



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de  
Magíster en Tecnologías de Información mención Gestión y Administración de TI

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA CON  
HERRAMIENTA DE SOFTWARE LIBRE PARA EL LABORATORIO DE  
COMPUTACIÓN DE LA ESPE**

**Autor:** Ing. Edgar Vinicio Carrión Sampedro

**Director:** Phd. Gustavo Salazar-Chacón

Quito DM, abril 2024.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL  
ECUADOR**

**DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, Edgar Vinicio Carrión Sampedro, titular de la Cédula de ciudadanía No. 1715285381, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo y autorizo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador – PUCE, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Edgar Vinicio Carrión Sampedro

CI: 1715285381

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director del Trabajo de Posgrado Titulado: “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA CON HERRAMIENTA DE SOFTWARE LIBRE PARA EL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN DE LA ESPE”, presentado por el maestrante EDGAR VINICIO CARRION SAMPEDRO, titular de la Cédula de Identidad N° 1715285381 para optar al Grado de Magíster en Tecnologías de la información, mención en Gestión y Administración de Tecnología, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ingeniería.

En la ciudad de Quito, a los 15 días de abril de 2024

---

GUSTAVO DAVID SALAZAR CHACON C.I. 1716104797

gsalazar787@puce.edu.ec

### NOTA:

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 8 % índice de similitud con otras fuentes.

## TURNITIN: INCLUIR HOJA DEL INFORME CON EL PORCENTAJE

|   |   |
|---|---|
| <b>Turnitin Informe de Originalidad</b>                   |   |
| Procesado el: 15-abr.-2024 15:05 -05                      |   |
| Identificador: 2350881321                                 |   |
| Número de palabras: 9583                                  |   |
| Entregado: 1  |   |
| Tesis Maestría - Edgar Carrión Por Edgar Carrión Sampedro |   |
| <b>Índice de similitud</b><br><b>8%</b>                   | <b>Similitud según fuente</b><br>Internet Sources: 8%<br>Publicaciones: 0%<br>Trabajos del estudiante: 0% |

5% match ()  
[Pedraza Valverde, Heraclio. "Implementación de una mesa de ayuda para optimizar la gestión de incidencias para el área de informática en la empresa CIRTEXTILES", "Baishideng Publishing Group Inc.", 2021](#)

---

3% match (Internet desde 19-mar.-2021)  
<https://www.emagister.com/blog/que-es-til/>

---

FACULTAD DE INGENIERÍA COORDINACIÓN DE POSGRADO PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de Magíster en Tecnologías de Información mención Gestión y Administración de TI PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA CON HERRAMIENTA DE SOFTWARE LIBRE PARA EL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN DE LA ESPE Autor: Ing. Edgar Vinicio Carrión Sampedro Director: Phd, Gustavo Salazar Quito DM, abril 2024, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN Yo, Edgar Vinicio Carrión Sampedro, titular de la Cédula de ciudadanía No. 1715285381, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. A través de la presente declaración cedo y autorizo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador – PUCE, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente. Edgar Vinicio Carrión Sampedro CI: 1715285381 ii APROBACIÓN DEL TUTOR En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA CON HERRAMIENTA DE SOFTWARE LIBRE PARA EL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN DE LA ESPE", presentado por el maestrante EDGAR VINICIO CARRION SAMPEDRO, titular de la Cédula de Identidad N° 1715285381 para optar al Grado de Magíster en Tecnologías de la información, mención en gestión y administración de tecnología, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Edgar Vinicio Carrión Sampedro portador de la cédula de ciudadanía No. 1715285381 declaro que los resultados obtenidos en la presente investigación que presento son auténticos y obtenidos de la investigación, en tal sentido el contenido, las conclusiones que se desprenden del trabajo propuesto de investigación son de mi responsabilidad.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>OBJETIVO GENERAL.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>  | <b>15</b> |
| <b>1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>   | <b>17</b> |
| <b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>2.2. BASES TEÓRICAS. ....</b>   | <b>18</b> |
| <b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....</b>  | <b>38</b> |
| <b>3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>SE HIZO USO DE LA INVESTIGACIÓN DE TIPO APLICADA, PORQUE TIENE LUGAR EN EL LABORATORIO COMPUTACIÓN DE LA ESPE. ....</b> | <b>38</b> |
| <b>3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....</b>   | <b>38</b> |
| <b>3.3. UNIDADES DE ESTUDIO .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>3.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS .....</b>  | <b>39</b> |
| <b>3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE.....</b>  | <b>39</b> |
| <b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....</b>  | <b>40</b> |
| <b>CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>INSTALAR TODOS LOS PAQUETES FALTANTES .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>   | <b>73</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>  | <b>74</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>   | <b>78</b> |
| <b>ANEXO 1. IMPLEMENTACIÓN DE SERVIDOR VIRTUAL E INSTALACIÓN DE SISTEMA OPERATIVO .....</b>                                | <b>78</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>TABLA 1.....</b>  | <b>36</b> |
| <b>COMPARATIVA DE LAS HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA LA<br/>IMPLEMENTACIÓN DE MESA DE AYUDA .....</b> | <b>36</b> |
| <b>TABLA 2.....</b>  | <b>39</b> |
| <b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>   | <b>39</b> |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>FIGURA 1.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>ENTORNO DE LA HERRAMIENTA C-DESK .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>FIGURA 2.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>ENTORNO DE LA HERRAMIENTA FRESHDESK .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>FIGURA 3.....</b>  | <b>26</b> |
| <b>ENTORNO DE LA HERRAMIENTA SPICEWORKS .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>FIGURA 4.....</b>  | <b>28</b> |
| <b>ENTORNO DE LA HERRAMIENTA BUGZILLA .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>FIGURA 5.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>ENTORNO DE LA HERRAMIENTA MANTIS .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>FIGURA 6.....</b>  | <b>32</b> |
| <b>ENTORNO DE LA HERRAMIENTA OSTICKET .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>FIGURA 7.....</b>  | <b>34</b> |
| <b>ENTORNO DE LA HERRAMIENTA OTRS .....</b>   | <b>34</b> |
| <b>FIGURA 8.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>COMPARATIVA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA MESA DE AYUDA.....</b> | <b>37</b> |
| <b>FIGURA 9.....</b>  | <b>42</b> |
| <b>RESULTADO PREGUNTA 1 .....</b>   | <b>42</b> |
| <b>FIGURA 10.....</b>   | <b>42</b> |
| <b>RESULTADO PREGUNTA 2 .....</b>   | <b>42</b> |
| <b>FIGURA 11.....</b>   | <b>43</b> |
| <b>RESULTADO PREGUNTA 3 .....</b>   | <b>43</b> |
| <b>FIGURA 12.....</b>   | <b>44</b> |
| <b>RESULTADO PREGUNTA 4 .....</b>   | <b>44</b> |
| <b>FIGURA 13.....</b>   | <b>45</b> |
| <b>RESULTADO PREGUNTA 5 .....</b>   | <b>45</b> |
| <b>FIGURA 14.....</b>   | <b>49</b> |
| <b>DESACTIVAR SELINUX .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>FIGURA 15.....</b>   | <b>49</b> |
| <b>CONFIRMACIÓN DE DESHABILITACIÓN.....</b>   | <b>49</b> |
| <b>FIGURA 16.....</b>   | <b>55</b> |
| <b>ACCESO WEB A OTRS.....</b>   | <b>55</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>FIGURA 17.....</b>                                     | <b>56</b> |
| <b>LICENCIA OTRS.....</b>                                 | <b>56</b> |
| <b>FIGURA 18.....</b>                                     | <b>56</b> |
| <b>SELECCIONAR EL GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL .....</b> | <b>56</b> |
| <b>FIGURA 19.....</b>                                     | <b>57</b> |
| <b>INFORMACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....</b>               | <b>57</b> |
| <b>FIGURA 20.....</b>                                     | <b>57</b> |
| <b>BASE DE DATOS CREADA.....</b>                          | <b>57</b> |
| <b>FIGURA 21.....</b>                                     | <b>58</b> |
| <b>FINALIZACIÓN PROCESO .....</b>                         | <b>58</b> |
| <b>FIGURA 22.....</b>                                     | <b>58</b> |
| <b>CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA .....</b>                    | <b>58</b> |
| <b>FIGURA 23.....</b>                                     | <b>59</b> |
| <b>CONFIGURACIÓN DEL CORREO DEL SISTEMA .....</b>         | <b>59</b> |
| <b>FIGURA 24.....</b>                                     | <b>59</b> |
| <b>INGRESO DE DATOS DEL CORREO .....</b>                  | <b>59</b> |
| <b>FIGURA 25.....</b>                                     | <b>60</b> |
| <b>INGRESO DE DATOS DEL CORREO Y EL DOMINIO .....</b>     | <b>60</b> |
| <b>FIGURA 26.....</b>                                     | <b>60</b> |
| <b>INSTALACIÓN DE OTRS CORRECTO.....</b>                  | <b>60</b> |
| <b>FIGURA 27.....</b>                                     | <b>61</b> |
| <b>PÁGINA DE INICIO.....</b>                              | <b>61</b> |
| <b>FIGURA 28.....</b>                                     | <b>61</b> |
| <b>TABLERO OTRS .....</b>                                 | <b>61</b> |
| <b>FIGURA 29.....</b>                                     | <b>62</b> |
| <b>INTERFAZ DEL MENÚ .....</b>                            | <b>62</b> |
| <b>FIGURA 30.....</b>                                     | <b>63</b> |
| <b>VERIFICACIÓN DE PERMISOS DE LA IMAGEN.....</b>         | <b>63</b> |
| <b>FIGURA 31.....</b>                                     | <b>63</b> |
| <b>ACEPTAR CAMBIO DE IMAGEN.....</b>                      | <b>63</b> |
| <b>FIGURA 32.....</b>                                     | <b>64</b> |
| <b>INTERFAZ DE INICIO PERSONALIZADA .....</b>             | <b>64</b> |
| <b>FIGURA 33.....</b>                                     | <b>64</b> |
| <b>INTERFAZ PRINCIPAL DEL OTRS.....</b>                   | <b>64</b> |
| <b>FIGURA 34.....</b>                                     | <b>65</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CONFIGURACIÓN DE POP/IMAP .....</b>  | <b>65</b> |
| <b>FIGURA 35.....</b>   | <b>65</b> |
| <b>CORREO SINCRONIZADO .....</b>  | <b>65</b> |
| <b>FIGURA 36.....</b>   | <b>66</b> |
| <b>INGRESO A LA OPCIÓN PARA CONFIGURAR LA DIRECCIÓN DE CORREO<br/>ELECTRÓNICO DEL SISTEMA .....</b> | <b>66</b> |
| <b>FIGURA 37.....</b>   | <b>66</b> |
| <b>CONFIGURAR LA DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO DEL SISTEMA... 66</b>                              | <b>66</b> |
| <b>FIGURA 38.....</b>   | <b>66</b> |
| <b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO DEL SISTEMA YA SINCRONIZADA<br/>.....</b>                        | <b>66</b> |
| <b>FIGURA 39.....</b>   | <b>67</b> |
| <b>CONFIGURACIÓN DE COLAS DEL SISTEMA .....</b>   | <b>67</b> |
| <b>FIGURA 40.....</b>   | <b>67</b> |
| <b>INGRESO DE INFORMACIÓN DE COLAS DEL SISTEMA .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>FIGURA 41.....</b>   | <b>68</b> |
| <b>LISTA DE COLAS DEL SISTEMA .....</b>   | <b>68</b> |
| <b>FIGURA 42.....</b>   | <b>68</b> |
| <b>CREACIÓN DE AGENTE DEL SISTEMA .....</b>   | <b>68</b> |
| <b>FIGURA 43.....</b>   | <b>69</b> |
| <b>INGRESO DE INFORMACIÓN DE AGENTE DEL SISTEMA.....</b>  | <b>69</b> |
| <b>FIGURA 44.....</b>   | <b>70</b> |
| <b>CREACIÓN DEL USUARIO DEL SISTEMA .....</b>   | <b>70</b> |
| <b>FIGURA 45.....</b>   | <b>70</b> |
| <b>INGRESO DE INFORMACIÓN PARA LA CREACIÓN DEL USUARIO DEL<br/>SISTEMA.....</b>                     | <b>70</b> |
| <b>FIGURA 46.....</b>   | <b>71</b> |
| <b>INGRESO DEL USUARIO AL SISTEMA .....</b>   | <b>71</b> |
| <b>FIGURA 47.....</b>   | <b>71</b> |
| <b>CREAR EL TICKET DESDE EL USUARIO .....</b>   | <b>71</b> |
| <b>FIGURA 48.....</b>   | <b>72</b> |
| <b>VERIFICACIÓN DEL TICKET EN LA COLA DEL OTRSCORREO .....</b>                                      | <b>72</b> |
| <b>FIGURA 49.....</b>   | <b>72</b> |
| <b>RESPUESTA DEL TICKET DESDE EL SISTEMA OTRS AL USUARIO.....</b>                                   | <b>72</b> |

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
MAESTRIA EN TECNOLIGÍAS DE LA INFORMACIÓN MENCIÓN GESTIÓN  
Y ADMINISTRACIÓN DE TI

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA CON  
HERRAMIENTA DE SOFTWARE LIBRE PARA EL LABORATORIO DE  
COMPUTACIÓN DE LA ESPE

Autor: Ing. Edgar Vinicio Carrión Sampedro

Director -Tutor: Phd. Gustavo Salazar Chacón

Fecha: 15 de abril de 2024

### **RESUMEN**

La presente investigación surge de la necesidad de contar con una mesa de ayuda para gestionar los requerimientos, facilitar la comunicación e interacción con los usuarios de los Laboratorios de Computación de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, debido que estas actividades se venían aplicando de forma manual, por lo que carecían de mecanismos de control de gestión adecuadas, por este motivo se va efectuar un análisis detallado de los servicios y proponer una solución a través del uso de una herramienta de software libre del tipo de HelpDesk, herramienta que de acuerdo a sus opciones y características se ajustan a la necesidad del laboratorio de computación.

