductivo-deductivo. El método de desarrollo utilizado para los sistemas web es RUP. Los resultados obtenidos en estas etapas de post-test y pre-test mostrarán que ha sido posible sacar conclusiones y que la implementación de SHD ha incrementado el porcentaje de actividades identificadas en el Parque de Información Gubernamental en la Región de Yunnan; si bien la tasa de participación promedio antes del uso fue del

80,26%, después del uso aumentó al 83,75%; aumentó el número medio de eventos asignados en un 3,49%. Se sacaron conclusiones de los estímulos experimentales utilizados, en los que se demostró que el uso de la aplicación de mesa de ayuda mejoró significativamente el porcentaje de incidencias asignadas.

Cuchula (2020) en su tesis: Análisis y diseño del sistema de *Help Desk* para la gestión de incidencias en una empresa de TI, estableció como objetivo el análisis y diseño de un sistema de gestión de incidencias de *Help Desk* para la organización de TI en Lima. En este proceso, se quiere optimizar la gestión de incidentes por medio de la codificación de una solución web, empleando la metodología XP y el marco ITIL para la administración de los recursos tecnológicos. Se aplicaron encuestas iniciales y finales a empleados e interesados, lo que permitió desarrollar una versión básica pero operativa del sistema, basada en los datos y criterios obtenidos durante las etapas de análisis y diseño del proyecto. Las conclusiones del estudio revelan una diferencia significativa en las métricas de gestión de incidencias, evidenciando un aumento del 84 % en la efectividad tras la implementación del sistema de Help Desk. Así, se puede afirmar que este proceso ha contribuido de manera notable a la optimización en la administración de incidencias en la organización analizada.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Servidor Web**

Es un software que permanece en constante espera de solicitudes de conexión por parte de clientes o nodos, utilizando el protocolo de comunicación HTTP. En el entorno de los sistemas operativos Unix, este software habitualmente se presenta como un proceso, mientras que, en los SO de Windows, se manifiesta como servicio. El funcionamiento por parte del servidor en una solución web incluye una web, es decir, un documento HTML que siempre exhibe el mismo contenido. Además, se pueden incorporar recursos adicionales tales como medios, documentos y otros elementos que pueden ser utilizados en la página o descargados y ejecutados (renderizados) en el lado del cliente (Lujan, 2020).

Un programa o *script* ejecutado por un servicio web cuando el navegador web de un cliente ejecuta más páginas. El resultado de estos scripts suele ser una web con código HTML frecuente que es enviado al navegador web del usuario.

Frecuentemente, los programas o scripts ejecutados por estos servidores web se basan en tecnología CGI. Casi frecuentemente se accede a la base de datos (p. ej. 49).

De acuerdo al concepto anterior, el principal beneficio de un "servidor web" es proporcionar acceso a páginas web o sistemas web utilizando el protocolo HTTP. Qué programas y scripts ejecutar cuando lo solicite el navegador del cliente. Como resultado, la programación del código fuente o scripts en caso sea necesario pueden conectarse a las DB del sistema.

### Figura 1

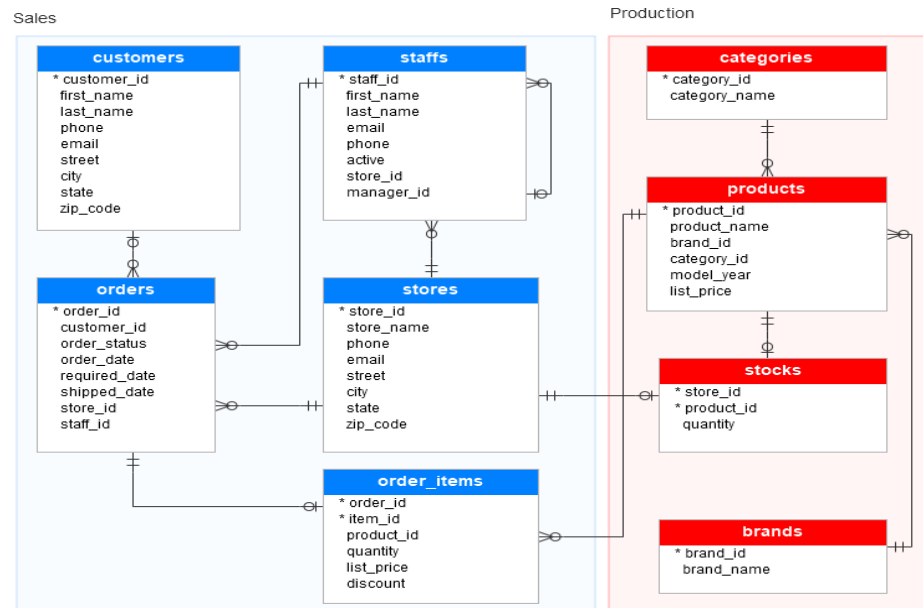
*Servidor Web*



*Nota.* Adaptado de O.S group (2024).  
<https://www.osgroup.co/que-es-un-servidor-web/>

#### 2.2.2. Base de Datos

Según Camps et al. (2005), las bases de datos son el método de registrar información para almacenar datos estructurados. Desde grandes aplicaciones o sistemas web multiusuario hasta dispositivos móviles y flujos de trabajo electrónicos, utilizan tecnologías de DB para maximizar la integridad de la data registrados y agilizar el manejo de los interesados y desarrolladores que las implementen (p. 5). Por lo tanto, una "Base Data" ayuda a almacenar DB estructurados, como sistemas o aplicaciones multiusuario para dispositivos o móviles personales y PDA que utilizan TI de base de datos para mantener los datos íntegros y simplificar los roles y funciones de los usuarios. Programadores que desarrollan sistemas o aplicaciones.

**Figura 2***Base de Datos*

*Nota.* Adaptado de Arboleya y Conde (2019).

**2.2.3. Software Libre**

Según Stallman (2004), el software de código abierto se refiere a la libertad, no al costo. Para captar esta idea, es crucial comprender el significado de la libertad, como la entendemos en el contexto de la "libertad de expresión". El software de código abierto brinda a los usuarios la posibilidad de ejecutar, copiar, compartir, analizar, modificar y mejorar el programa. En este sentido, se destacan las cuatro libertades esenciales que garantizan el pleno uso y control del software por parte del usuario:

- Libertad 0: Operativizar cualquier software que buscamos.
- Libertad 1: Es vital tener la posibilidad de aprender cual es funcionamiento del programa y acondicionar a lo que se requiere, lo que implica acceder al código fuente del software.
- Libertad 2: Compartir ejemplares del software para ayudar a otros en nuestra comunidad.
- Libertad 3: La libertad de realizar correcciones y compartirlas con toda la comunidad; para esto, se requiere acceder al código fuente.

Estas bondades son la esencia del software libre, ya que empoderan a los usuarios y fomentan un entorno colaborativo y de apoyo mutuo. El software libre se refiere a aquellos programas que brindan a sus usuarios la libertad de utilizarlos como deseen. Esto implica que pueden distribuir copias, tanto modificadas como originales, a cualquier

persona y en cualquier lugar, de manera gratis o con un pago de una tarifa. Disfrutar de esta libertad implica, entre otras ventajas, que no se requiere autorización ni se deben asumir costos para su utilización.

Bajo el primer concepto, el énfasis en el "software libre" es permitir a los consumidores ejecutar, reproducir, repartir, indagar, alterar y mejorar el programa. Los usuarios del software tienen cuatro tipos de libertad: "Libertad 0", es decir, la posibilidad de utilizar el programa cuantas veces se requiera, sin restricciones de uso.

"Libertad 1" consiste en analizar el funcionamiento del sistema, destacando la importancia de adaptarlo a las necesidades del usuario mediante el acceso al código fuente, "Libertad 2" es la libertad de distribuir ejemplares y así apoyar a los interesados, y "Libertad 3" para mejorar la libertad del programa y el derecho a distribuir y obtener código fuente importante para el beneficio del público.

**Figura 3**

*Software Libre*



*Nota. Adaptado de Valencia (2014)*

#### 2.2.4. MVC (Modelo Vista Controlador)

Según Valverde et al. (2025), El patrón MVC es un modelo arquitectónico de software que se encarga de analizar la lógica de negocios de los pantallazos de usuario. Su uso es muy común en sistemas web, ya que permite facilitar la operatividad, el mantenimiento y la funcionabilidad del sistema. (p. 80).

Model Vista Control desglosa su aplicación en tres etapas:

- Modelo: presenta el modelo de negocio. Actúa como "intermediario" con la DB, responsable del acceso directo a los datos.
- Display: encargado de presentar la data al usuario de forma agradable y "correcta".
- Controlador: Mediador entre la vista y el modelo. Administra la interacción del interesado requiriendo los datos del modelo y pasándolos a la vista para que se puedan mostrar de forma "legible" para el usuario. Y "MVC" permite separar la lógica de negocio de la interfaz de usuario, facilitando así el funcionamiento, mantenimiento y escalabilidad del sistema de forma clara y eficiente.

MVC es dividido en tres niveles de una manera abstracta. Un "modelo", responsable del acceso rápido a los datos que actúan como una conexión a la base de datos; "vista", responsable de la presentación de la información al usuario en forma gráfica y fácil de leer. Es el "controlador" el responsable de conectar "vista" y "modelo".

**Figura 4**

MVC



Nota. Adaptado de García (2017).

### 2.2.5. HTML

Van y Aubry (2017), afirmaron que el lenguaje básico de las páginas web es HTML (Hypertext Markup Language). Sin entrar en la historia de HTML (discutida en Introducción a HTML5), la transición de HTML 4.01 (y XHTML) a HTML5 fue un buen avance en el diseño web. HTML5 permite desarrollar tanto aplicaciones web dinámicas como páginas estáticas. Este no llegó por sí solo, sino acompañado de una API de

JavaScript que mejora notablemente el rendimiento en gráficos, audio, video, geolocalización, comunicación y funciones de arrastrar y soltar.

**Figura 5**

HTML



*Nota.* Adaptado de freecodecamp (2019).

#### 2.2.6. JAVASCRIPT

Haverbeke (2018) señaló que JavaScript se introdujo en 1995 como una forma de agregar programas a páginas web en Netscape Navigator. Desde entonces, la mayoría de los principales navegadores han adoptado el idioma. Esto permite que las aplicaciones web modernas interactúen de manera directa afectar el funcionamiento de la página para cada operación. Sin embargo, también lo utilizan sitios web tradicionales para agregar diferentes tipos de interacciones, lo que los hace más intensivos en recursos.

En relación con lo mencionado anteriormente, es importante destacar que "JAVASCRIPT" fue creado en 1995, la herramienta para agregaba funciones a diferentes navegadores, incluido Netscape Navigator.

Cada idioma utilizado por los principales navegadores tiene una aplicación web moderna con la que puede interactuar directamente sin recargar la web por cada acción que realiza. Pero los sitios web tradicionales también los usan para agregar todo tipo de formas más creativas de interactuar.

**Figura 6**  
JavaScript

```

226     google.load('visualization', '1.0', {'packages':['corechart']});
227     google.setOnLoadCallback(drawChart);
228     function drawChart() {
229         var options = {
230             chart: {
231                 title: 'Occupancy stats',
232             },
233             bars: 'horizontal' // Required for Material Bar Charts.
234         };
235         <?php if($isPercentage == 1) { ?>
236             var data = google.visualization.arrayToDataTable([
237                 ['Centre', 'Mean', 'Median', 'Mode', 'Average Occupancy'],
238                 <?php if(count($averages) > 0 ) { ?>
239                 <?php foreach($averages as $branchId => $average) {
240
241                     echo "[" . $allBranches[$branchId]['BUSINESS_BRANCH_NAME'] . "(ID " . $branchId . ")
242                 }?>

```

*Nota.* Adaptado de freecodecamp (2019).

### 2.2.7. CSS (Cascading Style Sheets)

Van y Aubry (2017) indicaron que CSS (hojas de estilo en cascada, español para "hojas de estilo en cascada") se puede usar para cambiar el estilo y estructurar la forma de los sistemas web definidas por HTML. A diferencia de la versión 2.1 de CSS a la versión 3 es un cambio innovador en la forma en que W3C desarrolla CSS (p.16).

La definición anterior establece que "CSS" permite el formato y el diseño del contenido web tal como lo define HTML, que ha cambiado de CSS2.1 a CSS3. Un cambio revolucionario en la forma en que W3C desarrolla CSS.

**Figura 7**  
CSS

```

26     .screen-reader-text:hover,
27     .screen-reader-text:active,
28     .screen-reader-text:focus {
29         background-color: #f1f1f1;
30         border-radius: 3px;
31         box-shadow: 0 0 2px 2px rgba(0, 0, 0, 0.6);
32         clip: auto !important;
33         color: #21759b;
34         display: block;
35         font-size: 14px;
36         font-size: 0.875rem;
37         font-weight: bold;
38         height: auto;
39         left: 5px;
40         line-height: normal;
41         padding: 15px 23px 14px;
42         text-decoration: none;
43         top: 5px;
44         width: auto;
45         z-index: 100000; /* Above WP toolbar. */
46     }
47

```

*Nota.* Adaptado de Timmerman (2016).

### 2.2.8. Desarrollo Ágil

Según Janampa et al. (2021), el enfoque de la metodología ágil para la creación de software se define como un método de administración de proyectos que se ajusta, permitiendo que los esfuerzos de desarrollo se manejen, se modifiquen según las circunstancias y crezcan junto con el software.

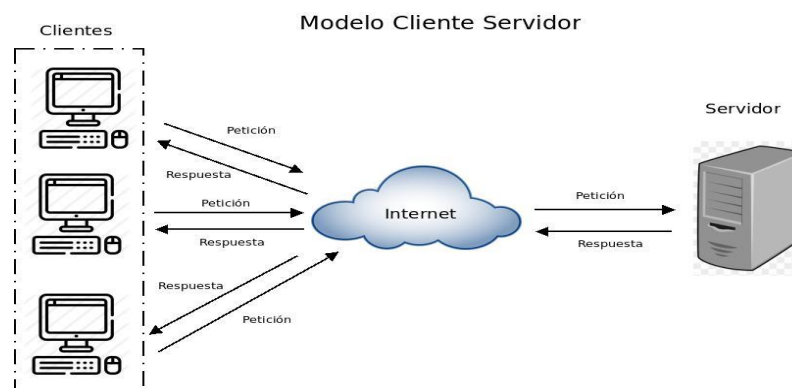


**Figura 8***Procesos de la metodología XP**Nota. Adaptado de Escobar (2015).*

### 2.2.9. Arquitectura Cliente/Servidor

Luján (2002), definió cliente/servidor como una arquitectura de red, donde cada computador tiene comunicación directa con el servidor. Los servidores suelen ser equipos potentes diseñados para administrar y distribuir recursos a otros computadores, así como los servicios que estos requieran.

De acuerdo con la definición anterior, "arquitectura cliente/servidor" es una arquitectura que facilita la división de atributos en forma de servicios para que cada función pueda ubicarse en la mejor plataforma para realizarla.

**Figura 9***Arquitectura Cliente/Servidor**Nota. Adaptado de Ecured (2015).*

## **Capítulo III**

### **Desarrollo del Trabajo**

### **3.1. Finalidad**

El objetivo del proyecto es automatizar los procedimientos de atención de incidencias que puedan reportar los usuarios las respuestas rápidas, eficaces, productivas, de mejor control, lo que facilita la interrelación entre el área de TI y los interesados.

### **3.2. Propósito**

El propósito del proyecto es implementar un software, para que la empresa mejore en los procesos internos y con ello tenga una buena integración con sus áreas.

### **3.3. Componentes**

La estructura del software se basa en *front-end* y *back-end*. De igual forma, los elementos adicionales utilizados fueron:

#### **3.3.1. HTML:**

Es el elemento fundamental para crear páginas web. Esta tecnología es un sistema de visualización de registros, artículos y categorías en celdas y puede integrarse con el lenguaje de programación php. Informes, Usuarios, Estadísticas.

#### **3.3.2. CSS:**

Es un lenguaje que permite crear una presentación con mejor visibilidad utilizado para hacer que la parte final del usuario se vea muy bien. El método se utilizó para transformar las plantillas de Bootstrap, un marco de facilitar el trabajo de diseño de la interfaz para el interesado.

#### **3.3.3. PHP:**

Es un lenguaje de programación que ejecuta scripts en el servidor. Fue utilizado para desarrollar el sistema web dinámico y facilitar el funcionamiento del software. Este lenguaje permite separar la lógica del cliente mediante el modelo MVC, lo que ayuda a atender eficientemente los requerimientos del usuario. Asimismo, integra tecnologías como Ajax y JSON para mejorar el rendimiento y la velocidad del sistema.

#### **3.3.4. Bootstrap:**

Es un marco de diseño de interfaz CSS libre y de código abierto para la programación web front-end. Use esa clase de dicho marco. Esto simplifica el desarrollo de su sistema, y la forma de diseño le permite realizar la estética del diseño de su sistema utilizando poca codificación.

Bootstrap es una herramienta que asiste a los programadores a construir sitios web visualmente atractivos y funcionales de forma rápida y eficiente.

### **3.3.5. JQuery:**

Esta biblioteca de JavaScript ha sido creada con el propósito de facilitar la navegación y la utilización del árbol DOM en HTML, además de manejar eventos a través de CSS y animaciones Ajax. Con ella, se busca simplificar la funcionalidad del controlador del sistema, donde se lleva a cabo la manipulación del modelo. Al igual que las etiquetas de limpieza, esta biblioteca es sencilla y está optimizada para ofrecer un rendimiento eficiente. Además, se basa en el código de Bootstrap.

### **3.3.6. JavaScript:**

Utiliza JavaScript como lenguaje para gestionar de forma asíncrona el sistema desde el lado del cliente, utilizando la técnica Ajax. Esta permite realizar solicitudes al servidor en segundo plano de manera eficiente, mientras que las páginas y el formato JSON transmiten los datos necesarios para su visualización por parte del usuario.

### **3.3.7. MySQL:**

El gestor de bases de datos relacionales es una herramienta fundamental que utilizo por varias razones. En primer lugar, se destaca porque no requiere de una licencia de uso, lo que lo hace una alternativa asequible. Además, su instalación es sencilla y presenta una buena integración con lenguajes de programación como PHP. Otra ventaja significativa es que es multiplataforma, lo que permite su uso en diversos sistemas operativos. Este gestor de base de datos es ideal para creación de DB de sistema, establecer vínculos y combinaciones entre datos, así como para ejecutar consultas de manera eficiente.

### **3.3.8. Procedimientos:**

Se comienza con una entrevista con el cliente, recopila toda la información y sus requisitos, y cuando tiene todos los requisitos, crea un diagrama de clases, un diagrama de negocios y continúa creando una DB.

Después de modelar y verificar la DB, creamos un diseño que representa el sistema y la separamos en un patrón MVC. Comenzamos con la carpeta de modelos, que contiene archivos con los mismos nombres que las tablas de la DB que contienen la lógica comercial del lenguaje de programación PHP.

Luego, se crea un directorio de vista que contenga la estructura front-end y luego cree una carpeta de script, y que contenga otra subcarpeta ajax que realizará solicitudes asincrónicas a nuestro servidor, lo que hará que nuestro sistema sea más rápido. Finalmente, los directorios que contendrán las bibliotecas y funciones que tendrá nuestro sistema.

Eventualmente creamos restricciones para acceder al sistema y permisos de usuario y optimizamos el acceso a nuestro sistema impidiendo el acceso no autorizado mediante el cifrado de contraseñas. Continuamos verificando el acceso al sistema, insertar, modificar, deshabilitar, actualizar. Tienen diferentes características y los errores se corrigen durante la prueba, luego lo probamos instalándolo localmente en la computadora y verificando si hay errores.

### 3.4. Actividades

- Se desarrolló un sistema en línea para la entidad educativa, lo que permitió optimizar la administración a través de la automatización de los procedimientos de la institución.
- Se optimizó el procedimiento de inscripción gracias al sistema en línea que se puso en marcha.
- Se perfeccionó el manejo de reportes de incidencias con la ayuda del sistema en línea que se creó.
- Se avanzó en la gestión de atención de incidencias en la entidad educativa, gracias al sistema en línea que se implementó.

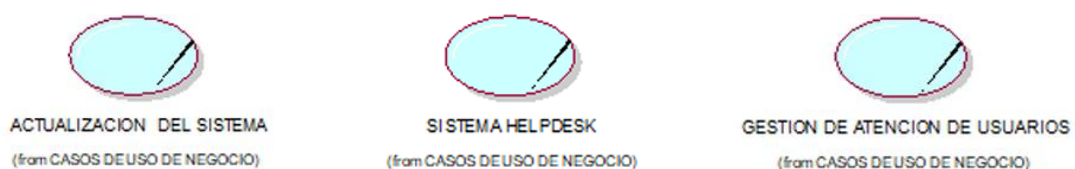
Las tareas para el crecimiento del ejercicio profesional se detallaron en el diagrama de GANTT (Apéndice A), en el cual se reconocieron las siguientes actividades:

#### 1. Modelo de Negocio

Se desarrollo el modelado de los casos de usos de negocio de la empresa, para una clara presentación del núcleo del negocio.