**Palabras clave:** Mesa de ayuda, software libre

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN MENCIÓN GESTIÓN  
Y ADMINISTRACIÓN DE TI

**TITULO DEL TRABAJO EN INGLÉS**

Autor: Ing. Edgar Vinicio Carrión Sampedro

Director -Tutor: Phd. Gustavo Salazar Chacón

Fecha: 15 de abril de 2024

**ABSTRACT**

The current research originates from the need to have a help desk to manage requirements, facilitate communication and interaction with users of the Armed Forces University ESPE Computer Laboratories, because these activities are carried out manually and lack mechanisms of adequate control and management, for this reason a detailed analysis of the services and a solution will be proposed through the use of a open source software tool such as help desk, a tool according the demands options and characteristics, adjusts to the need for computer lab.

**Keywords:** Help desk, open source software

## INTRODUCCIÓN

En el Laboratorio de Computación de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE no se cuenta con una mesa de ayuda que permita atender de manera oportuna los requerimientos de los usuarios que hacen uso de los laboratorios; por lo cual, se ha diseñado la propuesta de implementación de una mesa de ayuda con herramientas de software libre para el laboratorio de computación de la ESPE, dirigida al área de soporte al usuario donde se facilite la administración de las novedades y solicitudes de los usuarios, que permitirá optimizar el tiempo de los recursos humanos y tecnológicos, dar solución a los incidentes que se generen por el personal docente y estudiantes, será utilizada por los técnicos de laboratorio y el jefe de laboratorio para un manejo adecuado de la distribución del uso de los diferentes laboratorios y solventar los posibles problemas que ocurran en el momento de realizar préstamos de laboratorios.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Formulación del problema**

Los laboratorios de computación de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE no cuentan con una mesa de ayuda para atención de requerimientos; actualmente la reserva de laboratorios se realiza por medio de mensajes, esto ha generado demoras y malestar en los usuarios en el momento de realizar la reserva.

Otro de los problemas que se presenta es, confusión en la asignación de los laboratorios; por lo que se requiere de una mesa de ayuda que permita la atención de los requerimientos en la asignación de estos, para así, mejorar la calidad del servicio, logrando la satisfacción de los clientes, tanto internos como externo, en la reserva de los laboratorios de computación.

No existe un adecuado sistema de recepción de estas solicitudes, por consiguiente, no hay un control sobre ellas, dado que no se cuenta con un punto único de contacto para los clientes.

Es necesario contar con una estrategia de gestión de incidencias “Mesa de Ayuda” que permita gestionar los requerimientos, facilitar la comunicación e interacción con los usuarios, con el fin de reducir las malas prácticas de atención y solución de los problemas.

## **1.2. Objetivos de la Investigación**

### **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar una propuesta de implementación de una mesa de ayuda con herramienta de software libre para el Laboratorio de Computación de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las necesidades y los requerimientos del laboratorio de la ESPE, para la gestión de recepción de solicitudes, seguimiento y control de todos los clientes, logrando la satisfacción de los clientes.
- Realizar un análisis de las herramientas de software libre para la gestión de requerimientos.
- Diseñar un modelo de mesa de ayuda basado en ITIL para la administración de solicitudes y requerimientos de los usuarios, con el fin de mejorar la calidad del servicio en el área de reserva de laboratorio.

## **1.3. Justificación de la Investigación**

En el Laboratorio de Computación de la ESPE no se cuenta con una mesa de ayuda que permita atender de manera oportuna los requerimientos de los usuarios que hacen uso de los laboratorios; por lo cual es necesario la implementación de la mesa de ayuda con herramientas de software libre para el laboratorio de computación de la ESPE, dirigida al área de soporte al usuario donde se facilite la administración de las novedades y solicitudes de los usuarios

soportados en el modelo de ITIL.

Se diseñará una propuesta de mesa de ayuda que permitirá optimizar el tiempo de los recursos humanos y tecnológicos, dar solución a los incidentes que se generen por el personal docente y estudiantes, será utilizada por los técnicos de laboratorio y el jefe de laboratorio para un manejo adecuado de la distribución del uso de los diferentes laboratorios y solventar los posibles problemas que ocurran en el momento de realizar prestamos de laboratorios.

Para su implementación se utilizará software libre, el mismo que no tiene costo de licenciamiento, lo cual no implica costos adicionales a la institución.

Se han creado metodologías y normas que llevan a unos estándares de buenas prácticas el cual tratan del aprovechamiento en los recursos informáticos que hoy en día nos brinda con el fin de tener un excelente desarrollo en gestión en el soporte de los servicios de TI tal es el caso de la metodología ITIL.

Con la implementación de la mesa de ayuda en los laboratorios de computación se podrá automatizar lo relacionado a incidentes y tiempo usado en la resolución de los mismo, para de esta manera optimizar el tiempo del recurso humano, y poder detectar problemas concurrentes.

## CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

Gómez en su tesis propone como objetivo general “Implementar buenas prácticas de ITIL con un sistema de software que beneficie a la identidad regulatoria gubernamental” Por lo tanto, el área de TI a la hora de atender las incidencias deberá realizarlo bajo las buenas prácticas de ITIL y asegurar la buena calidad de atención hacia el personal de empresa. (Gómez, 2018, pág. 27)

El autor en su investigación concluye que la utilización de buenas prácticas de ITIL implica cambios en la administración de incidencias, lo que aplica que se tenga que capacitar al personal de la mesa de asistencia. Además, se llevó a cabo capacitación a los individuos finales del Organismo Regulator para mitigar la no aceptación de las buenas prácticas de ITIL. (Gómez, 2018, pág. 73).

Por su parte Campos propone como objetivo general “Determinar el efecto de una mesa de ayuda en la gestión de incidencias de un gobierno local de la Región Lima. En ese sentido con la implementación de una mesa de ayuda tendremos centralizado todos los requerimientos e incidencias reportadas por los usuarios, con la cual se agilizará las respuestas a cada incidencia. Además, Campos concluye que la implementación de una mesa de ayuda tuvo un efecto positivo en la administración de incidencias de un gobierno local de Lima. De la misma forma que corroboró el examen estadístico con una prueba importante, con  $p$ -valor  $<0.05$ . (Campos, 2019, pág. 15).

ITIL se ha convertido en el estándar de facto para la gestión de los servicios; su éxito se ha producido principalmente por el uso de un lenguaje común y por estar estructurado en torno a las mejores prácticas. La estructura de ITIL, basada en las mejores prácticas, da un alto grado de libertad para adoptar los procesos ya implantados en la institución y adecuarlos a sus necesidades

En los Laboratorios de la ESPE no se cuenta con una herramienta de mesa de ayuda para la gestión de requerimientos en la asignación de laboratorios, por lo que es de vital importancia la implementación de la mesa de ayuda para mejorar en el proceso de gestión que permita:

- Cumplir con las solicitudes de mantenimiento a las soluciones adquiridas por los diferentes clientes,
- Mediante la generación de tickets se podrá tener un control de las actividades que realiza cada uno de los técnicos de los diferentes laboratorios, beneficiando a los usuarios con una pronta resolución a de los problemas, y generando a los laboratoristas una carga laboral equilibrada

## **2.2. Bases Teóricas.**

### **2.2.1 ITIL**

ITIL es una guía de buenas prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información (TI). La guía ITIL ha sido elaborada para abarcar toda la infraestructura, desarrollo y operaciones de TI y gestionarla hacia la mejora de la calidad del servicio.

El término ITIL corresponde a un acrónimo, concretamente a Biblioteca de Infraestructura de

Tecnologías de Información, por su significado en inglés Information Technology Infrastructure Library. ITIL corresponde a una metodología de gestión que propone una serie de prácticas estandarizadas que nos ayudan a mejorar la prestación de un servicio, reorganizando la manera que tiene la empresa de trabajar y en particular, la del departamento de TI. Además, establece unos estándares que posibilitan el control, la operación y administración de los recursos, además de reestructurar los procesos e identificar las carencias, con el fin de mejorar la eficiencia y conducir a la organización hacia la mejora continua.

El ITIL engloba una serie de conceptos y herramientas de gestión de prestación de servicios, principalmente de tecnologías de la información, y las operaciones relacionadas con ellas. Esta forma de afrontar la gestión no es un manual que se ha de seguir al pie de la letra, ITIL no es rígido en cuanto en su implementación, por lo que se pueden adoptar los aspectos o funcionalidades que se adapten mejor a nuestro tipo de proyectos y permita optimizar su gestión.

El ciclo de vida de ITIL se puede desglosar en las siguientes fases:

- Estrategia: propone un enfoque de la gestión como una capa estratégica de la compañía, que deja de ser simplemente una burocracia de cumplimentar o acatar.
- Diseño: cubre los principios y métodos necesarios para transformar los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y activos.
- Transición: se trata del proceso de transición para la implementación de nuevos servicios o de su mejora.
- Operación: cubre las mejores prácticas para la gestión rutinaria.

- Mejora Continua: corresponde a un procedimiento mediante el cual se crea y mantiene del valor ofrecido a los usuarios a través de un diseño, transición y operación del servicio optimizado.

### **2.2.2 Mesa de ayuda**

Es un sistema tecnológico que ayuda a los equipos de atención al cliente a recibir, administrar, organizar, automatizar, responder e informar sobre las preguntas o problemas de los clientes. Se utiliza para escalar el impacto de cada representante de soporte y soluciones para tus clientes.

### **2.2.3 Características de una mesa de ayuda**

Cuando se habla de una mesa de ayuda se hace referencia a los sistemas que facilitan la resolución de situaciones concretas para los usuarios finales de un servicio. Ya sea que tu cliente tenga un problema, duda o requiera seguimiento de alguna situación, las mesas de ayuda estarán para darle asesoría, dar solución a un problema o esclarecer los puntos necesarios para hacer que el servicio permanezca en su estado óptimo.

### **2.2.4 Software Libre**

El término software libre se utiliza para denominar a cierto tipo de software que garantiza la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.

Se hace referencia especialmente a cuatro clases de libertad para los usuarios de software:

- Libertad 0: la libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito.

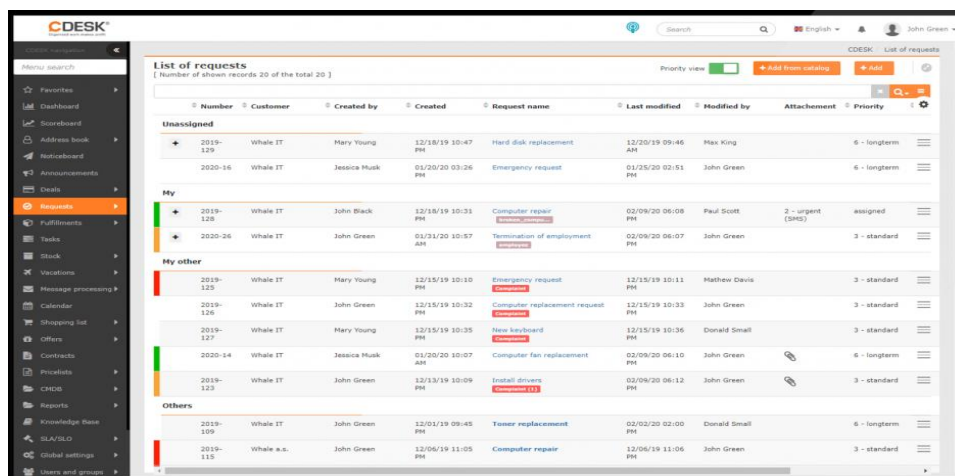
- Libertad 1: la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades.
- Libertad 2: la libertad para redistribuir copias y ayudar así a tu vecino.
- Libertad 3: la libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad. (Stallman, R.2020)

## 2.2.5 Análisis de herramientas de software libre para la implementación de una mesa de ayuda

### 2.2.5.1 C-Desk

Figura 1.

#### Entorno de la herramienta C-Desk



The screenshot displays the C-Desk web interface. On the left is a navigation sidebar with options like Dashboard, Address book, Announcements, and Requests. The main area shows a 'List of requests' table with columns for Number, Customer, Created by, Created, Request name, Last modified, Modified by, Attachment, and Priority. The requests are categorized into 'Unassigned', 'My', and 'Others'.

| Number            | Customer   | Created by   | Created           | Request name                 | Last modified     | Modified by  | Attachment | Priority         |
|-------------------|------------|--------------|-------------------|------------------------------|-------------------|--------------|------------|------------------|
| <b>Unassigned</b> |            |              |                   |                              |                   |              |            |                  |
| 2019-129          | Whale IT   | Mary Young   | 12/19/19 10:47 PM | Hard disk replacement        | 12/20/19 09:46 AM | Max King     |            | 6 - longterm     |
| 2020-16           | Whale IT   | Jessica Musk | 01/20/20 03:26 PM | Emergency request            | 01/25/20 02:51 PM | John Green   |            | 6 - longterm     |
| <b>My</b>         |            |              |                   |                              |                   |              |            |                  |
| 2019-128          | Whale IT   | John Black   | 12/18/19 10:31 PM | Computer repair              | 01/09/20 06:09 PM | Paul Scott   |            | 2 - urgent (SMS) |
| 2020-26           | Whale IT   | John Green   | 01/31/20 10:57 AM | Termination of employment    | 02/09/20 06:07 PM | John Green   |            | 3 - standard     |
| <b>My other</b>   |            |              |                   |                              |                   |              |            |                  |
| 2019-125          | Whale IT   | Mary Young   | 12/15/19 10:10 PM | Emergency request            | 12/15/19 10:11 PM | Mathew Davis |            | 3 - standard     |
| 2019-126          | Whale IT   | John Green   | 12/15/19 10:32 PM | Computer replacement request | 12/15/19 10:33 PM | John Green   |            | 3 - standard     |
| 2019-127          | Whale IT   | Mary Young   | 12/15/19 10:35 PM | New keyboard                 | 12/15/19 10:36 PM | Donald Small |            | 3 - standard     |
| 2020-14           | Whale IT   | Jessica Musk | 01/20/20 10:07 AM | Computer fan replacement     | 01/09/20 06:10 PM | John Green   |            | 6 - longterm     |
| 2019-123          | Whale IT   | John Green   | 12/13/19 10:09 PM | Install drivers              | 02/09/20 06:12 PM | John Green   |            | 3 - standard     |
| <b>Others</b>     |            |              |                   |                              |                   |              |            |                  |
| 2019-109          | Whale IT   | John Green   | 12/01/19 09:45 PM | Toner replacement            | 02/02/20 02:00 PM | Donald Small |            | 6 - longterm     |
| 2019-115          | Whale a.s. | John Green   | 12/06/19 11:05 PM | Computer repair              | 12/06/19 11:06 PM | John Green   |            | 3 - standard     |

Nota: La Figura 1 muestra el entorno de la herramienta C-Desk. Recuperado de: <https://www.cdesk.eu/cdesk-in-nutshell/>

C-Desk es una herramienta de mesa de ayuda (Help Desk), su objetivo principal es ayudar a las empresas y organizaciones a gestionar de manera efectiva y eficiente los problemas relacionados con sus sistemas de tecnología de la información.