**Figura 10**

*Modelo de Negocio*

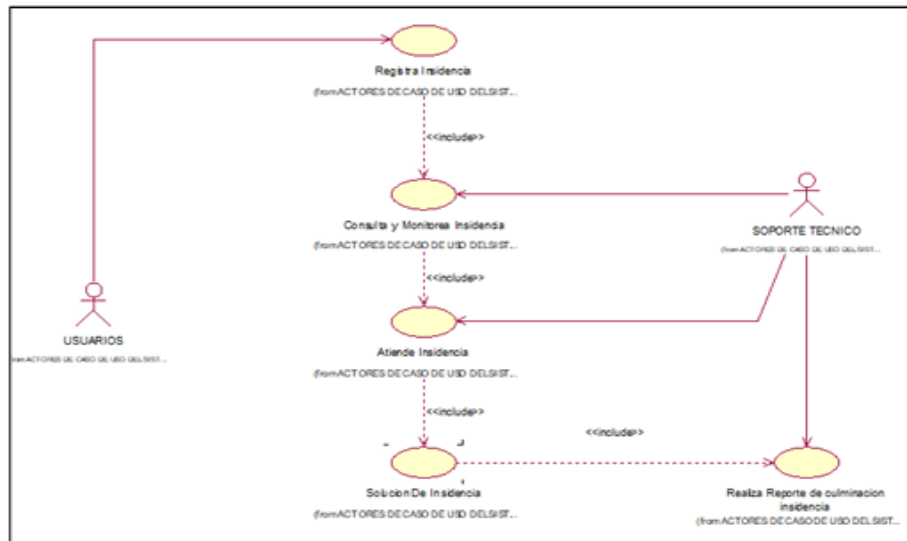


## 2. Análisis de Procesos Propuestos

Se presenta los casos de uso de sistema, representando la funcionalidad del sistema a desarrollar.

**Figura 11**

*Procesos de gestión de la empresa*



## 3. Diagrama de Clases

Permite representar la organización y las dependencias físicas de los componentes de un sistema de software. En otras palabras, muestra cómo las partes del software (módulos, bibliotecas, ejecutables, APIs, etc.) se relacionan entre sí y cómo se integran para formar el sistema completo.

**Figura 12**

*Diagrama de clase – registro de incidencias*

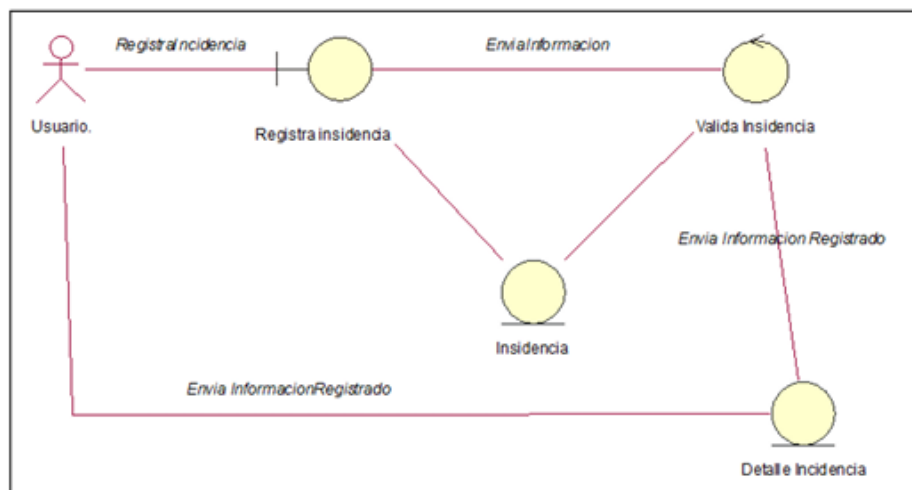
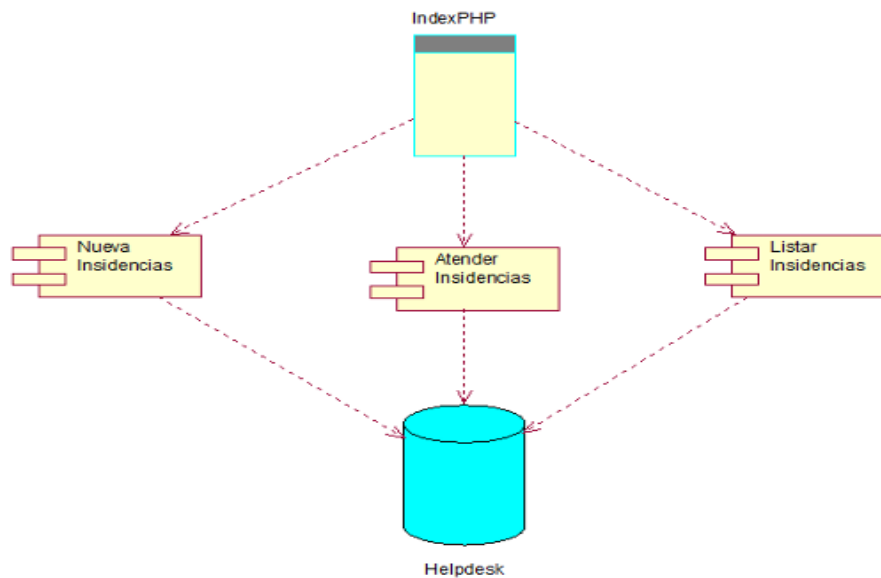


Diagrama de componentes nos permite visualizar y especificar la estructura física del sistema

**Figura 13**

*Diagrama de clase de componentes*



Este diagrama no permite visualizar los componentes que cuenta el sistema

**Figura 14**

*Control de Incidencias*

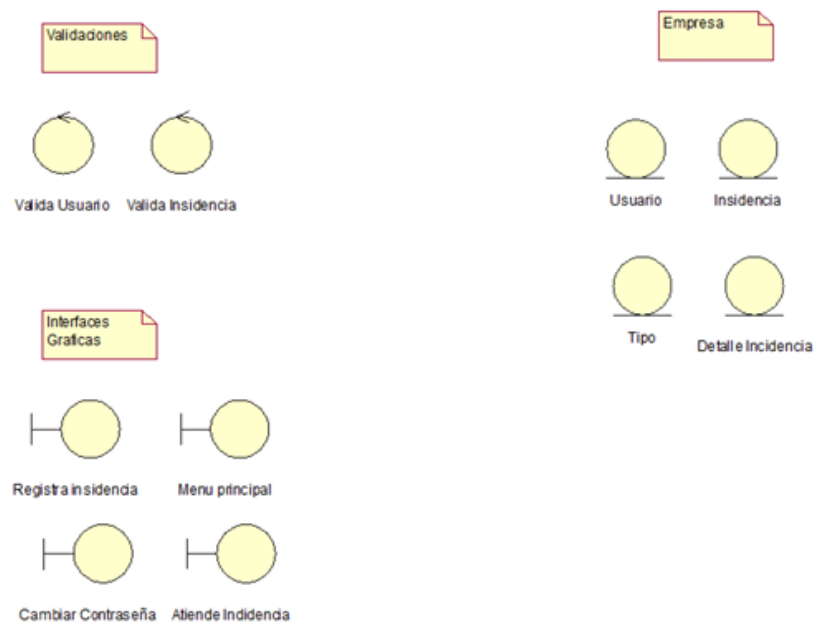
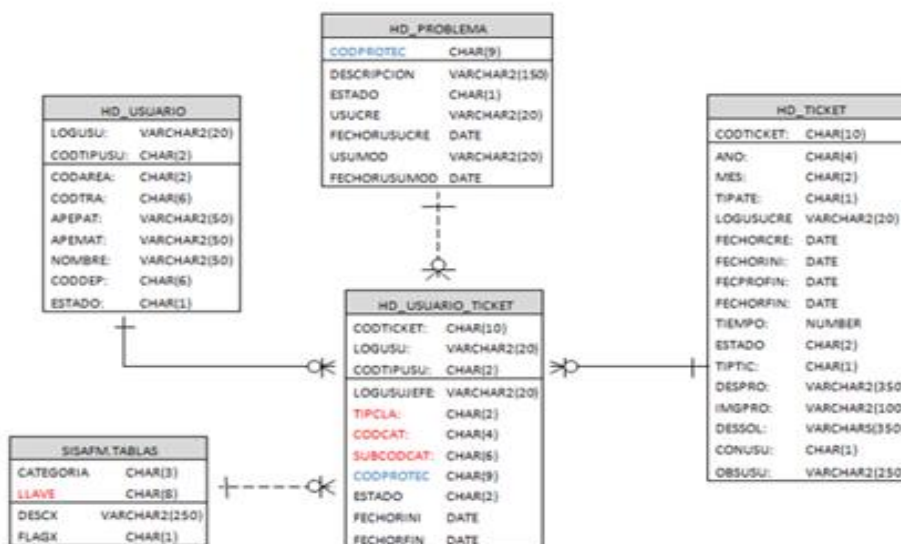


Diagrama entidad-relación como esta estructura el sistema de help desk

**Figura 15**

*Diagrama de base de datos*



#### 4. Control de Acceso

[http://localhost:90/PERSONAL\\_HelpDesk](http://localhost:90/PERSONAL_HelpDesk)

Acceso a login del sistema

Usuario: davisanderson87@gmail.com

Contraseña: 123456

**Figura 16**

*Interfaz de usuario – controles de accesos*

Acceso Usuario

E-Mail

Password

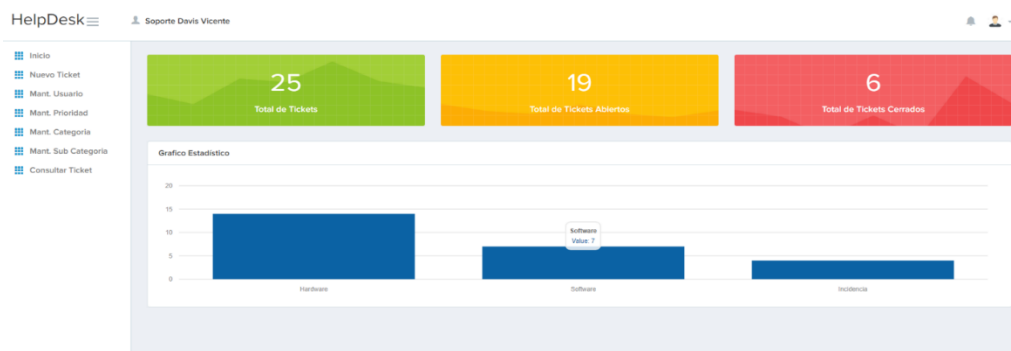
Acceso Soporte



## 5. Diseño de Menú

**Figura 17**

*Interfaz de usuario - diseño de menú*



Al momento de ingresar al sistema nos mostrará la siguiente pantalla, donde se realiza la configuración del sistema.

## 6. Diseño de Formularios

**Figura 18**

*Diseño de formulario – registro de usuarios*

The 'Nuevo Registro' form contains the following fields:

- Nombre (Ingresar Nombre)
- Apellido (Ingresar Apellido)
- Correo Electronico (Ingresar Correo)
- Contraseña (Ingresar Contraseña)
- Rol (Dropdown menu with 'Usuario' selected)
- Telefono (Ingresar Telefono)

The background shows the 'Mantenimiento Usuario' section with a table of users and a search bar.

Permite al trabajador agregar nuevos usuarios al sistema para poder acceder al sistema en sus dos perfiles administrador o empleado.

**Figura 19***Diseño de formulario – registro de ticket*

**Nuevo Ticket**  
Home / Nuevo Ticket

Desde esta ventana podrá generar nuevos tickets de HelpDesk.

**Ingresar Información**

Titulo  
Ingrese Título

Categoría  
Seleccionar

SubCategoría  
Seleccionar

Prioridad  
Seleccionar

Documentos Adicionales  
Elegir archivos Ninguno archivo selec.

Descripción  
B I U T1

Guardar

**Figura 20***Diseño de formulario – registro de categoría*

Soporte Davis Vicente

**Mantenimiento Categoría**  
Home / Mantenimiento Categoría

Nuevo Registro

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

**Nuevo Registro**

Nombre  
Ingrese Nombre

Cerrar Guardar

| Nombre               |  |  |
|----------------------|--|--|
| Hardware             |  |  |
| Incidencia           |  |  |
| Petición de Servicio |  |  |
| Software             |  |  |

Mostrando un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiente

Permite al trabajador agregar una nueva categoría al sistema para poder acceder al sistema en sus dos perfiles administrador o empleado.

**Figura 21***Diseño de formulario – registro de subcategoría*

**Nuevo Registro**

Categoría

Nombre

Ingrese Nombre

Cerrar Guardar

| Categoría            | SubCategoría       | Estado | Acción   |
|----------------------|--------------------|--------|----------|
| Hardware             | Teclado            | Activo | Eliminar |
| Hardware             | Monitor            | Activo | Eliminar |
| Hardware             | test2              | Activo | Eliminar |
| Incidencia           | Corte de Red       | Activo | Eliminar |
| Incidencia           | Corte de Energía   | Activo | Eliminar |
| Petición de Servicio | JSON de Software   | Activo | Eliminar |
| Petición de Servicio | Instalación de IIS | Activo | Eliminar |
| Software             | Winrar             | Activo | Eliminar |
| Software             | VSCODE             | Activo | Eliminar |

Permite al trabajador agregar una nueva sub categoría al sistema para poder acceder al sistema en sus dos perfiles administrador o empleado.

**Figura 22***Diseño de formulario – Consulta de Ticket*

**Consultar Ticket**

Home / Consultar Ticket

Titulo: Ingrese Titulo

Categoría: Seleccionar

Prioridad: Seleccionar

Filtrar Ver Todo

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

| Nro.Ticket                           | Categoría | Título | Prioridad | Estado | Fecha Creación | Fecha Asignación | Fecha Cierre | Soporte |
|--------------------------------------|-----------|--------|-----------|--------|----------------|------------------|--------------|---------|
| Ningún dato disponible en esta tabla |           |        |           |        |                |                  |              |         |

Mostrando un total de 0 registros

Anterior Siguiente

Permite al trabajador consultar el ticket al sistema para poder acceder al sistema en sus dos perfiles administrador o empleado.

## 6. *Script de la Base de Datos*

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 5.2.0
-- https://www.phpmyadmin.net/
--
-- Servidor: 127.0.0.1
-- Tiempo de generación: 05-12-2022 a las 18:02:01
-- Versión del servidor: 10.4.27-MariaDB
-- Versión de PHP: 7.4.33

SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;

--
-- Base de datos: `andercode_helpdesk1`
--

--
-- Estructura de tabla para la tabla `td_documento`
--

CREATE TABLE `td_documento` (
  `doc_id` int(11) NOT NULL,
  `tick_id` int(11) NOT NULL,
  `doc_nom` varchar(400) NOT NULL,
  `fech_crea` datetime NOT NULL,
  `est` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci;

--
-- Volcado de datos para la tabla `td_documento`
--

INSERT INTO `td_documento` (`doc_id`, `tick_id`, `doc_nom`,
`fech_crea`, `est`) VALUES
(1, 34, 'LC04-0000000025.pdf', '2021-07-29 21:34:06', 1),
(2, 35, 'D:\\xampp\\tmp\\php8AC.tmp', '2021-07-29 21:37:09', 1),
(3, 36, 'F009-33 (1).pdf', '2021-07-29 21:38:17', 1),
```

```

(4, 37, 'F009-33 (1).pdf', '2021-07-29 21:39:03', 1),
(5, 37, 'F009-33.pdf', '2021-07-29 21:39:03', 1),
(6, 37, 'Cotizacion_gen-101008-563101.pdf', '2021-07-29 21:39:03', 1),
(7, 38, 'OBSERVACIONES SISTEMA SLI.docx', '2021-07-29 21:56:20', 1),
(8, 38, 'Observaciones sede sur 1003.docx', '2021-07-29 21:56:20', 1),
(9, 38, 'E001-145.pdf', '2021-07-29 21:56:20', 1),
(10, 38, 'Practice 1.4_PREPOSITIONS OF PLACE.pdf', '2021-07-29
21:56:20', 1),
(11, 102, '12.png', '2022-07-08 16:42:18', 1),
(12, 103, '1200px-Typescript_logo_2020.svg.png', '2022-07-11 15:20:40',
1),
(13, 103, '1200px-Visual_Studio_Code_1.18_icon.svg.png', '2022-07-11
15:20:40', 1);

-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `td_documento_detalle`
--

CREATE TABLE `td_documento_detalle` (
  `det_id` int(11) NOT NULL,
  `tickd_id` int(11) NOT NULL,
  `det_nom` varchar(200) NOT NULL,
  `est` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci;

--
-- Volcado de datos para la tabla `td_documento_detalle`
--

INSERT INTO `td_documento_detalle` (`det_id`, `tickd_id`, `det_nom`,
`est`) VALUES
(1, 58, '1024px-Unofficial_JavaScript_logo_2.svg.png', 1),
(2, 58, '1280px-PHP-logo.svg.png', 1),
(3, 59, '1.png', 1),
(4, 59, '12.png', 1),
(5, 60, '1024px-Unofficial_JavaScript_logo_2.svg.png', 1),
(6, 61, '1024px-Unofficial_JavaScript_logo_2.svg.png', 1),
(7, 63, '1200px-Visual_Studio_Code_1.18_icon.svg.png', 1),
(8, 63, '1200px-Xampp_logo.svg.png', 1),
(9, 63, '1280px-PHP-logo.svg.png', 1),
(10, 64, 'Gruas (2) (1).xlsx', 1),
(11, 64, 'Gruas (2).xlsx', 1),
(12, 66, '768px-Python-logo-notext.svg.png', 1),
(13, 66, '1024px-Unofficial_JavaScript_logo_2.svg.png', 1),
(14, 67, '768px-Python-logo-notext.svg.png', 1),
(15, 67, '1024px-Unofficial_JavaScript_logo_2.svg.png', 1);

```

```

-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `td_ticketdetalle`
--

CREATE TABLE `td_ticketdetalle` (
  `tickd_id` int(11) NOT NULL,
  `tick_id` int(11) NOT NULL,
  `usu_id` int(11) NOT NULL,
  `tickd_descrip` mediumtext NOT NULL,
  `fech_crea` datetime NOT NULL,
  `est` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci;

--
-- Volcado de datos para la tabla `td_ticketdetalle`
--

INSERT INTO `td_ticketdetalle` (`tickd_id`, `tick_id`, `usu_id`,
`tickd_descrip`, `fech_crea`, `est`) VALUES
(68, 104, 2, '<p>test</p>', '2022-07-18 21:37:55', 1),
(69, 104, 2, '<p>test</p>', '2022-07-18 21:43:51', 1),
(70, 104, 2, '<p>test</p>', '2022-07-18 21:44:31', 1),
(71, 104, 2, '<p>test</p>', '2022-07-18 21:46:40', 1),
(72, 104, 2, '<p>test2</p>', '2022-07-18 21:46:53', 1),
(73, 105, 1, '<p>test<br></p>', '2022-07-18 21:57:23', 1),
(74, 105, 2, '<p>test</p>', '2022-07-18 21:57:53', 1),
(75, 105, 1, '<p>adasdasd<br></p>', '2022-07-18 21:58:09', 1),
(76, 105, 2, '<p>adsadad</p>', '2022-07-18 21:58:17', 1),
(77, 105, 1, '<p>asdasda<br></p>', '2022-07-18 21:58:27', 1),
(78, 105, 1, '<p>asdasdas<br></p>', '2022-07-18 21:58:29', 1),
(79, 105, 2, '<p>asdasd</p>', '2022-07-18 21:58:41', 1),
(80, 105, 2, '<p>asdasdasd</p>', '2022-07-18 21:58:44', 1),
(81, 105, 1, '<p>Prueba<br></p>', '2022-07-18 22:15:13', 1),
(82, 105, 1, '<p>Test 2<br></p>', '2022-07-18 22:15:30', 1),
(83, 105, 1, '<p>test3<br></p>', '2022-07-18 22:15:42', 1),
(84, 107, 1, '<p>test<br></p>', '2022-07-18 22:19:37', 1),
(85, 107, 1, '<p>asdasdas<br></p>', '2022-07-18 22:19:56', 1),
(86, 107, 1, '<p>adadasd<br></p>', '2022-07-18 22:20:16', 1),
(87, 107, 1, '<p>test<br></p>', '2022-07-18 22:21:29', 1),
(88, 107, 1, '<p>asdasdsa<br></p>', '2022-07-18 22:21:39', 1),
(89, 107, 1, '<p>asdadsda<br></p>', '2022-07-18 22:21:53', 1),
(90, 107, 2, '<p>asdasdasd</p>', '2022-07-18 22:22:11', 1),
(91, 107, 2, '<p>adasdasdas</p>', '2022-07-18 22:22:32', 1),
(92, 107, 2, '<p>adasdasd</p>', '2022-07-18 22:22:50', 1),
(93, 107, 1, '<p>test<br></p>', '2022-07-18 22:27:16', 1),

```