## **Funcionamiento:**

C-Desk es un software de mesa de ayuda que permite a los usuarios reportar problemas a través de una plataforma centralizada. Los problemas son automáticamente asignados a los técnicos de soporte disponibles, quienes los gestionan y resuelven a través de una interfaz de usuario fácil de usar. Además, C-Desk cuenta con herramientas para la creación de una base de datos de conocimiento y para la gestión de inventario.

## **Características:**

Algunas de las características de C-Desk son:

- Registro centralizado de incidentes
- Asignación automática de tareas
- Priorización y seguimiento de incidentes
- Gestión de inventario
- Control de tiempo y facturación
- Gestión de conocimiento
- Generación de informes

## **Ventajas:**

Entre las ventajas de C-Desk se incluyen:

- Mejora la eficiencia del soporte técnico
- Permite una respuesta más rápida a los problemas de los usuarios
- Ayuda a reducir el tiempo de inactividad de los sistemas de tecnología de la información
- Facilita la gestión de inventario y el seguimiento de los incidentes

- Permite la creación y gestión de una base de datos de conocimiento para el equipo de soporte

## Desventajas:

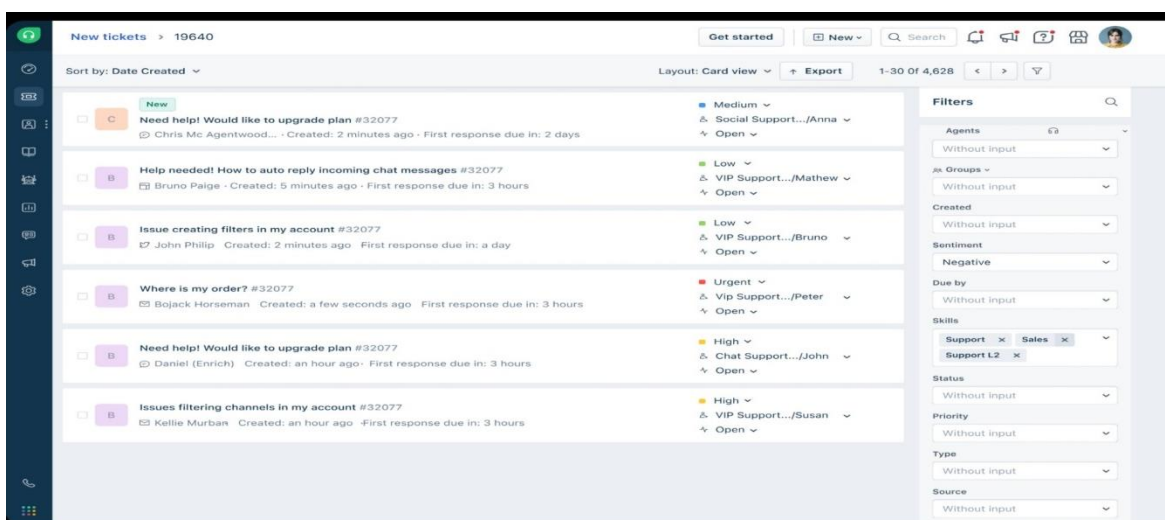
Algunas de las desventajas de C-Desk son:

- Se requiere una inversión de tiempo y recursos para su configuración y personalización
- Requiere personal especializado para su implementación y uso
- No cuenta con la flexibilidad y accesibilidad de una solución web Requiere de hardware y software de calidad adecuada para su funcionamiento eficiente

### 2.2.4.2 Freshdesk

## Figura 2.

### Entorno de la herramienta Freshdesk



Nota: La Figura 2 muestra el entorno de la herramienta Freshdesk. Recuperado de: <https://www.freshworks.com/freshdesk/ticketing-exp1/>

Freshdesk es una plataforma de servicio al cliente en línea que se centra en la gestión de tickets, la automatización de procesos, la colaboración en equipo y la integración con herramientas de terceros. Freshdesk es una herramienta de mesa de ayuda (Help Desk) que se utiliza para mejorar la atención al cliente y la eficiencia operativa.

### **Funcionamiento:**

Freshdesk es un software en la nube que permite a los usuarios reportar problemas a través de una plataforma centralizada. Los problemas son automáticamente asignados a los agentes de soporte disponibles, quienes los gestionan y resuelven a través de una interfaz de usuario fácil de usar. Además, Freshdesk cuenta con herramientas para la creación de una base de datos de conocimiento, la automatización de procesos, el seguimiento de las métricas de rendimiento y la integración con otras herramientas de terceros.

### **Características:**

Algunas de las características de Freshdesk son:

- Registro centralizado de incidentes
- Asignación automática de tareas
- Priorización y seguimiento de incidentes
- Gestión de conocimiento
- Automatización de procesos
- Gestión de tickets
- Integración con otras herramientas de terceros
- Colaboración en equipo

## **Ventajas:**

Entre las ventajas de Freshdesk se incluyen:

- Mejora la eficiencia del soporte técnico
- Permite una respuesta más rápida a los problemas de los usuarios
- Ayuda a reducir el tiempo de inactividad de los sistemas de tecnología de la información
- Facilita la gestión de inventario y el seguimiento de los incidentes
- Permite la creación y gestión de una base de datos de conocimiento para el equipo de soporte
- Automatiza procesos para mejorar la eficiencia
- Permite la colaboración en equipo
- Se integra con otras herramientas de terceros para mejorar la eficiencia operativa (Vera,N. 2023)

## **Desventajas:**

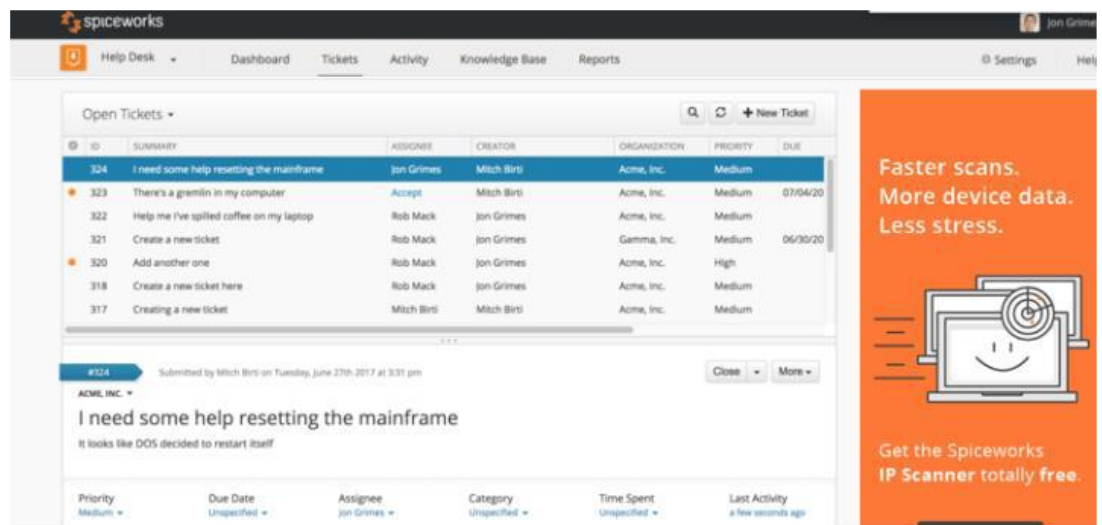
Algunas de las desventajas de Freshdesk son:

- Requiere de una inversión económica para su uso
- Requiere personal especializado para su implementación y uso
- Puede requerir de tiempo para su configuración y personalización
- No cuenta con la flexibilidad y accesibilidad de una solución local

### 2.2.4.3 Spiceworks

**Figura 3.**

*Entorno de la herramienta Spiceworks*



Nota: La Figura 3 muestra el entorno de la herramienta Spiceworks. (Días Hidalgo, J.K)

Spiceworks es una herramienta de gestión de TI todo en uno que se utiliza para administrar redes, servidores, dispositivos móviles y aplicaciones. Es una solución de software gratuito y de código abierto que ha ganado popularidad entre las pequeñas y medianas empresas debido a su facilidad de uso y amplia gama de funcionalidades.

**Funcionamiento:**

Spiceworks se instala en una computadora en la red y se comunica con los dispositivos de la red para recopilar información sobre ellos. Utiliza esta información para monitorear el rendimiento de los dispositivos y proporcionar informes sobre el estado de la red. Spiceworks también puede ser utilizado para inventariar los dispositivos de la red, gestionar tickets de soporte, realizar pruebas de red y mucho más.

**Características:**

- Inventariado de dispositivos de red
- Monitoreo de la red y alertas de problemas
- Administración de tickets de soporte
- Pruebas de red y diagnósticos
- Integración con Active Directory
- Gestión de contratos y garantías de dispositivos
- Soporte para aplicaciones de terceros

**Ventajas:**

- Gratuito y de código abierto
- Fácil de instalar y utilizar
- Amplia gama de funcionalidades
- Comunidad activa de usuarios y desarrolladores
- Interfaz de usuario intuitiva y personalizable

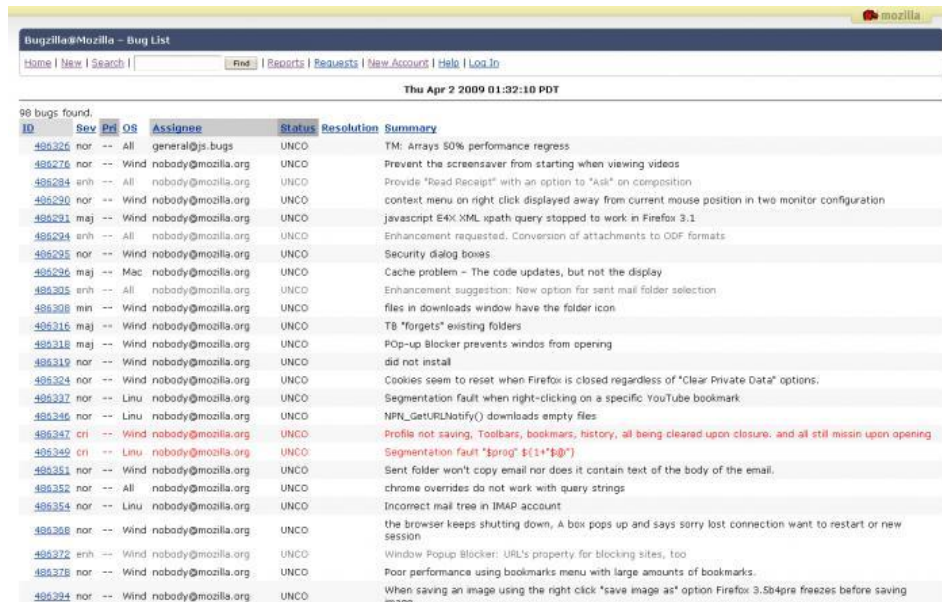
**Desventajas:**

- La información recopilada por Spiceworks puede ser considerada invasiva por algunos usuarios
- Puede ser necesario actualizar a una versión de pago para acceder a ciertas características
- La capacidad de personalización de informes y alertas es limitada en la versión gratuita

## 2.2.4.4 Bugzilla

Figura 4.

### Entorno de la herramienta Bugzilla



The screenshot shows the Bugzilla web interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, New, Search, Reports, Requests, New Account, Help, and Log In. Below this, a date and time stamp reads 'Thu Apr 2 2009 01:32:10 PDT'. The main content area displays a table of bugs, with a header row indicating '98 bugs found.' The table columns are ID, Sev, Pri, OS, Assignee, Status, Resolution, and Summary. The first few rows of the table are as follows:

| ID     | Sev | Pri | OS   | Assignee           | Status | Resolution | Summary   |
|--------|-----|-----|------|--------------------|--------|------------|---|
| 486326 | nor | --  | All  | general@js.bugs    | UNCO   |            | TM: Arrays 50% performance regress  |
| 486276 | nor | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Prevent the screensaver from starting when viewing videos   |
| 486284 | enh | --  | All  | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Provide "Read Receipt" with an option to "Ask" on composition   |
| 486290 | nor | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | context menu on right click displayed away from current mouse position in two monitor configuration                 |
| 486291 | maj | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | javascript E4X XPath query stopped to work in Firefox 3.1   |
| 486294 | enh | --  | All  | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Enhancement requested: Conversion of attachments to ODF formats   |
| 486295 | nor | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Security dialog boxes   |
| 486296 | maj | --  | Mac  | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Cache problem - The code updates, but not the display   |
| 486305 | enh | --  | All  | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Enhancement suggestion: New option for sent mail folder selection   |
| 486308 | min | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | files in downloads window have the folder icon  |
| 486316 | maj | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | TB "forgets" existing folders   |
| 486318 | maj | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | POP-up Blocker prevents windows from opening  |
| 486319 | nor | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | did not install   |
| 486324 | nor | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Cookies seem to reset when Firefox is closed regardless of "Clear Private Data" options.                            |
| 486337 | nor | --  | Linu | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Segmentation fault when right-clicking on a specific YouTube bookmark   |
| 486346 | nor | --  | Linu | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | NPK_GetURLNotify() downloads empty files  |
| 486347 | cri | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Profile not saving, Toolbars, bookmarks, history, all being cleared upon closure, and all still missin upon opening |
| 486349 | cri | --  | Linu | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Segmentation fault "\$prog" "\${1}"\$@"   |
| 486351 | nor | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Sent folder won't copy email nor does it contain text of the body of the email.                                     |
| 486352 | nor | --  | All  | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | chrome overrides do not work with query strings   |
| 486354 | nor | --  | Linu | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Incorrect mail tree in IMAP account   |
| 486368 | nor | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | the browser keeps shutting down, A box pops up and says sorry lost connection want to restart or new session        |
| 486372 | enh | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Window Popup Blocker: URL's property for blocking sites, too  |
| 486378 | nor | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | Poor performance using bookmarks menu with large amounts of bookmarks.  |
| 486394 | nor | --  | Wind | nobody@mozilla.org | UNCO   |            | When saving an image using the right click "save image as" option Firefox 3.5b4pre freezes before saving image      |

Nota: La Figura 4 muestra el entorno de la herramienta Bugzilla. Recuperado de: <https://www.bugzilla.org/>

Bugzilla es una herramienta de seguimiento de errores y problemas de software de código abierto. Se utiliza principalmente por desarrolladores de software para realizar un seguimiento de los errores y problemas que se encuentran en el software y coordinar el trabajo en equipo para solucionarlos.

### Funcionamiento:

Bugzilla se instala en un servidor web y se utiliza a través de un navegador web. Los usuarios crean informes de errores y problemas, asignan prioridades y fechas límite para su resolución, y colaboran en la resolución de los mismos. Los desarrolladores utilizan Bugzilla para realizar un seguimiento de los errores, solucionarlos y proporcionar actualizaciones a los usuarios sobre

el estado de los problemas.

**Características:**

- Seguimiento de errores y problemas de software
- Asignación de prioridades y fechas límite
- Comentarios y actualizaciones de estado
- Personalización de campos y flujos de trabajo
- Integración con herramientas de control de versiones

**Ventajas:**

- Gratuito y de código abierto
- Funciona en cualquier plataforma que admita un servidor web
- Personalizable y flexible
- Facilita la colaboración en equipo
- Puede manejar grandes cantidades de datos de seguimiento de errores

**Desventajas:**

- Puede ser complicado de configurar y utilizar
- Requiere habilidades técnicas para la personalización y administración
- Puede ser demasiado complejo para proyectos pequeños
- No es adecuado para la gestión de proyectos en general

2.2.4.5 Mantis Bug Tracker

Figura 5.

## Entorno de la Herramienta Mantis

The screenshot displays the Mantis Bug Tracker interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Anónimo', 'Iniciar sesión', and 'Solicitar una nueva cuenta'. The date '2015-03-11 08:00 EDT' and the project name 'mantisbt' are also visible. Below the navigation bar, there is a search bar and a list of filters. The main content area shows a table of bug incidents with the following columns: ID, #, Categoría, Severidad, Estado, Actualizada, and Resumen. The table lists several bugs, including integration issues, authorization problems, and security vulnerabilities.

| P | ID      | # | Categoría      | Severidad     | Estado            | Actualizada | Resumen   |
|---|---------|---|----------------|---------------|-------------------|-------------|---|
|   | 0019487 |   | integration    | mayor         | nueva             | 2015-03-11  | How to import an excel sheet  |
|   | 0019486 |   | authorization  | mayor         | nueva             | 2015-03-11  | Users created by administrator is not getting confirmation mail , but showing that mail has been sent.  |
|   | 0017778 | 6 | attachments    | fallo         | nueva             | 2015-03-11  | Attachments get corrupted when attaching to a bug   |
|   | 0019485 |   | bugtracker     | menor         | nueva             | 2015-03-10  | Custom field default date can not be displayed (today), In addition to the issue of report issue status |
|   | 0014070 | 4 | db postgresql  | fallo         | resuelta (dregad) | 2015-03-10  | Error while order by userdefined fields on "Show Issues" with pg sql                                    |
|   | 0011572 | 5 | db postgresql  | fallo         | resuelta (dregad) | 2015-03-10  | Error 401 when adding a note after upgrade from 1.1.x to 1.2.0  |
|   | 0014720 | 5 | db postgresql  | bloqueo       | resuelta (dregad) | 2015-03-10  | install.php: INSERT INTO mantis_config_table fails  |
|   | 0019476 | 5 | administration | funcionalidad | nueva             | 2015-03-10  | show added note on resolve to excel_columns   |
|   | 0010539 | 8 | filters        | funcionalidad | confirmada        | 2015-03-10  | Last updater  |
|   | 0019484 | 1 | localization   | trivial       | resuelta (atrol)  | 2015-03-10  | Polish translation status name - feedback   |
|   | 0019384 | 8 | security       | menor         | resuelta (atrol)  | 2015-03-10  | Multiple Cross-Site Scripting Vulnerabilities   |
|   | 0019482 | 1 | custom fields  | menor         | confirmada        | 2015-03-10  | Using custom fields (data) with default value and required on resolve displays an error                 |

Nota: La Figura 5 muestra el entorno de la herramienta Mantis. Recuperado de: <https://testeandosoftware.com/mantis-bug-tracker-gestor-de-incidencias/>

Mantis Bug Tracker es una herramienta para gestionar tareas o incidencias en un equipo de trabajo. Es una aplicación OpenSource, y por tanto gratuita, realizada con php y mysql, fácil de instalar y muy flexible en su configuración. Es posible especificar un número indeterminado de estados para cada tarea y tantos perfiles como necesitéis.

### Funcionamiento:

Mantis Bug Tracker se instala en un servidor web y se utiliza a través de un navegador web. Los usuarios crean informes de errores y problemas, asignan prioridades y fechas límite para su resolución, y colaboran en la resolución de los mismos. Los desarrolladores utilizan Mantis

Bug Tracker para realizar un seguimiento de los errores, solucionarlos y proporcionar actualizaciones a los usuarios sobre el estado de los problemas.

**Características:**

- Seguimiento de errores y problemas de software
- Asignación de prioridades y fechas límite
- Comentarios y actualizaciones de estado
- Personalización de campos y flujos de trabajo
- Integración con herramientas de control de versiones

**Ventajas:**

- Gratuito y de código abierto
- Funciona en cualquier plataforma que admita un servidor web
- Personalizable y flexible
- Facilita la colaboración en equipo
- Fácil de usar para proyectos pequeños

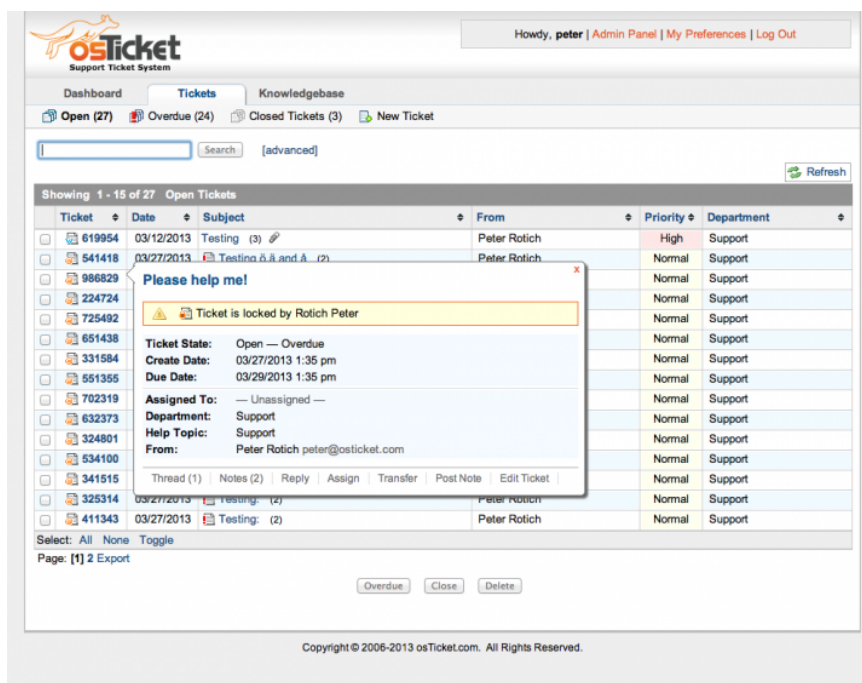
**Desventajas:**

- Puede ser limitado para proyectos más grandes o complejos
- La personalización y la administración pueden ser complicadas para usuarios no técnicos
- Puede carecer de algunas características avanzadas disponibles en otras herramientas de seguimiento de errores y problemas

## 2.2.4.6 osTicket

**Figura 6.**

### *Entorno de la Herramienta osTicket*



Nota: La Figura 6 muestra el entorno de la herramienta osTicket. Recuperado de: <https://osticket.com/>

osTicket es una herramienta de soporte técnico y gestión de tickets de código abierto. Permite a los usuarios enviar solicitudes de soporte y preguntas, y a los equipos de soporte responder y hacer un seguimiento de las solicitudes de manera efectiva.

### **Funcionamiento:**

osTicket se instala en un servidor web y se utiliza a través de un navegador web. Los usuarios pueden enviar solicitudes de soporte a través de un formulario en línea o por correo electrónico. Las solicitudes se convierten en tickets y se asignan a un miembro del equipo de soporte. Los miembros del equipo de soporte pueden actualizar el estado de los tickets, agregar notas y solucionar los problemas.

**Características:**

- Soporte de tickets basado en web
- Formularios de solicitud de soporte personalizables
- Integración de correo electrónico
- Actualizaciones de estado y notas de los miembros del equipo de soporte
- Informes y estadísticas de soporte técnico

**Ventajas:**

- Gratuito y de código abierto
- Funciona en cualquier plataforma que admita un servidor web
- Personalizable y flexible
- Fácil de usar para usuarios no técnicos
- Permite a los miembros del equipo de soporte colaborar y compartir información

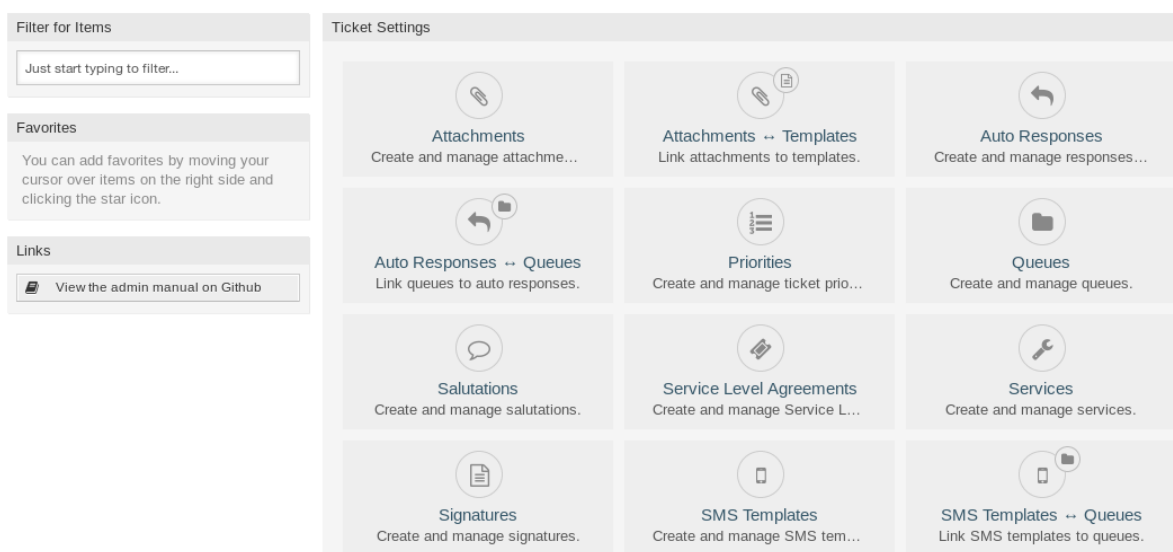
**Desventajas:**

- Puede ser menos adecuado para proyectos de desarrollo de software
- No incluye características avanzadas para seguimiento de errores y problemas
- Puede no ser escalable para proyectos grandes

**2.2.4.7 Otrs**

## Figura 7.

### Entorno de la Herramienta Otrs



Nota: La Figura 7 muestra el entorno de la herramienta Otrs. Recuperado de: <https://academy.otrs.com/doc/admin/>

OTRS es una herramienta de gestión de tickets de código abierto. Permite a los usuarios enviar solicitudes de soporte y preguntas, y a los equipos de soporte responder y hacer un seguimiento de las solicitudes de manera efectiva.

### Funcionamiento:

OTRS se instala en un servidor web y se utiliza a través de un navegador web. Los usuarios pueden enviar solicitudes de soporte a través de un formulario en línea o por correo electrónico. Las solicitudes se convierten en tickets y se asignan a un miembro del equipo de soporte. Los miembros del equipo de soporte pueden actualizar el estado de los tickets, agregar notas y solucionar los problemas.