```
(94, 107, 2, '<p>adasdasdasd</p>', '2022-07-18 22:27:43', 1),
(95, 107, 1, '<p>asdasd<br></p>', '2022-07-18 22:29:52', 1),
(96, 107, 2, '<p>adasdasd</p>', '2022-07-18 22:30:02', 1),
(97, 107, 2, '<p>adasdadasdadas</p>', '2022-07-18 22:32:19', 1),
(98, 107, 2, '<p>adasdadsasdasda</p>', '2022-07-18 22:35:05', 1),
(99, 107, 2, '<p>traadasdadasd</p>', '2022-07-18 22:35:14', 1),
(100, 107, 1, '<p>asdasdasdasd<br></p>', '2022-07-18 22:35:23', 1),
(101, 107, 1, '<p>test<br></p>', '2022-07-18 22:35:39', 1),
(102, 107, 2, '<p>asdasd</p>', '2022-07-18 22:35:56', 1),
(103, 107, 1, '<p>asdasdasd<br></p>', '2022-07-18 22:36:00', 1),
(104, 107, 1, '<p>adasd<br></p>', '2022-07-18 22:36:36', 1),
(105, 107, 2, '<p>asdasdasd</p>', '2022-07-18 22:36:45', 1),
(106, 107, 1, '<p>asdasdasd<br></p>', '2022-07-18 22:36:50', 1),
(107, 107, 2, '<p>adasdasd</p>', '2022-07-18 22:36:56', 1),
(108, 107, 1, '<p>adasdsad<br></p>', '2022-07-18 22:36:57', 1),
(109, 107, 1, '<p>asdasdasd<br></p>', '2022-07-18 22:37:07', 1),
(110, 107, 2, '<p>asdasdasd</p>', '2022-07-18 22:37:08', 1);
```

```
-- -----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `tm_categoria`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE `tm_categoria` (
  `cat_id` int(11) NOT NULL,
  `cat_nom` varchar(150) NOT NULL,
  `est` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci;
```

```
--
```

```
-- Volcado de datos para la tabla `tm_categoria`
```

```
--
```

```
INSERT INTO `tm_categoria` (`cat_id`, `cat_nom`, `est`) VALUES
(1, 'Hardware', 1),
(2, 'Software', 1),
(3, 'Incidencia', 1),
(4, 'Petición de Servicio', 1),
(5, 'test2', 0);
```

```
-- -----
```

```
--
```

```
-- Estructura de tabla para la tabla `tm_notificacion`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE `tm_notificacion` (
```

```

`not_id` int(11) NOT NULL,
`usu_id` int(11) NOT NULL,
`not_mensaje` varchar(400) NOT NULL,
`tick_id` int(11) NOT NULL,
`est` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci;

--
-- Volcado de datos para la tabla `tm_notificacion`
--

INSERT INTO `tm_notificacion` (`not_id`, `usu_id`, `not_mensaje`,
`tick_id`, `est`) VALUES
(32, 2, 'Tiene una nueva respuesta del usuario con nro de ticket : ',
107, 1),
(33, 2, 'Tiene una nueva respuesta de soporte del ticket Nro : ', 107,
1),
(34, 1, 'Tiene una nueva respuesta de soporte del ticket Nro : ', 107,
1),
(35, 1, 'Tiene una nueva respuesta de soporte del ticket Nro : ', 107,
1),
(36, 1, 'Tiene una nueva respuesta de soporte del ticket Nro : ', 107,
1),
(37, 2, 'Tiene una nueva respuesta del usuario con nro de ticket : ',
107, 1),
(38, 2, 'Tiene una nueva respuesta del usuario con nro de ticket : ',
107, 1),
(39, 1, 'Tiene una nueva respuesta de soporte del ticket Nro : ', 107,
1),
(40, 2, 'Tiene una nueva respuesta del usuario con nro de ticket : ',
107, 1),
(41, 2, 'Tiene una nueva respuesta del usuario con nro de ticket : ',
107, 1),
(42, 1, 'Tiene una nueva respuesta de soporte del ticket Nro : ', 107,
1),
(43, 2, 'Tiene una nueva respuesta del usuario con nro de ticket : ',
107, 1),
(44, 1, 'Tiene una nueva respuesta de soporte del ticket Nro : ', 107,
1),
(45, 2, 'Tiene una nueva respuesta del usuario con nro de ticket : ',
107, 1),
(46, 2, 'Tiene una nueva respuesta del usuario con nro de ticket : ',
107, 1),
(47, 1, 'Tiene una nueva respuesta de soporte del ticket Nro : ', 107,
1);

-----

```



```
--
-- Estructura de tabla para la tabla `tm_prioridad`
--

CREATE TABLE `tm_prioridad` (
  `prio_id` int(11) NOT NULL,
  `prio_nom` varchar(50) NOT NULL,
  `est` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci;

--
-- Volcado de datos para la tabla `tm_prioridad`
--

INSERT INTO `tm_prioridad` (`prio_id`, `prio_nom`, `est`) VALUES
(1, 'Bajo', 1),
(2, 'Medio', 1),
(3, 'Alto', 1),
(4, 'test2', 0);

-- -----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `tm_subcategoria`
--

CREATE TABLE `tm_subcategoria` (
  `cats_id` int(11) NOT NULL,
  `cat_id` int(11) NOT NULL,
  `cats_nom` varchar(150) NOT NULL,
  `est` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci;

--
-- Volcado de datos para la tabla `tm_subcategoria`
--

INSERT INTO `tm_subcategoria` (`cats_id`, `cat_id`, `cats_nom`, `est`)
VALUES
(1, 1, 'Teclado', 1),
(2, 1, 'Monitor', 1),
(3, 2, 'Winrar', 1),
(4, 2, 'VSCODE', 1),
(5, 3, 'Corte de Red', 1),
(6, 3, 'Corte de Energia', 1),
(7, 4, 'JSON de Software', 1),
(8, 4, 'Instalación de IIS', 1),
(9, 1, 'test2', 1);
```

```

-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `tm_ticket`
--

CREATE TABLE `tm_ticket` (
  `tick_id` int(11) NOT NULL,
  `usu_id` int(11) NOT NULL,
  `cat_id` int(11) NOT NULL,
  `cats_id` int(11) NOT NULL,
  `tick_titulo` varchar(250) NOT NULL,
  `tick_descrip` mediumtext NOT NULL,
  `tick_estado` varchar(15) DEFAULT NULL,
  `fech_crea` datetime DEFAULT NULL,
  `usu_asig` int(11) DEFAULT NULL,
  `fech_asig` datetime DEFAULT NULL,
  `tick_estre` int(11) DEFAULT NULL,
  `tick_coment` varchar(300) DEFAULT NULL,
  `fech_cierre` datetime DEFAULT NULL,
  `prio_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `est` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci;

--
-- Volcado de datos para la tabla `tm_ticket`
--

INSERT INTO `tm_ticket` (`tick_id`, `usu_id`, `cat_id`, `cats_id`,
`tick_titulo`, `tick_descrip`, `tick_estado`, `fech_crea`, `usu_asig`,
`fech_asig`, `tick_estre`, `tick_coment`, `fech_cierre`, `prio_id`,
`est`) VALUES
(1, 1, 1, 1, 'TEST', 'TEST', 'Cerrado', '2020-12-22 23:04:23', 2,
'2021-06-13 19:27:59', 3, 'k', '2022-02-15 22:23:43', 3, 1),
(2, 1, 2, 2, 'test', '<p>test</p>', 'Abierto', '2020-12-22 23:04:26',
2, '2021-06-13 19:53:46', NULL, NULL, NULL, 2, 1),
(3, 1, 3, 5, 'test2', '<p><strong style=\"font-family: &quot;Open
Sans&quot;; Arial, sans-serif; font-size: 14px; text-align:
justify;\>Lorem Ipsum</strong><span style=\"font-family: &quot;Open
Sans&quot;; Arial, sans-serif; font-size: 14px; text-align:
justify;\>&nbsp;es simplemente el texto de relleno de las imprentas y
archivos de texto. Lorem Ipsum ha sido el texto de relleno estándar de
las industrias desde el año 1500, cuando un impresor (N. del T. persona
que se dedica a la imprenta) desconocido usó una galería de textos y
los mezcló de tal manera que logró hacer un libro de textos especimen.
No sólo sobrevivió 500 años, sino que tambien ingresó como texto de
relleno en documentos electrónicos, quedando esencialmente igual al
```

```

original. Fue popularizado en los 60s con la creación de las hojas
\"Letraset\", las cuales contenian pasajes de Lorem Ipsum, y más
recientemente con software de autoedición, como por ejemplo Aldus
PageMaker, el cual incluye versiones de Lorem Ipsum.</span><br></p>',
'Cerrado', '2020-12-22 23:04:29', 11, '2021-06-13 19:57:00', NULL,
NULL, NULL, 1, 1),
(80, 1, 2, 4, 'TEST', '<p>TEST</p>', 'Cerrado', '2022-02-03 21:15:55',
2, '2022-02-08 22:39:07', 4, 'Se demoraron mucho por favor mejorar
atención ', NULL, 1, 1),
(81, 1, 2, 4, 'asdasdasd', '<p>asdasdasd</p>', 'Cerrado', '2022-02-03
21:17:23', 2, '2022-07-08 18:55:26', NULL, NULL, '2022-07-08 18:55:35',
1, 1),
(88, 1, 1, 1, 'asdasdasd', '<p>asdasdasdas</p>', 'Abierto', '2022-02-03
21:32:03', NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 1, 1),
(89, 1, 2, 3, 'Test', '<p>Test</p>', 'Abierto', '2022-02-08 21:57:09',
NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 2, 1),
(90, 2, 2, 3, 'test', '<p>TEST</p>', 'Abierto', '2022-02-08 22:21:55',
NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 2, 1),
(91, 2, 1, 1, 'test', '<p>atest</p>', 'Abierto', '2022-02-08 22:24:46',
NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 3, 1),
(92, 2, 1, 1, 'asdasdasd', '<p>asdsadadad</p>', 'Abierto', '2022-02-08
22:25:41', NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 3, 1),
(93, 2, 1, 1, 'test', '<p>asdasdasd</p>', 'Abierto', '2022-02-08
22:32:10', NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 3, 1),
(94, 2, 1, 1, 'asdasd', '<p>asdadad</p>', 'Abierto', '2022-02-08
22:32:36', NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 2, 1),
(95, 2, 3, 5, 'Error de Sistema 0001', '<p>TEst</p>', 'Abierto', '2022-
02-08 22:34:46', NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 1, 1),
(96, 2, 3, 5, 'TEST', '<p>adsadasdasdasd</p>', 'Abierto', '2022-02-08
22:47:57', NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 1, 1),
(97, 2, 1, 2, 'TEST', '<p>TEST</p>', 'Abierto', '2022-02-08 22:50:06',
NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 1, 1),
(98, 2, 1, 1, 'TEST', '<p>TEST</p>', 'Abierto', '2022-02-09 22:48:09',
NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 1, 1),
(99, 1, 2, 3, 'TEST', '<p>TEST</p>', 'Cerrado', '2022-02-10 22:44:08',
NULL, NULL, NULL, NULL, '2022-02-15 21:50:08', 1, 1),
(100, 2, 1, 1, 'test', '<p>TEst</p>', 'Cerrado', '2022-02-15 21:47:13',
NULL, NULL, NULL, NULL, '2022-02-15 00:00:00', 1, 1),
(101, 2, 1, 1, 'TEST', '<p>TEST</p>', 'Abierto', '2022-02-15 22:06:31',
NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 1, 1),
(102, 2, 1, 1, 'test', '<p>asdasd</p>', 'Abierto', '2022-07-08
16:42:18', NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 1, 1);