**Características:**

- Gestión de tickets basada en web
- Integración de correo electrónico y chat
- Automatización de flujos de trabajo
- Informes y estadísticas de soporte técnico
- Personalización y flexibilidad

**Ventajas:**

- Gratuito y de código abierto
- Funciona en cualquier plataforma que admita un servidor web
- Personalizable y flexible
- Fácil de usar para usuarios no técnicos
- Permite la colaboración de los miembros del equipo de soporte
- La interfaz gráfica permite manejar las solicitudes de los clientes, por los miembros del personal de la compañía.
- Los usuarios pueden escribir correos y verificar el estado de éstos.
- Diversos idiomas
- Notificar al personal sobre nuevos tickets.
- Soporta archivos adjuntos de correo

**Desventajas:**

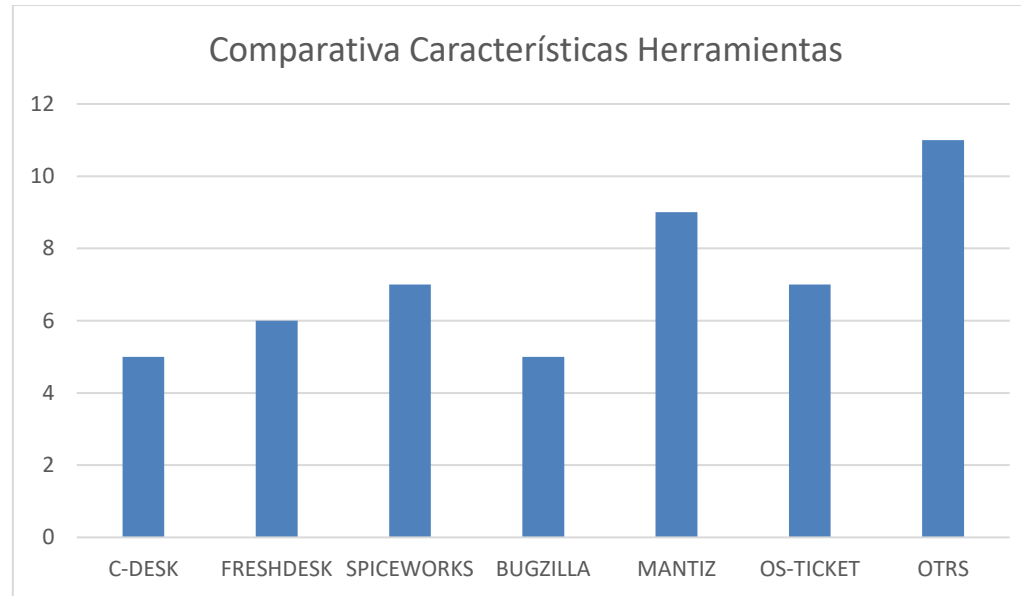
- Puede ser menos adecuado para proyectos de desarrollo de software
- No incluye características avanzadas para seguimiento de errores y problemas
- Puede no ser escalable para proyectos grandes

**Tabla 1.***Comparativa de las herramientas de software libre para la implementación de mesa de ayuda*

| <b>CARACTERISTICAS</b>                          | <b>C-<br/>DESK</b> | <b>FRESHDESK</b> | <b>SPICEWORKS</b> | <b>BUGZILLA</b> | <b>MANTIZ</b> | <b>OS-<br/>TICKET</b> | <b>OTRS</b> |
|---|--------------------|------------------|-------------------|-----------------|---------------|-----------------------|-------------|
| <b>GRATUITO</b>                                 |                    |                  | 1                 | 1               | 1             | 1                     | 1           |
| <b>FACIL DE INTALAR</b>                         |                    |                  | 1                 |                 |               |                       | 1           |
| <b>CODIGO ABIERTO</b>                           |                    |                  | 1                 | 1               | 1             | 1                     | 1           |
| <b>FACIL MANEJO</b>                             |                    |                  | 1                 |                 |               | 1                     | 1           |
| <b>AUTOMATIZACION DE PROCESOS</b>               |                    | 1                |                   |                 | 1             |                       |             |
| <b>FUNCIOAN EN CUALQUIER<br/>PLATAFORMA WEB</b> |                    |                  | 1                 |                 | 1             | 1                     | 1           |
| <b>ASIGNACION AUTOMATICA DE<br/>TAREAS</b>      | 1                  | 1                |                   | 1               | 1             | 1                     | 1           |
| <b>SEGUIMIENTO DE INCIDENTES</b>                | 1                  | 1                |                   |                 | 1             |                       | 1           |
| <b>GESTION DE INVENTARIO</b>                    | 1                  |                  |                   |                 |               |                       |             |
| <b>GESTION DE TICKETS</b>                       |                    | 1                | 1                 |                 | 1             |                       | 1           |
| <b>SOPOTE TECNICO</b>                           | 1                  | 1                |                   |                 |               |                       |             |
| <b>RESPUESTA A USUARIOS</b>                     | 1                  | 1                |                   |                 |               |                       | 1           |
| <b>MONITOREO POR RED</b>                        |                    |                  | 1                 | 1               |               |                       |             |
| <b>PERSONALIZABLE</b>                           |                    |                  |                   | 1               | 1             | 1                     | 1           |
| <b>SEGUIMIENTO DE PROYECTOS</b>                 |                    |                  |                   |                 | 1             |                       |             |
| <b>CORREO ELECTRONICO</b>                       |                    |                  |                   |                 |               | 1                     | 1           |
| <b>TOTAL</b>                                    | 5                  | 6                | 7                 | 5               | 9             | 7                     | 11          |

**Figura 8.**

*Comparativa de las Características de las Herramientas de Software Libre para mesa de ayuda*



Analizando los datos comparativos de algunas herramientas de software libre se puede observar distintas características que serían favorables para poder tener los puntos más altos y con mejores características para la mesa de ayuda, con la tabulación se ha obtenido la siguiente herramienta para la propuesta de mesa de ayuda: OTRS

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo de Investigación**

Se hizo uso de la investigación de tipo aplicada, porque tiene lugar en el Laboratorio Computación de la ESPE.

### **3.2. Diseño de Investigación**

La investigación de campo a través de las encuesta y observaciones, y la investigación documental a través de fuentes documentales importantes.

### **3.3. Unidades de Estudio**

Población: La población a la cual se realizó la investigación fue los servidores que administra los laboratorios de Computación de la ESPE.

Muestra: Los servidores que administran los Laboratorios de Computación de la ESPE, son un total de 9 personas.

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

Las técnicas de recolección de información que se emplean son; la encuesta, observación directa, revisión de documentos y experiencia de las personas que administra los laboratorios de Computación de la ESPE.

### 3.5. Técnicas de Análisis de Datos

Análisis por frecuencias para la encuesta.

### 3.6. Operacionalización de variable

Tabla 2.

#### Operacionalización de Variables

| Conceptualización  | Indicadores   | Directrices   | Técnica             |
|--|---|---|---------------------|
| Eficacia de la herramienta de software libre en la mesa de ayuda | Tiempo de respuesta<br>Se refiere al tiempo promedio que tarda el equipo de soporte en responder a las solicitudes de los usuarios a través de la mesa de ayuda.<br><br>Medida: Tiempo promedio de respuesta en horas o días. | Eficiencia en el cumplimiento de las incidencias<br>Este modelo de mesa de ayuda basado en ITIL proporciona un marco sólido para la gestión eficiente de solicitudes y requerimientos de los usuarios, asegurando una respuesta rápida, consistente y de alta calidad a las necesidades de soporte técnico de los Laboratorios de Computación de la ESPE. | Observación/Reporte |

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Los laboratorios de la Escuela Superior Politécnica del Ejercito (ESPE) en su mayoría tiene un buen funcionamiento, pero siempre existen algunas necesidades que surgen cuando los laboratorios brindan servicio.

A continuación, indicaremos algunos de los problemas de los laboratorios:

- Falla en los equipos de computación sean NUC o PC
- Falla en la conectividad
- Instalación de software requerido en un laboratorio en específico
- Reserva de Laboratorios

**Encuesta:** Evaluación de necesidades para la Implementación de una Mesa de Ayuda con Software Libre.

Estimado/a:

Gracias por participar en esta encuesta. Su opinión es fundamental para nosotros a fin de entender mejor las necesidades y preferencias de los usuarios con respecto a la implementación de una mesa de ayuda utilizando herramientas de software libre. Por favor, tómese unos minutos para completar este cuestionario.

1. Cargo que ocupa en los Laboratorios de Ciencias de la Computación de la ESPE:

Analista ..... Técnico .....

2. ¿Los Laboratorios de Ciencias de la Computación de la ESPE dispone de algún sistema de mesa de ayuda o servicio de soporte técnico?

Sí ..... No .....

3. ¿Crees que una mesa de ayuda facilitaría la resolución de problemas técnicos de manera más eficiente en los Laboratorios de Ciencias de la Computación de la ESPE?

Sí ..... No .....

4. ¿Tiene alguna preferencia o experiencia previa con alguna herramienta de software libre para mesas de ayuda?

Sí ..... No .....

5. ¿Qué nivel de prioridad le darías a la implementación de una mesa de ayuda en los Laboratorios de Ciencias de Computación de la ESPE?

Alta ..... Media ..... Baja .....

Muchas gracias por su colaboración. Sus respuestas serán de gran ayuda para diseñar una propuesta de implementación de una mesa de ayuda que satisfaga las necesidades de los Laboratorios de Computación de la ESPE.

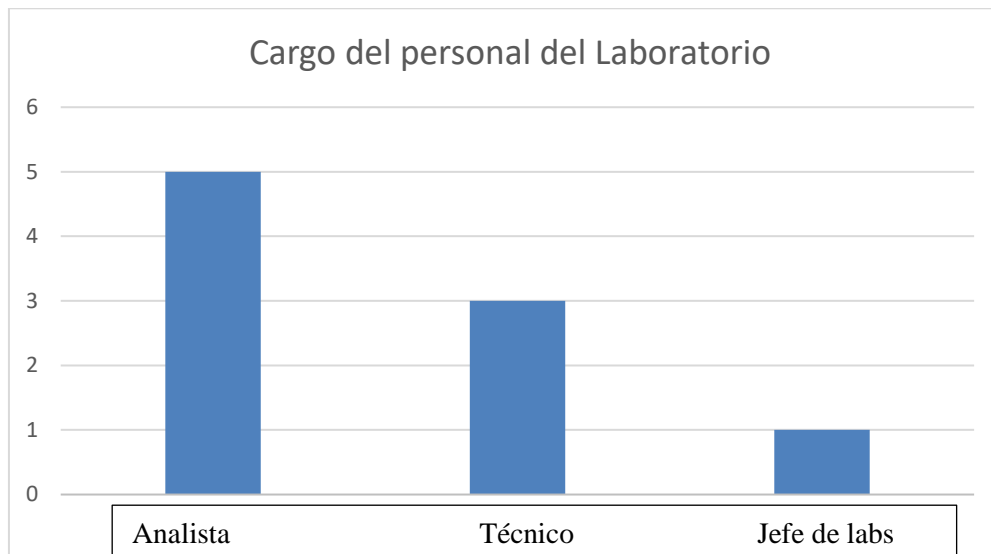
### **Análisis de resultados**

1. Cargo que ocupa en los Laboratorios de Ciencias de la Computación de la ESPE:

Analista ..... Técnico ..... Jefe de Laboratorio.....

**Figura 9.**

**Resultado pregunta 1**



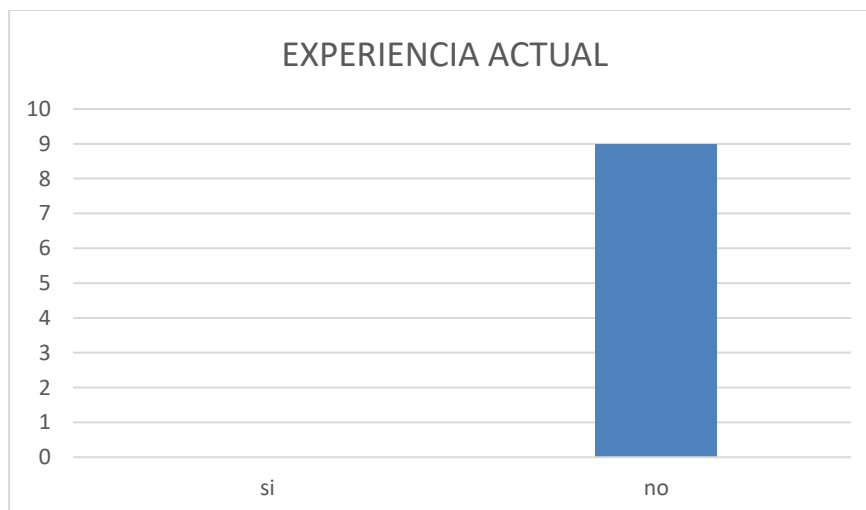
De los resultados obtenidos, la mayoría corresponde al cargo de analista.

2. ¿Los Laboratorios de Ciencias de la Computación de la ESPE dispone de algún sistema de mesa de ayuda o servicio de soporte técnico?

Sí ..... No .....

**Figura 10.**

**Resultado pregunta 2**



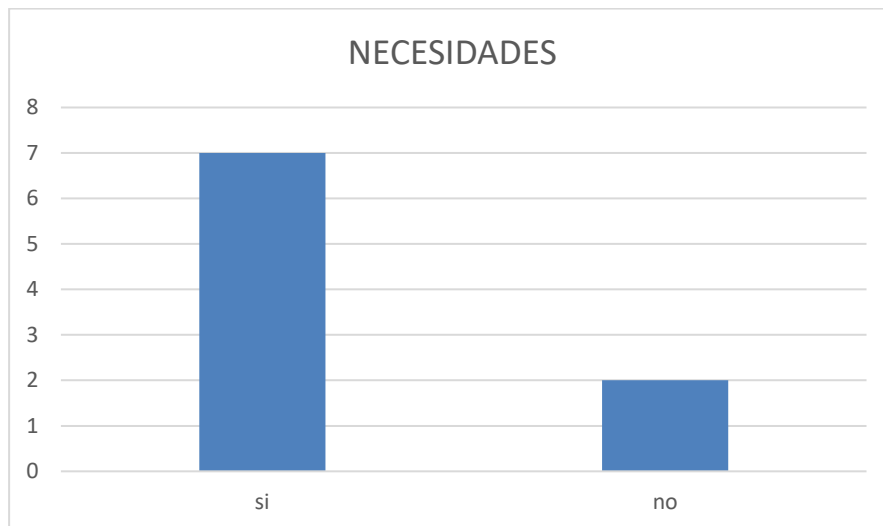
De los resultados obtenidos de la población de 9 personas, los 9 indican que no existe implementado una mesa de ayuda o servicio de soporte técnico para atender los requerimientos.

3. ¿Crees que una mesa de ayuda facilitaría la resolución de problemas técnicos de manera más eficiente en los Laboratorios de Ciencias de la Computación de la ESPE?

Sí ..... No .....

**Figura 11.**

**Resultado pregunta 3**



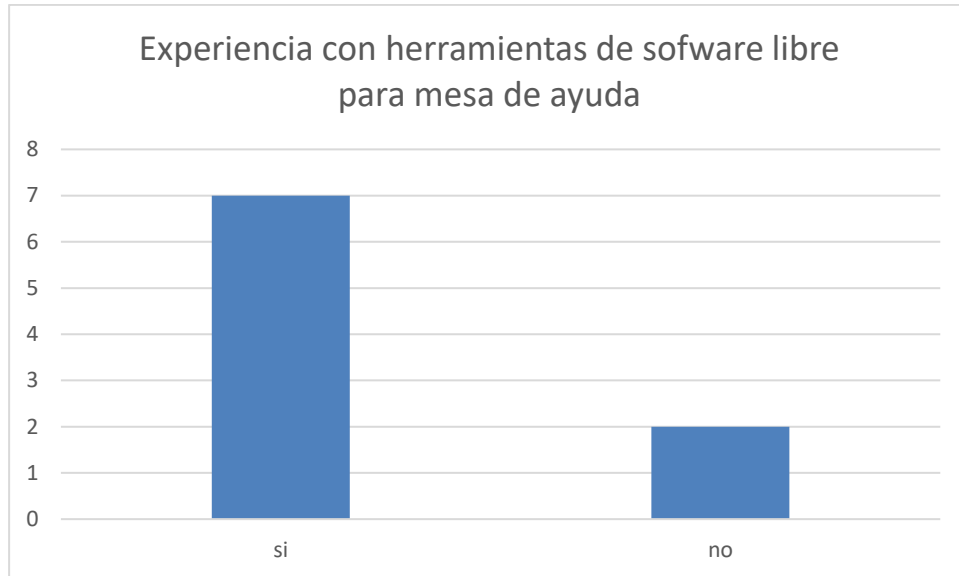
De los resultados obtenidos 7 de 9 personas indican que Si. Una mesa de ayuda facilitaría la resolución de problemas técnicos de manera más eficiente.

4. ¿Tiene alguna experiencia previa con alguna herramienta de software libre para mesas de ayuda?

Sí ..... No .....

**Figura 12.**

**Resultado pregunta 4**



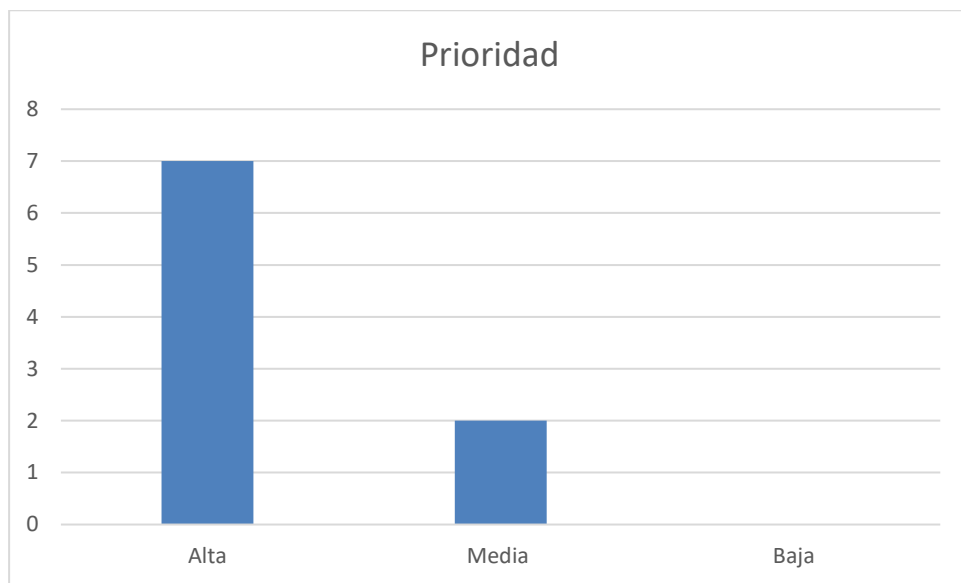
De los resultados obtenidos 7 de 9 indican que si han tenido alguna experiencia con herramientas de software libre para mesa de ayuda.

5. ¿Qué nivel de prioridad le darías a la implementación de una mesa de ayuda en los Laboratorios de Ciencias de Computación de la ESPE?

Alta ..... Media ..... Baja .....

**Figura 13.**

**Resultado pregunta 5**



De los resultados obtenidos 7 de 9 indican que es prioridad alta la implementación de una mesa de ayuda.

## **CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Para elaborar una propuesta de implementación de una mesa de ayuda con herramienta de software libre para el Laboratorio de Computación de la ESPE se ha considerado:

- Identificar las necesidades y los requerimientos del laboratorio de la ESPE, para la gestión de recepción de solicitudes, seguimiento y control de todos los usuarios, logrando la satisfacción de los usuarios.
- Realizar un análisis de las herramientas de software libre para la gestión de requerimientos.
- Diseñar un modelo de mesa de ayuda basado en ITIL para la administración de solicitudes y requerimientos de los usuarios, con el fin de mejorar la calidad del servicio en el área de reserva de laboratorio.

### **5.1. Diseño un modelo de mesa de ayuda**

Tras un análisis de la situación actual de las necesidades de los Laboratorio de Computación de la ESPE enmarcados en ITIL (Information Technology Infrastructure Library) que proporciona un conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI que pueden adaptarse a diferentes contextos organizacionales se ha considerado el modelo con el siguiente detalle:

#### **1. Recepción de solicitudes:**

Los usuarios pueden enviar solicitudes a través de la página web de la mesa de ayuda.

Se registra cada solicitud en el sistema de mesa de ayuda para su seguimiento y procesamiento.

## **2. Clasificación y categorización:**

Las solicitudes son clasificadas y categorizadas de acuerdo con su naturaleza y prioridad.

## **3. Evaluación de impacto y urgencia:**

Se evalúa el impacto y la urgencia de cada solicitud para determinar su prioridad.

El impacto se refiere al grado en que la solicitud afecta a los usuarios y a la Institución, mientras que la urgencia se refiere al tiempo en que se necesita una respuesta o solución.

## **4. Asignación y escalación:**

Las solicitudes se asignan a los laboratoristas de cada ala, conforme al horario.

Si una solicitud no puede ser resuelta por el laboratorista asignado, se escalan a niveles superiores de soporte de acuerdo con las políticas y procedimientos establecidos.

## **5. Resolución y seguimiento:**

Los laboratoristas trabajan para resolver cada solicitud de manera oportuna y efectiva.

Se registra el progreso y las acciones tomadas en el sistema de gestión de solicitudes para mantener un registro completo de cada caso

## **6. Comunicación con los usuarios:**

Los usuarios son informados sobre el estado de sus solicitudes y se les proporciona una estimación del tiempo de resolución si es posible.

## **7. Cierre:**

Una vez que se resuelve satisfactoriamente una solicitud, se cierra en el sistema de gestión de solicitudes, la única persona autorizada al cierre del incidente es el Jefe de Laboratorios.

## **8. Mejora continua:**

Se lleva a cabo un análisis regular de las solicitudes recibidas y del desempeño de los Laboratoristas.

Se identifican oportunidades de mejora y se implementan cambios en los procesos y procedimientos según sea necesario para optimizar el rendimiento de la mesa de ayuda.

## **5.2. Configuración de OTRS para gestión de incidencias**

### **5.2.1. OTRS**

OTRS significa “Open Source Trouble Ticket System” y es una suite de gestión de servicios gratuita y de código abierto. Es una de las herramientas de gestión de tickets más populares utilizadas por los servicios de asistencia, los centros de llamadas y los equipos de gestión de servicios de TI. Está escrito en el lenguaje de programación PERL y utiliza MariaDB como base de datos. OTRS está formado por tres componentes:

- Panel de administración,

- Portal para agentes y
- Portal para clientes.

**a) Desactivar el selinux**

sudo setenforce 0

Comando vi /etc/selinux/config

**Figura 14.**

*Desactivar selinux*

```
File Edit View Search Terminal Help
# This file controls the state of SELinux on the system
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforcing
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing
#   disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only allowed with policy
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Para que tome efecto se debe reiniciar el sistema operativo: Reboot

**b) Verificar la deshabilitación**

Luego se debe verificar que se haya deshabilitado con el comando getenforce

**Figura 15.**

*Confirmación de deshabilitación*

```
[root@otrs ~]# getenforce
Disabled
[root@otrs ~]#
```

**c) Cambiar el nombre de hostname**

Hostnamectl set-hostname nombre

Editar el archivo /etc/hosts

#### **d) Instalar la dependencia requerida**

Instalar el repo de EPEL y otras dependencias en el servidor.

Instalar el repo de EPEL y habilita el repo de Powertools con el siguiente comando:

```
dnf install epel-release -y
```

```
dnf config-manager --set-enabled powertools
```

A continuación, instala otras dependencias necesarias con el siguiente comando:

```
dnf install gcc expat-devel procmail mod_perl perl perl-core sharutils -y
```

Una vez instaladas todas las dependencias, puedes pasar al siguiente paso.

#### **e) Instalar Apache y MariaDB**

Instalar el servidor web Apache y el servidor de bases de datos MariaDB. Se puede instalar ambos con el siguiente comando:

```
dnf install httpd mariadb-server -y
```

#### **f) Iniciar el servicio Apache y MariaDB**

Iniciar y habilitar el servicio de Apache y MariaDB con el siguiente comando:

```
systemctl start httpd mariadb
```

```
systemctl enable httpd mariadb
```

```
root@localhost ~]# systemctl enable httpd mariadb
```

```
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service →  
/usr/lib/systemd/system/httpd.service.
```

```
Created symlink /etc/systemd/system/mysql.service →  
/usr/lib/systemd/system/mariadb.service.
```

```
Created symlink /etc/systemd/system/mysqld.service →  
/usr/lib/systemd/system/mariadb.service.
```

```
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mariadb.service →  
/usr/lib/systemd/system/mariadb.service.
```

```
[root@localhost ~]#
```

### g) Crear la base de datos para OTRS

Instalación y configuración del gestor de base de datos:

```
mysql_secure_installation
```

Responde a todas las preguntas como se muestra a continuación:

```
Enter current password for root (enter for none):  
Set root password? [Y/n] Y  
New password:  
Remove anonymous users? [Y/n] Y  
Disallow root login remotely? [Y/n] Y  
Remove test database and access to it? [Y/n] Y  
Reload privilege tables now? [Y/n] Y
```

Acceder a la base de datos MariaDB, entra en el shell de MariaDB con el siguiente comando:

```
mysql -u root -p
```

Una vez iniciada la sesión, crear la base de datos y un usuario para OTRS con el siguiente comando:

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE otrs character set UTF8 collate utf8_bin;  
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON otrs.* TO 'otrs'@'otrs' IDENTIFIED BY  
'12345678';
```

A continuación, vaciar los privilegios y sal del shell de MariaDB con el siguiente comando:

```
MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;  
MariaDB [(none)]> EXIT;
```

A continuación, editar el archivo de configuración de MariaDB con el siguiente comando

```
nano /etc/my.cnf.d/mariadb-server.cnf
```

Añade las siguientes líneas debajo de la sección [mysqld]:

```
max_allowed_packet=256M
character-set-server=utf8
collation-server=utf8_general_ci
innodb_buffer_pool_size=4G
innodb_log_file_size=1G
```

Guarda y cierra el archivo y luego reinicia el servicio MariaDB para aplicar los cambios:

```
systemctl restart mariadb
```

#### **h) Instalar OTRS**

Crear un usuario dedicado para OTRS utilizando el siguiente comando:

```
useradd otrs
```

A continuación, añadir el usuario OTRS al grupo Apache utilizando el siguiente comando:

```
usermod -G apache otrs
```

A continuación, descargar la última versión de OTRS utilizando el siguiente comando:

```
wget https://otrscommunityedition.com/download/otrs-community-edition-6.0.33.zip
```

Una vez finalizada la descarga, descomprimir el archivo descargado con el siguiente comando:

```
unzip otrs-community-edition-6.0.33.zip
```

A continuación, mover el directorio extraído a /opt con el siguiente comando:

```
mv otrs-community-edition-6.0.33 /opt/otrs
```

A continuación, comprobar todos los módulos Perl necesarios para OTRS con el siguiente comando:

```
perl /opt/otrs/bin/otrs.CheckModules.pl
```

Lee la salida generada e instala todos los módulos Perl necesarios con el siguiente comando:

```
cpan Date::Format
cpan DateTime
```

```
cpan DateTime::TimeZone
cpan Mail::IMAPClient
cpan Moo
cpan Net::DNS
cpan Template
cpan Template::Stash::XS
cpan XML::LibXML
cpan YAML::XS
```

### **Instalar todos los paquetes faltantes**

```
yum install "perl(DBD::Pg)" "perl(Encode::HanExtra)" "perl(JSON::XS)"
"perl(Authen::SASL)" "perl(Authen::NTLM)" "perl(Net::LDAP)" "perl(Text::CSV_XS)"
"perl(XML::LibXML)" "perl(XML::LibXSLT)" "perl(XML::Parser)"
```

#### **i) Configurar OTRS**

Definir la configuración de tu base de datos en el archivo de configuración de OTRS. Cambiar el nombre del archivo de configuración con el siguiente comando

```
cp /opt/otrs/Kernel/Config.pm.dist /opt/otrs/Kernel/Config.pm
```

A continuación, edita el archivo de configuración con el siguiente comando

```
vi /opt/otrs/Kernel/Config.pm
```

Define los ajustes de la base de datos como se muestra a continuación:

```
# The database name
$self->{Database} = 'otrs';
# The database user
$self->{DatabaseUser} = 'otrs';
# The password of database user. You also can use bin/otrs.Console.pl
Maint::Database::PasswordCrypt
# for crypted passwords
$self->{DatabasePw} = 'password';
```

Guardar y cerrar el archivo y luego edita el archivo de configuración de Apache perl y define el nombre de la base de datos:

```
nano /opt/otrs/scripts/apache2-perl-startup.pl
```

Descomentar las siguientes líneas:

```
use DBD::mysql ();  
use Kernel::System::DB::mysql;
```

Guardar y cerrar el archivo y luego verificar todo el archivo de configuración para detectar cualquier error de sintaxis con el siguiente comando:

```
perl -cw /opt/otrs/bin/cgi-bin/index.pl  
perl -cw /opt/otrs/bin/cgi-bin/customer.pl  
perl -cw /opt/otrs/bin/otrs.Console.pl
```

A continuación, establece los permisos adecuados con el siguiente comando:

```
/opt/otrs/bin/otrs.SetPermissions.pl
```

## **j) Configurar Apache para OTRS**

OTRS proporciona un archivo de configuración de Apache para acceder a él a través de Internet. Puedes copiarlo en el directorio de configuración de Apache con el siguiente comando:

```
ln -s /opt/otrs/scripts/apache2-httpd.include.conf /etc/httpd/conf.d/otrs.conf
```

A continuación, reiniciar el servicio Apache para aplicar los cambios:

```
systemctl restart httpd
```

También puedes comprobar el estado de Apache utilizando el siguiente comando:

```
systemctl status httpd
```

Obtendrás la siguiente salida:

```
? httpd.service - The Apache HTTP Server  
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; vendor preset: disabled)  
Active: active (running) since Sat 2022-02-19 08:11:23 UTC; 8min ago  
Docs: man:httpd.service(8)
```

```
Main PID: 39353 (/usr/sbin/httpd)
Status: "Total requests: 113; Idle/Busy workers 100/0;Requests/sec: 0.236; Bytes served/sec:
2.9KB/sec"
Tasks: 278 (limit: 23696)
Memory: 577.3M
CGroup: /system.slice/httpd.service
??39353 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
??39492 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
??39493 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
??39494 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
??39496 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
??39722 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
```

**Inicia el demonio OTRS con el siguiente comando:**

```
su - otrs
/opt/otrs/bin/otrs.Daemon.pl start
/opt/otrs/bin/Cron.sh start
```

Obtendrás la siguiente salida:

Manage the OTRS daemon process.