INSERT INTO `tm_ticket` (`tick_id`, `usu_id`, `cat_id`, `cats_id`,
`tick_titulo`, `tick_descrip`, `tick_estado`, `fech_crea`, `usu_asig`,
`fech_asig`, `tick_estre`, `tick_coment`, `fech_cierre`, `prio_id`,
`est`) VALUES

```

```

(104, 2, 1, 1, 'test', '<p>test</p>', 'Abierto', '2022-07-18 21:31:12',
2, '2022-07-18 21:36:37', NULL, NULL, NULL, 1, 1),
(105, 1, 1, 1, 'test', '<p>test<br></p>', 'Abierto', '2022-07-18
21:56:29', 2, '2022-07-18 21:57:00', NULL, NULL, NULL, 1, 1),
(106, 1, 1, 1, 'test', '<p>test<br></p>', 'Abierto', '2022-07-18
22:16:00', 2, '2022-07-18 22:16:30', NULL, NULL, NULL, 2, 1),
(107, 1, 3, 6, 'asda', '<p>asdasd<br></p>', 'Abierto', '2022-07-18
22:17:20', 2, '2022-07-18 22:18:17', NULL, NULL, NULL, 3, 1);

-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `tm_usuario`
--

CREATE TABLE `tm_usuario` (
  `usu_id` int(11) NOT NULL,
  `usu_nom` varchar(150) DEFAULT NULL,
  `usu_ape` varchar(150) DEFAULT NULL,
  `usu_correo` varchar(150) NOT NULL,
  `usu_pass` varchar(150) NOT NULL,
  `rol_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `usu_telf` varchar(12) NOT NULL,
  `fech_crea` datetime DEFAULT NULL,
  `fech_modi` datetime DEFAULT NULL,
  `fech_elim` datetime DEFAULT NULL,
  `est` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci
COMMENT='Tabla Mantenedor de Usuarios';

--
-- Volcado de datos para la tabla `tm_usuario`
--

INSERT INTO `tm_usuario` (`usu_id`, `usu_nom`, `usu_ape`, `usu_correo`,
`usu_pass`, `rol_id`, `usu_telf`, `fech_crea`, `fech_modi`,
`fech_elim`, `est`) VALUES
(1, 'Anderson', 'Bastidas', 'davis_anderson_87@hotmail.com',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 1, '51959747999', '2020-12-14
19:46:22', NULL, NULL, 1),
(2, 'Soporte Davis', 'Vicente', 'davisanderson87@gmail.com',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 2, '51959747999', '2020-12-14
19:46:22', NULL, NULL, 1),
(3, 'Demo', 'Demo', 'demo12@gmail.com',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 2, '51959747999', '2020-12-14
19:46:22', NULL, '2021-01-21 22:04:50', 1),

```

```
(4, 'qwqweqwe', 'qweqweqwe', 'qweqwe@a.com',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 1, '51959747999', '2021-01-21
22:52:17', NULL, NULL, 1),
(5, 'eqweqwe', 'ASaws', 'ADAD@ASDASD.COM',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 1, '51959747999', '2021-01-21
22:52:53', NULL, '2021-01-21 22:53:27', 0),
(6, 'ASDASDA', 'ASDASD', 'ASASD@ASDOMC.COM',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 2, '51959747999', '2021-01-21
22:54:12', NULL, NULL, 1),
(7, 'asdasdasd', 'asdasdasd', 'asdasdasdasd@asdasdasd.com',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 1, '51959747999', '2021-01-21
22:55:12', NULL, '2021-02-05 22:23:09', 0),
(8, 'Test11111', 'Test2111111', 'test@test2.com.pe',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 1, '51959747999', '2021-02-05
22:22:31', NULL, '2021-02-08 21:09:58', 0),
(9, 'Usuario', 'Apellido', 'Correo@correo.com',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 1, '51959747999', '2021-06-13
19:09:17', NULL, NULL, 1),
(10, 'Test', 'Test', 'test@tes.com.pe', '123456', 1, '51959747999',
'2021-06-13 19:10:34', NULL, NULL, 1),
(11, 'Soporte', '1', 'datos@datos.com',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 2, '51959747999', '2021-06-13
19:16:43', NULL, NULL, 1),
(12, 'aaaaaa', 'asdasd', 'davis_anderson_87@hotmailx.com',
'e10adc3949ba59abbe56e057f20f883e', 1, '51959747999', '2022-02-08
22:13:46', NULL, NULL, 1);
```

```
--
-- Índices para tablas volcadas
--

--
-- Indices de la tabla `td_documento`
--
ALTER TABLE `td_documento`
  ADD PRIMARY KEY (`doc_id`);

--
-- Indices de la tabla `td_documento_detalle`
--
ALTER TABLE `td_documento_detalle`
  ADD PRIMARY KEY (`det_id`);

--
-- Indices de la tabla `td_ticketdetalle`
--
ALTER TABLE `td_ticketdetalle`
  ADD PRIMARY KEY (`tickd_id`);
```

```
--  
-- Indices de la tabla `tm_categoria`  
--  
ALTER TABLE `tm_categoria`  
  ADD PRIMARY KEY (`cat_id`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `tm_notificacion`  
--  
ALTER TABLE `tm_notificacion`  
  ADD PRIMARY KEY (`not_id`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `tm_prioridad`  
--  
ALTER TABLE `tm_prioridad`  
  ADD PRIMARY KEY (`prio_id`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `tm_subcategoria`  
--  
ALTER TABLE `tm_subcategoria`  
  ADD PRIMARY KEY (`cats_id`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `tm_ticket`  
--  
ALTER TABLE `tm_ticket`  
  ADD PRIMARY KEY (`tick_id`);  
  
--  
-- Indices de la tabla `tm_usuario`  
--  
ALTER TABLE `tm_usuario`  
  ADD PRIMARY KEY (`usu_id`);  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT de las tablas volcadas  
--  
--  
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `td_documento`  
--  
ALTER TABLE `td_documento`  
  MODIFY `doc_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=14;  
--
```

```

-- AUTO_INCREMENT de la tabla `td_documento_detalle`
--
ALTER TABLE `td_documento_detalle`
  MODIFY `det_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=16;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `td_ticketdetalle`
--
ALTER TABLE `td_ticketdetalle`
  MODIFY `tickd_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  AUTO_INCREMENT=111;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tm_categoria`
--
ALTER TABLE `tm_categoria`
  MODIFY `cat_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=6;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tm_notificacion`
--
ALTER TABLE `tm_notificacion`
  MODIFY `not_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=48;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tm_prioridad`
--
ALTER TABLE `tm_prioridad`
  MODIFY `prio_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=5;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tm_subcategoria`
--
ALTER TABLE `tm_subcategoria`
  MODIFY `cats_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=10;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tm_ticket`
--
ALTER TABLE `tm_ticket`
  MODIFY `tick_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=108;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `tm_usuario`
--
ALTER TABLE `tm_usuario`
  MODIFY `usu_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=13;
COMMIT;

```

```
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;  
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;  
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
```

### 3.5. Limitaciones

La dificultad de mantener una coordinación fluida entre los miembros del equipo debido a sus compromisos laborales.

Análisis de las tendencias actuales en el desarrollo del proyecto orientado a la implementación de reportes y otras funcionalidades dentro del sistema.

Las dificultades de adquisición de licencia para el sistema operativo y para el antivirus, para el correcto funcionamiento y la protección de los virus en el sistema.



## **Capítulo IV**

### **Resultados**

## **Resultados**

En el desarrollo del TAP, se presentaron dificultades durante el desarrollo y ejecución; sin embargo, se resolvió y concluyó de manera satisfactoria. La ejecución del sistema web se puede realizar en cualquier navegador de internet, debido a que funciona correctamente.

La implementación del sistema de gestión de incidencia permitió sistematizar las necesidades en la Institución Educativa Particular “Dios es Amor”. De esta manera se mejoró, de manera significativa, la atención de incidencias permitiendo una atención rápida y eficiente. El sistema y la base de datos implementada es de uso sencillo y entendible para el administrador del sistema y también para el usuario final.,

Al utilizar el sistema web propuesto, se obtuvo los resultados que se esperaban, porque se ha desarrollado de manera estricta el trabajo de aplicación, con los requerimiento funcionales y no funcionales del usuario y administrador, igualmente se establecieron los diferentes tipos de pruebas al sistema observando el correcto funcionamiento.

Finalmente, se logró la ejecución del trabajo de aplicación profesional y con la certeza que el sistema web será de gran apoyo de trabajo a la institución educativa.

## **Capítulo V**

### **Conclusiones y Recomendaciones**

## Conclusiones

- a) Se implementó un sistema web de gestión de incidencias programado según a la necesidad solicitada de la institución, con la recopilación de las necesidades del usuario que se obtuvo de la misma, la cual permite realizar los procesos de manera eficaz.
- b) Se implementó un sistema web con los diferentes niveles de usuario de acceso para un mejor control en el sistema, el cual permite un mejor manejo de la atención de incidencias.
- c) Se implementó el sistema web con el *framework de front end Bootstrap*, el lenguaje de etiqueta HTML y hojas de estilo, lo cual dan un mejor acabado para que el sistema sea más amigable para el momento que el usuario interactúe con el sistema.
- d) Se realizó las diferentes pruebas al sistema web como de funcionalidad, estrés, estabilidad y usabilidad, el cual funcionó correctamente en los sistemas operativos y en las diferentes plataformas de navegación como *Explorer*, *Google Chrome* y *Mozilla*; por tal motivo permitirá al usuario final tener un adecuado uso.

## **Recomendaciones**

- a) Capacitar a los usuarios en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y buen uso de los componentes informáticos para poder dar mejor uso de los componentes de cómputo.
- b) Implementar un manual de buenas prácticas y políticas del uso del sistema web de incidencias para el buen uso al momento de registrar las incidencias.
- c) Capacitar al personal encargado del área informática para el uso del sistema de gestión de incidencia, como registrar los usuarios, incidencias, categorías, prioridades y el manejo de reportes del sistema.
- d) La institución debe implementar un servidor dedicado o comprar un servidor hosting para subir el sistema web de incidencias.

## Referencias Bibliográficas

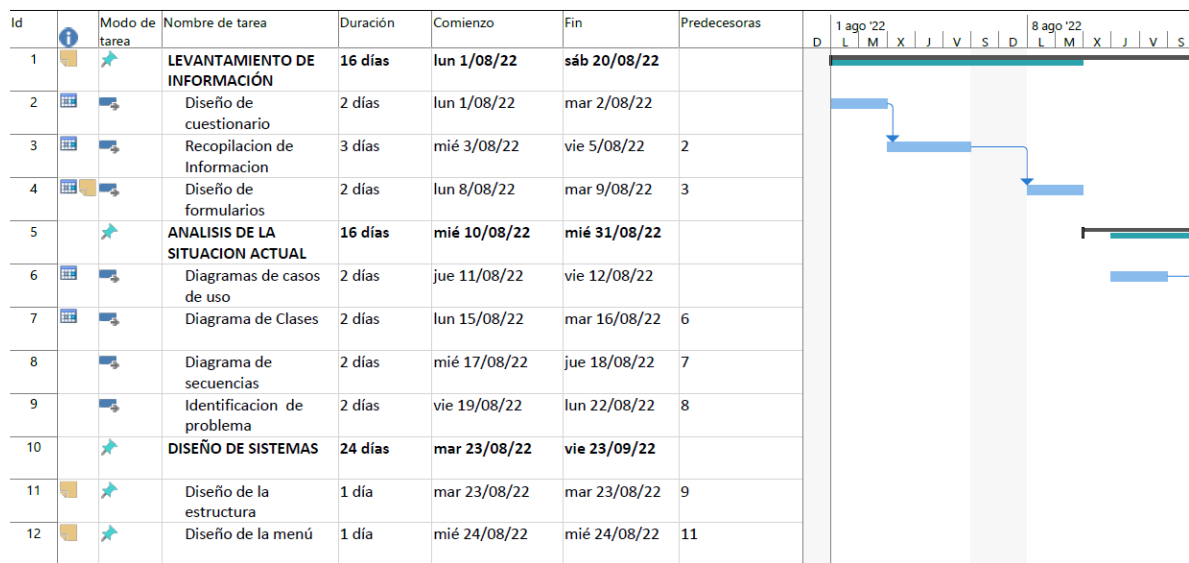
- Arboleya, J. y Conde, M. (2019). *La importancia de la base de datos. Tipos de campos*. Disfruta programando El Podcast. <https://disfrutaprogramando.com/la-importancia-de-la-base-de-datos-tipos-de-campos/>
- Camps, R., Casillas, L., Costal, D., Gilbert, M., Martín, C., y Pérez, O. (2005). *Software Libre: Base de Datos*. Edit. Universitat Oberta de Catalunya.
- Chávez, I. (2022). *Implementación de un Sistema de Help Desk para Mejorar la Gestión de Incidencias del Parque Informático en el Gobierno Regional Junín*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Los Andes]  
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3159748>
- Cuchula, R. (2020). *Análisis y diseño del sistema de Help Desk para la gestión de incidencias en una empresa de TI*. [Tesis de pregrado, Universidad Continental]  
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/7472>
- Díaz, J. (2024). *Diseño de software de HELP DESK en la nube basado en ITIL para la cruz roja ecuatoriana* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27279/4/TTS1795.pdf>
- Ecured.cu. (2015, 24 de noviembre). *Arquitectura Cliente Servidor*.  
[https://www.ecured.cu/Arquitectura\\_Cliente\\_Servidor#/media/File:Arquitectura\\_Cliente\\_servidor1.jpeg](https://www.ecured.cu/Arquitectura_Cliente_Servidor#/media/File:Arquitectura_Cliente_servidor1.jpeg)
- Escobar, H. (2015, 8 de octubre). *Desarrollo ágil con Scrum*. MakeItRealCamp.  
<https://blog.makeitreal.camp/desarrollo-agil-con-scrum/>
- Freecodecamp. (2019, 25 de noviembre). *Los mejores tutoriales de HTML y HTML5*.  
<https://www.freecodecamp.org/news/best-html-html5-tutorial/>
- Freecodecamp. (2019, 30 de noviembre). *Los mejores tutoriales de javascript*.  
<https://www.freecodecamp.org/news/best-javascript-tutorial/>
- García, M. (2017, 3 de octubre). *MVC (Modelo-Vista-Controlador): ¿qué es y para qué sirve?* Coding or not. <http://codingornot.com/wp-content/uploads/2017/10/mvc-modelo-vista-controlador.png>
- Haverbeke, M. (2018). *Eloquent JavaScript*. Edit. Ilustradora Madalina Tantareanu.

- Janampa, H., Gómez, E., Juárez, J., Lozano J., Solórzano, E. y Meneses, Y. (2021). Modelo de Gestión de Desarrollo de Software Ágil mediante Scrum y Kanban sobre la Programación Extrema. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informacion*. E43, 450 - 466.  
<https://www.proquest.com/scholarly-journals/modelo-de-gestión-desarrollo-software-ágil/docview/2562270120/se-2>
- Khawam, C. (2020). *Desarrollo de un sistema Help Desk para la gestión de incidencias e inventarios tecnológicos de la gerencia de informática de la empresa FAPCO, C.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Andrés Bello]  
<https://es.scribd.com/document/676893984/Sistema-Help-Desk>
- Luján, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y cliente web*. Edit. Club Universitario.  
<https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/16995>
- Pita, L. (2022). *Efecto de un service desk en la gestión de incidentes de tecnologías de información en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos – 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]  
[https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/8241/Luis\\_Tesis\\_Maestria\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/8241/Luis_Tesis_Maestria_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rodríguez, J., López, M., y Espinoza, A. (2018). Estudio sobre la implementación del software Help Desk en una institución de educación superior. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 8(14), 00003.  
<https://doi.org/10.32870/pk.a8n14.298>
- Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Edit. Traficantes de Sueños.
- Timmerman, S. (2016, 2 de junio). *CSS: Refresh, revitalize*. Dev.  
<https://dev.to/mooseseatgrass/css-refresh-revitalize-5ch>
- Valencia, K. (2014). *Software Libre: características, principios, libertades, potencialidades educativas*.  
<https://es.calameo.com/read/00429671399ad15adb114>
- Valverde V., Vaca B. y Hidalgo G. (2025). *Desarrollo Web con Python y Flask*. Editorial CIDE.  
<https://repositorio.cidecuador.org/handle/123456789/3205>
- Van, L. y Aubry, C. (2017). *HTML5 y CSS3: revolucione el diseño de sus sitios web*. Edit. Ediciones Eni.

## **Apéndices**



## Apéndice A. Cronograma de Actividades



### Apéndice B. Cronograma de Presupuesto

|                                          | abril             | mayo              | junio             | julio | Total             |
|------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|
| <b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN</b>      |                   |                   |                   |       |                   |
| DISEÑO DE FORMULARIO                     | S/128.00          |                   |                   |       | S/128.00          |
| RECOPIACIÓN DE FORMULARIO                |                   |                   |                   |       |                   |
| <b>ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL</b>   |                   |                   |                   |       |                   |
| DIAGRAMA DE CASO DE USO - ACTUAL         | S/384.00          |                   |                   |       | S/384.00          |
| IDENTIFICACIÓN DE CUELLOS DE BOTELLA     | S/128.00          |                   |                   |       | S/128.00          |
| <b>ANÁLISIS DEL SISTEMA PROPUESTO</b>    |                   |                   |                   |       |                   |
| DIAGRAMA DE CASO DE USO - PROPUESTO      | S/384.00          |                   |                   |       | S/384.00          |
| DIAGRAMA DE CLASES                       | S/256.00          |                   |                   |       | S/256.00          |
| <b>DISEÑO DEL SISTEMA</b>                |                   |                   |                   |       |                   |
| DISEÑO DE MENÚS                          | S/128.00          |                   |                   |       | S/128.00          |
| DISEÑO DE FORMULARIOS                    | S/128.00          |                   |                   |       | S/128.00          |
| DISEÑO DE REPORTE                        | S/128.00          |                   |                   |       | S/128.00          |
| DISEÑO DE BASE DE DATOS                  | S/128.00          |                   |                   |       | S/128.00          |
| <b>PROGRAMACIÓN</b>                      |                   |                   |                   |       |                   |
| PROGRAMACIÓN - CLIENTE                   | S/768.00          | S/1,792.00        |                   |       | S/2,560.00        |
| PROGRAMACIÓN - SERVIDOR                  |                   | S/1,152.00        | S/2,048.00        |       | S/3,200.00        |
| <b>IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA</b> |                   |                   |                   |       |                   |
| PRUEBAS DEL SISTEMA                      |                   |                   | S/128.00          |       | S/128.00          |
| CAPACITACIÓN                             |                   |                   | S/128.00          |       | S/128.00          |
| <b>Total</b>                             | <b>S/2,560.00</b> | <b>S/2,944.00</b> | <b>S/2,304.00</b> |       | <b>S/7,808.00</b> |

## Apéndice C. Manual de Usuario

### 1. Instalación y configuración:

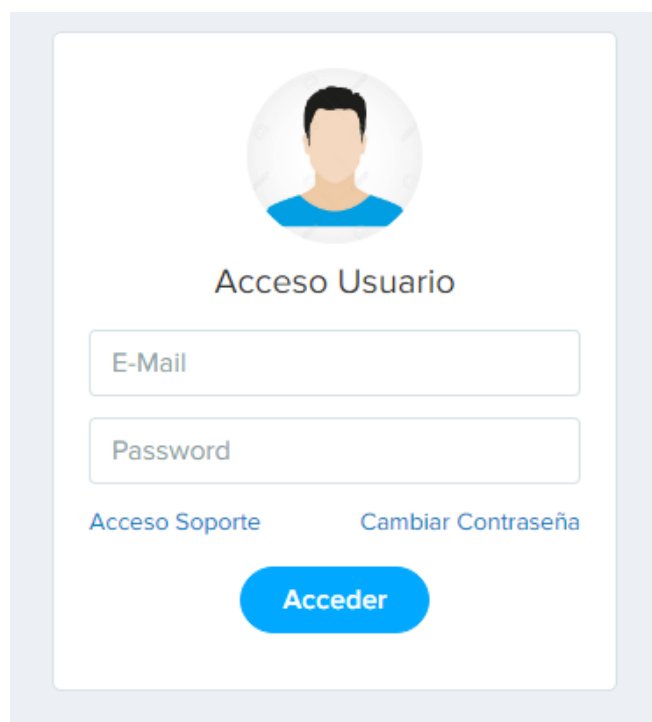
Para la instalación y configuración del sistema es necesario tener instalado los siguientes software base:

- Servidor local se hará el servidor Apache Web Server última versión
- Lenguaje de programación PHP Script
- Base de datos MySQLDatabase última versión
- phpMyAdminDatabase Manager

Acceso al sistema:

El acceso al sistema implementado se hará mediante la siguiente dirección URL.

[http://localhost:90/PERSONAL\\_HelpDesk/index.php](http://localhost:90/PERSONAL_HelpDesk/index.php)

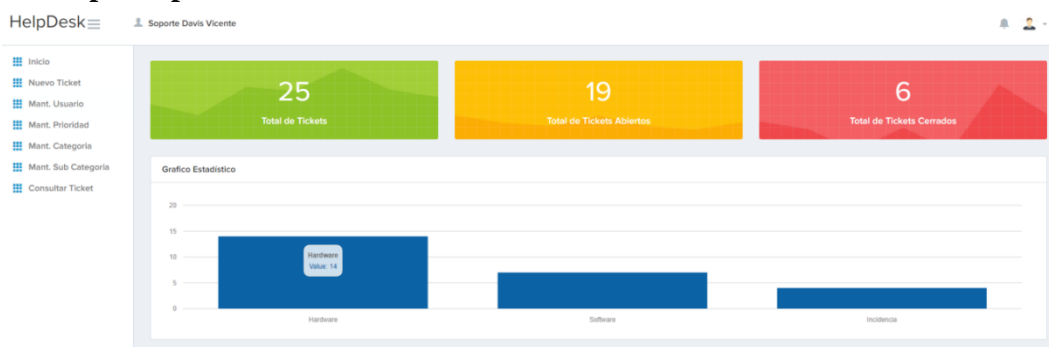
A screenshot of a user login interface. At the top, there is a circular placeholder for a user profile picture. Below it, the text 'Acceso Usuario' is centered. There are two input fields: 'E-Mail' and 'Password'. Below the 'Password' field, there are two links: 'Acceso Soporte' and 'Cambiar Contraseña'. At the bottom, there is a blue button labeled 'Acceder'.

En esta pantalla deberá de ingresar usuario y contraseña:

**Cuentas de usuarios:**      Usuario: davisanderson87@gmail.com

Contraseña: 123456

## 2. Menú principal:



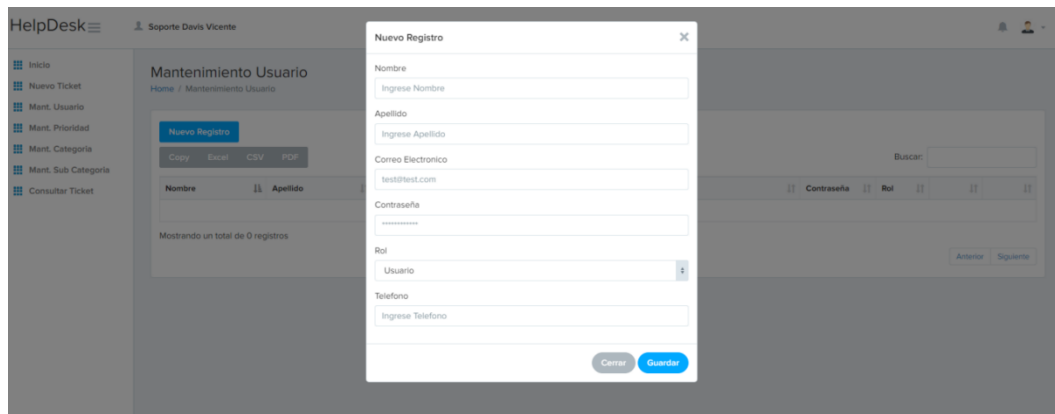
## 3. Registro de ticket:

Los controles de atención de ticket se podrán modificar y eliminación de los datos generales de las incidencias.

The screenshot shows the 'Nuevo Ticket' form. The header includes the title 'Nuevo Ticket' and a breadcrumb 'Home / Nuevo Ticket'. Below the header is a message: 'Desde esta ventana podrá generar nuevos tickets de HelpDesk.' The form is divided into sections for 'Ingresar Información'. It includes fields for 'Titulo' (with a placeholder 'Ingrese Titulo'), 'Categoría' (a dropdown menu), 'SubCategoría' (a dropdown menu), 'Prioridad' (a dropdown menu), and 'Documentos Adicionales' (a file upload area with a button 'Elegir archivos' and the text 'Ninguno archivo selec.'). There is also a 'Descripción' section with a rich text editor. At the bottom left, there is a blue 'Guardar' button.

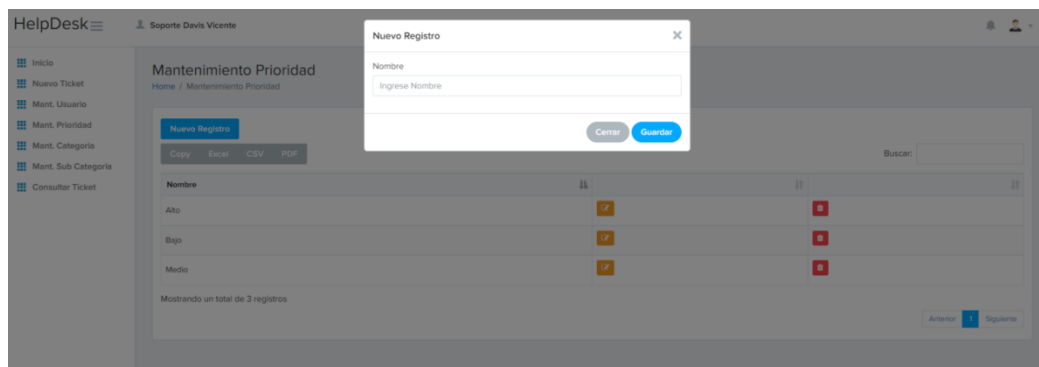
## 4. Registro de usuarios:

Los controles de registro de usuario permite la , modificación de la información que cuentan los usuarios que tendrán habilitado el acceso al sistema web para sus incidencias.



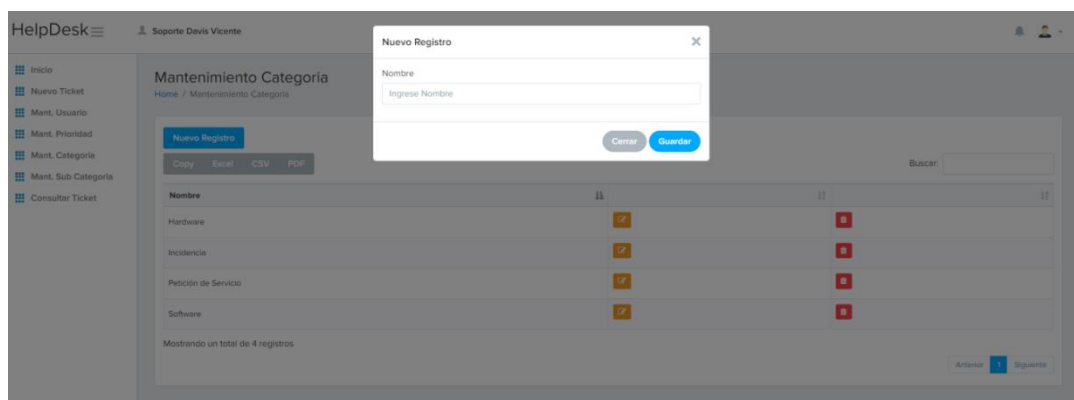
## 5. Registro de prioridad:

Los controles de ventas y clientes, modificación y eliminación de los datos de la prioridad que va tener las incidencias.



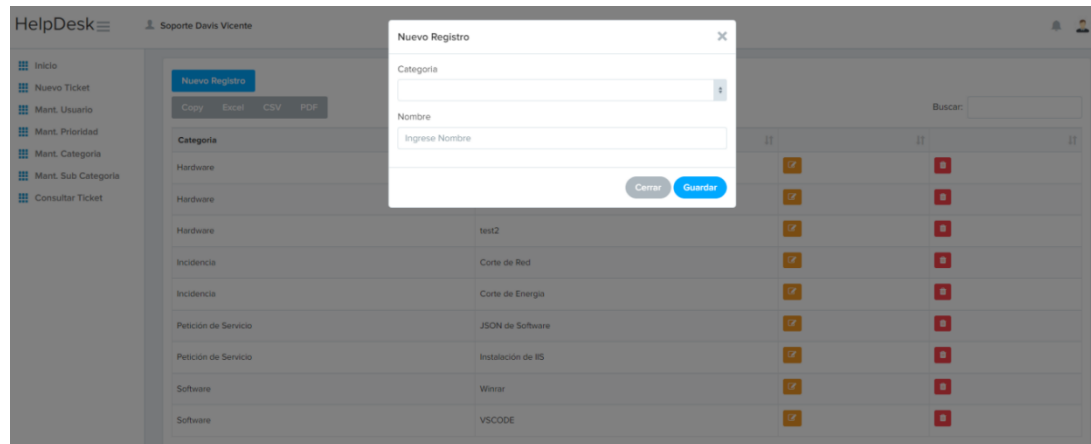
## 6. Registro de categorías:

Para registrar una nueva categoría para cualquier otra categoría nuevo que se puede presentar.



## 7. Registro de sub categorías:

Para registrar una nueva sub categoría para cualquier otra categoría.



## 8. Consulta de ticket:

La consulta del registro de las incidencias reportadas en los días, semanas o mes, mediante una consulta a la Base de Datos.