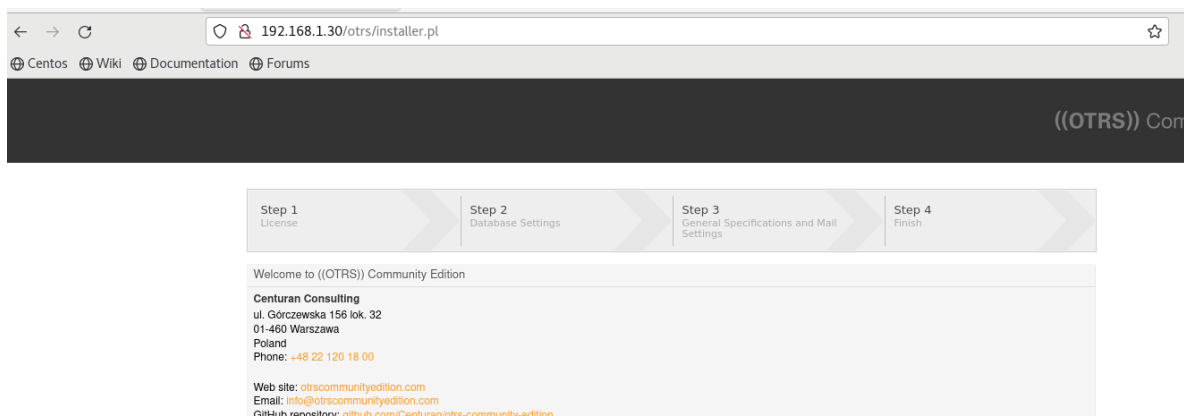
Daemon started

### k) Accede al instalador web de OTRS

- a. Accede al asistente de instalación web de OTRS utilizando la URL **<http://192.168.1.30/otrs/installer.pl>** Deberías ver la siguiente página:

### Figura 16.

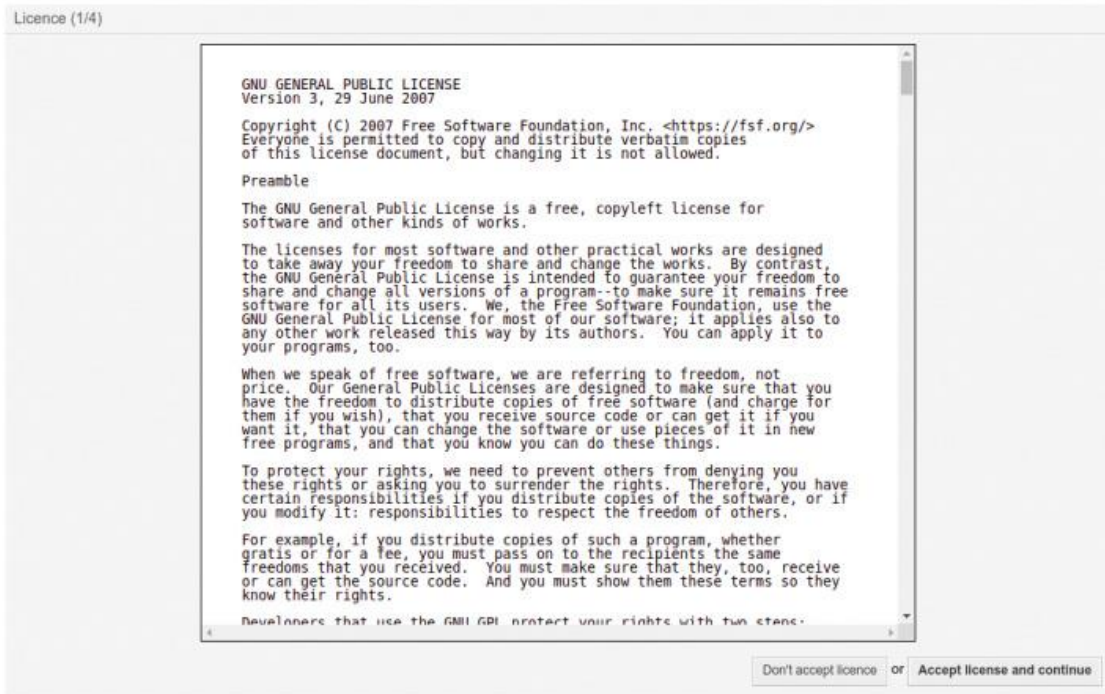
#### *Acceso web a OTRS*



- b. Hacer clic en el botón Siguiente. Accediendo a la ventana aceptando la licencia.

**Figura 17.**

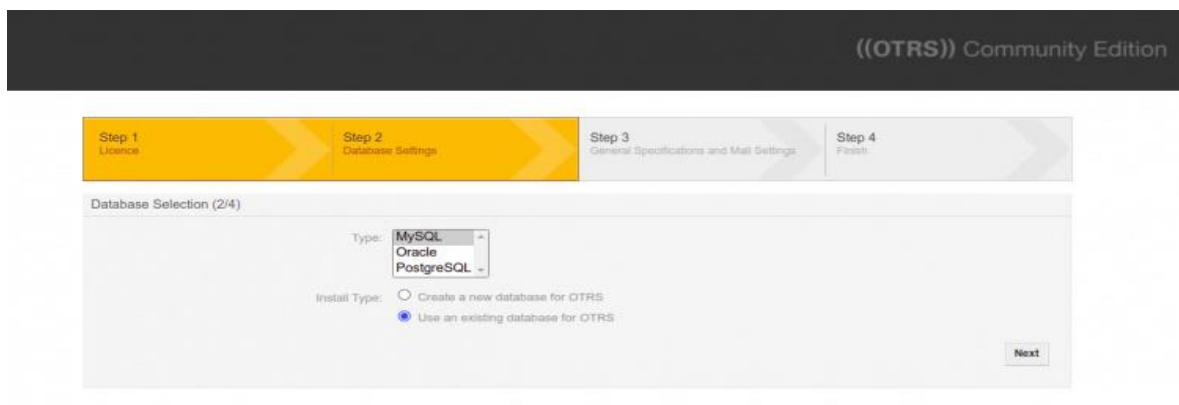
***Licencia OTRS***



- c. Seleccionar la base de datos que se desea utilizar para OTRS, se selecciona MySQL.

**Figura 18.**

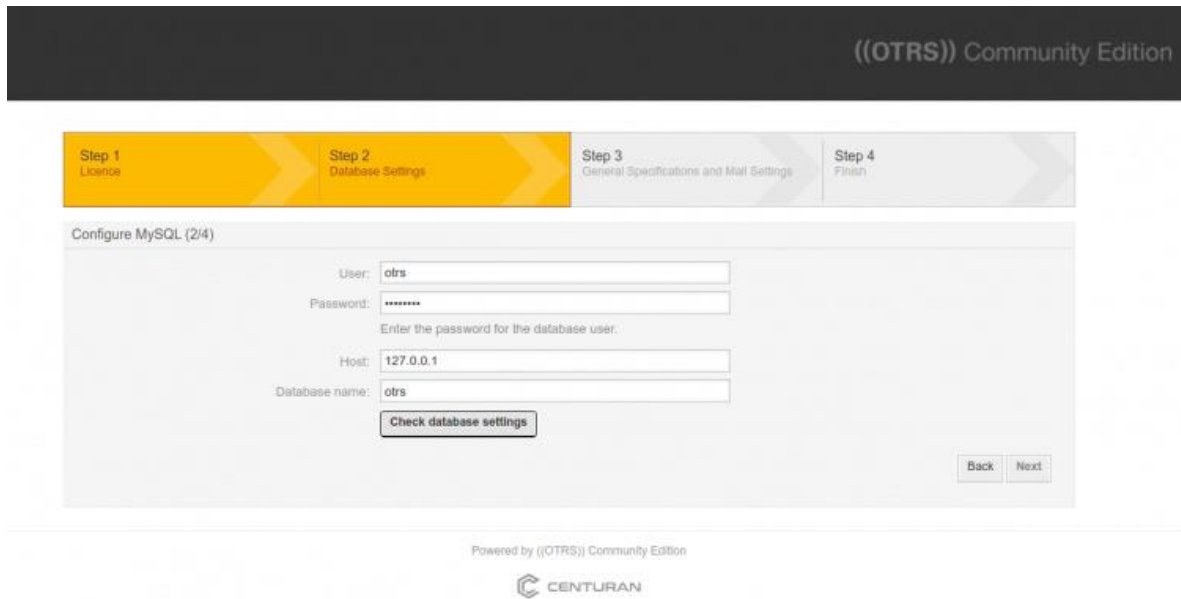
***Seleccionar el gestor de base de datos MySQL***



- d. Proporcionar la información de la base de datos y haz clic en el botón **Comprobar la configuración de la base de datos**. Una vez que la conexión a la base de datos sea exitosa:

**Figura 19.**

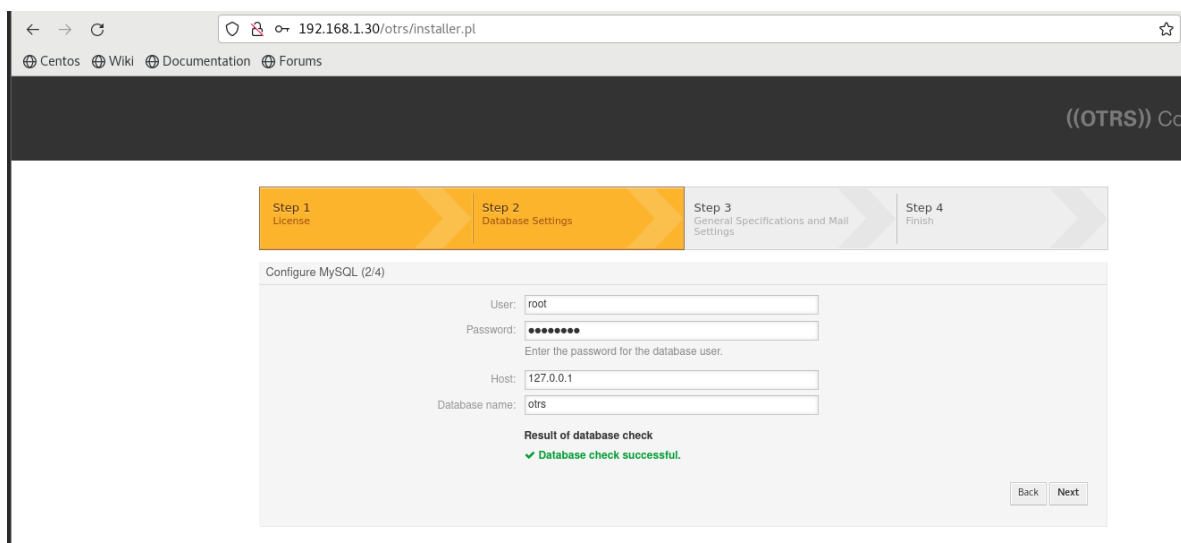
**Información de la base de datos**



- e. Base de datos creada satisfactoria:

**Figura 20.**

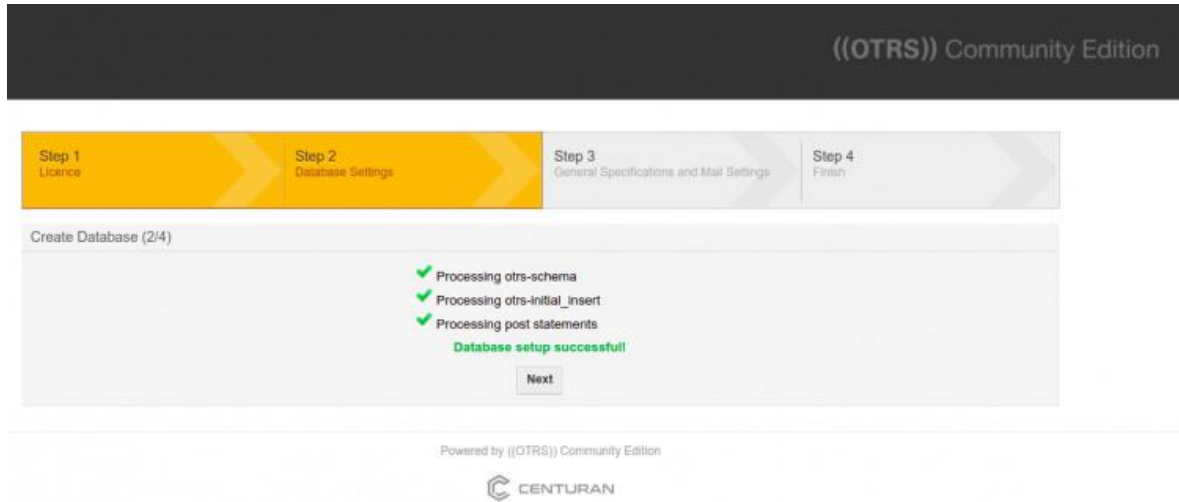
**Base de datos creada**



f. Proceso finalizado en la creación de base de datos

**Figura 21.**

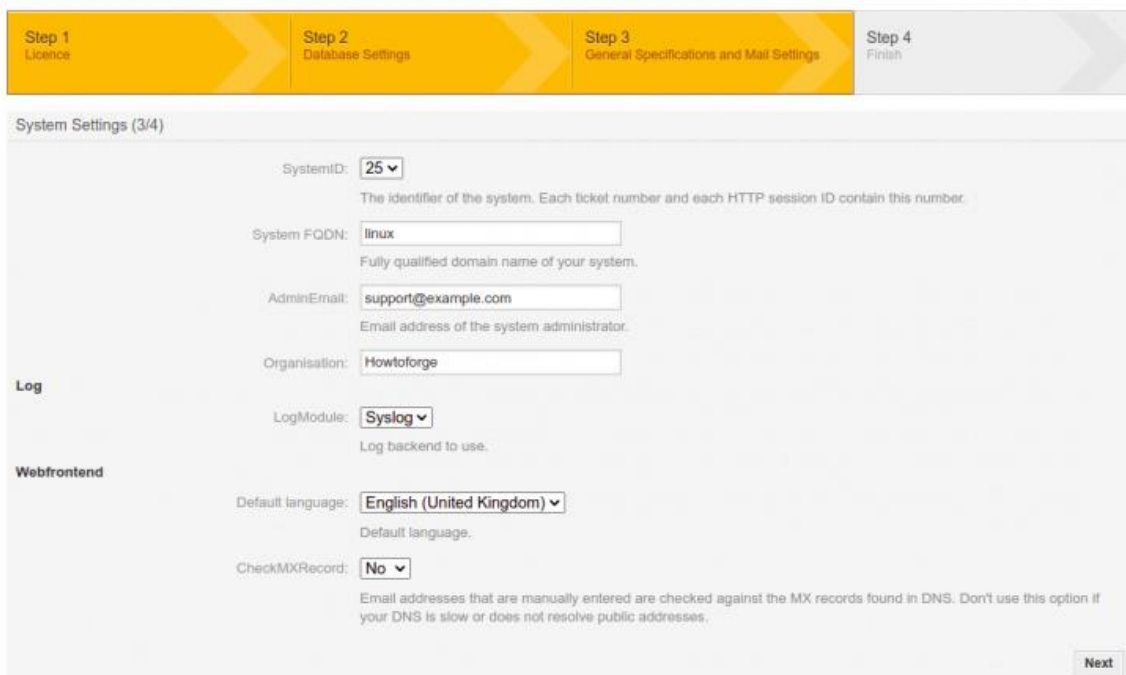
### Finalización proceso



g. Configuración del sistema:

**Figura 22.**

### Configuración del sistema



- h. Configurar el correo del administrador y la organización a la cual va a pertenecer el sistema.

Figura 23.

### Configuración del correo del sistema

Step 1 License | Step 2 Database Settings | Step 3 General Specifications and Mail Settings | Step 4 Finish

Mail Configuration (3/4)

**Configure Outbound Mail**

Outbound mail type:    
Select outbound mail type.

Outbound mail port:    
Select outbound mail port.

**Configure Inbound Mail**

Inbound mail type:    
Select inbound mail type.

Inbound mail host:    
Inbound mail host.

Inbound mail user:    
User for inbound mail.

Inbound mail password:    
Password for inbound mail.

or

- i. Ingreso de datos del correo

Figura 24.

### Ingreso de datos del correo

→ 192.168.1.30/otrs/installer.pl

entos Wiki Documentation Forums

Step 1 License | Step 2 Database Settings | Step 3 General Specifications and Mail Settings | Step 4 Finish

System Settings (3/4)

SystemID:    
The identifier of the system. Each ticket number and each HTTP session ID contain this number.

System FQDN:    
Fully qualified domain name of your system.

AdminEmail:    
Email address of the system administrator.

Organization:

**Log**

LogModule:    
Log backend to use.

**Webfrontend**

Default language:    
Default language.

CheckMXRecord:    
Email addresses that are manually entered are checked against the MX records found in DNS. Don't use this option if your DNS is slow or does not resolve public addresses.

**Figura 25.**

***Ingreso de datos del correo y el dominio***

Modificar Dirección de Correo

\* Tipo:

\* Nombre de Usuario:

\* Contraseña:

\* Host:   
Ejemplo: correo.ejemplo.com

Carpeta IMAP:   
Modifique esto solo si necesita obtener correos de un directorio distinto a INBOX.

\* Confiable:

\* Remitiendo:

\* Validez:

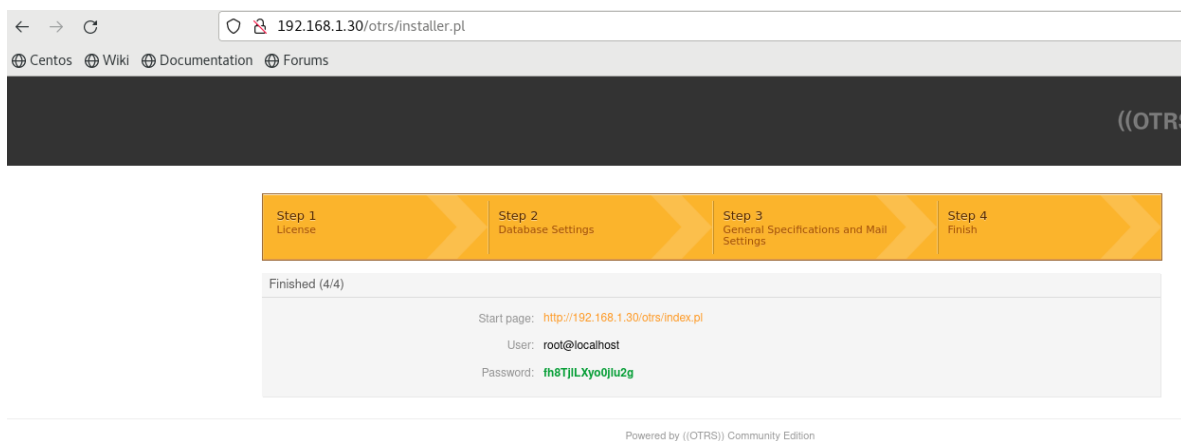
Comentario:

o  o

- j. Al finalizar la configuración aparecerá la ventana con el mensaje de OTRS se ha configurado de manera correcta, mostrando la url de inicio.

**Figura 26.**

***Instalación de OTRS correcto***



fh8TjLXyo0jlu2g

- k. Acceder a URL de la página de inicio escribiendo la URL [http://IP\\_Server/otrs/index.pl](http://IP_Server/otrs/index.pl), utilizando el nombre de usuario “root@localhost” y la contraseña que se muestra anteriormente. (Reemplaza la dirección IP\_Server en este caso <http://192.168.1.30/otrs/index.pl>)

**Figura 27.**

*Página de inicio*

# ((OTRS)) Community Edition

root@localhost

.....

Login

Lost your password?

Powered by ((OTRS)) Community Edition



1. Proporciona tus credenciales de inicio de sesión y haz clic en el botón de **inicio de sesión** un tablero aparece en el que se visualizará que el “OTRS Daemon” no está ejecutado por lo que es necesario iniciar con otro usuario.

**Figura 28.**

*Tablero OTRS*

Dashboard Customers Calendar Tickets Reports Admin

Don't use the Superuser account to work with ((OTRS)) Community Edition! Create new Agents and work with these accounts instead. →

Please select a time zone in your preferences and confirm it by clicking the save button. →

Reminder Tickets

My locked tickets (0) | Tickets in My Queues (0) | All tickets (0)

| TICKET# | AGE | TITLE |
|---------|-----|-------|
| none    |     |       |

Escalated Tickets

My locked tickets (0) | Tickets in My Queues (0) | All tickets (0)

| TICKET# | AGE | TITLE |
|---------|-----|-------|
| none    |     |       |

New Tickets

My locked tickets (0) | Tickets in My Queues (0) | All tickets (1)

| TICKET#            | AGE | TITLE                                  |
|--------------------|-----|--|
| ★ 2021031410920535 | 6 m | Welcome to ((OTRS)) Community Edition! |

Open Tickets

Settings

7 Day Stats

Created Closed

0 1

Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat

Upcoming Events

none

Actualizar la página y el mensaje “OTRS Daemon no está ejecutado” desaparecerá.

### m. Inicio de sesión con el OTRS

su – otrs

```
/opt/otrs/bin/otrs.Daemon.pl start
```

Make sure that the file '/opt/otrs/var/cron/otrs\_daemon' exists (without .dist extension). This cron job will check every 5 minutes if the OTRS Daemon is running and start it if needed.

Execute '/opt/otrs/bin/Cron.sh start' to make sure the cron jobs of the 'otrs' user are active.

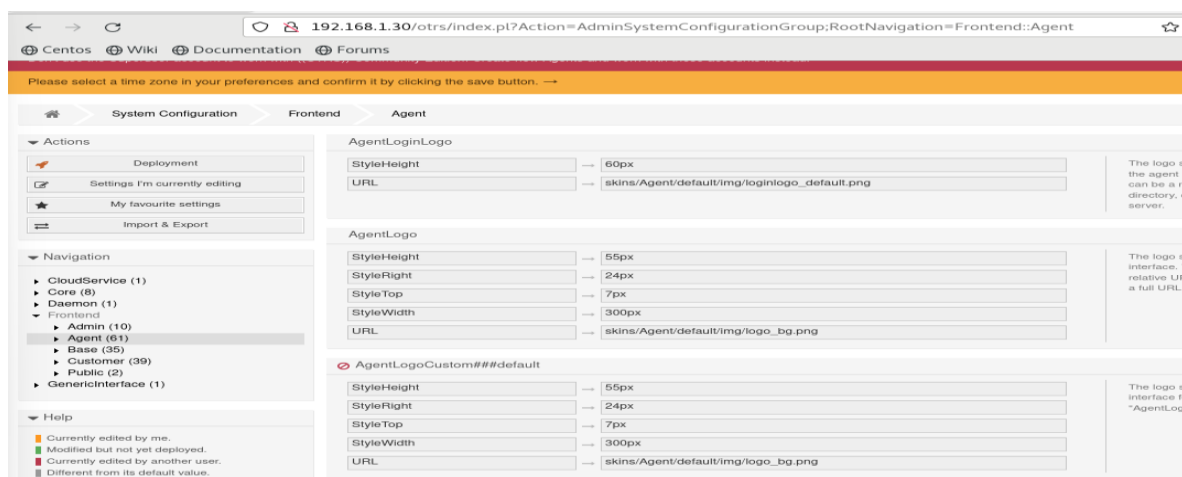
After 5 minutes, check that the OTRS Daemon is running in the system ('bin/otrs.Daemon.pl status').

## l) Personalización OTRS

- a. La instalación de OTRS se realizó de manera correcta, así que se procede a realizar la personalización del sistema. Lo primero que se va a hacer es personalizar la ventana de inicio de sesión. Seleccionar el menú “Admin”, “System Configuration”, luego a “Frontend” y como siguiente paso ir a “Agent”, buscando la opción “AgentLoginLogo” que es donde se encuentre la primera imagen de la ventana de inicio de sesión.

**Figura 29.**

### *Interfaz del menú*



- b. Cambiar el logo de la institución en la ruta

/opt/otrs/var/httpd/htdocs/skins/Agent/default/img

Se cambia skins/Agent/default/img/loginlogo\_default.png

- c. Verificar que la imagen agregada cuente con los permisos de archivo para que pueda ser mostrada en el sistema.

### Figura 30.

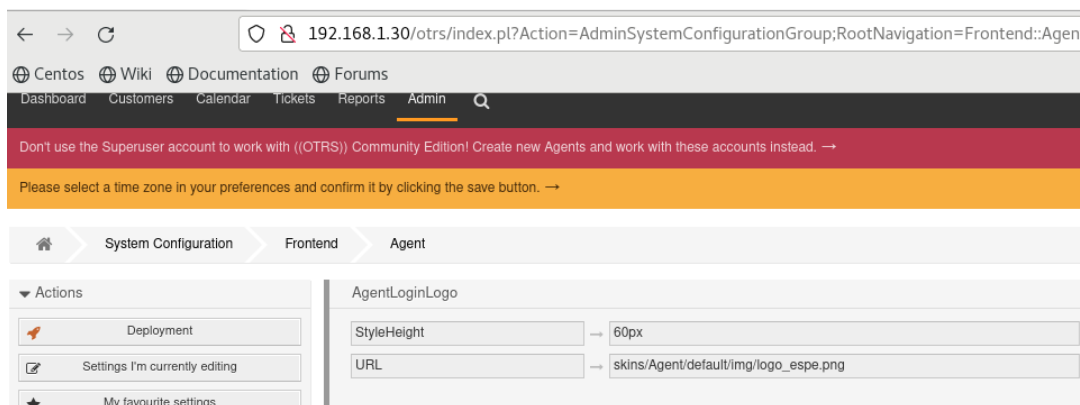
#### Verificación de permisos de la imagen

```
-rw-rw---- 1 otrs apache 157 Nov 20 2021 dnd_placeholder_bg.png
-rwxr-xr-x 1 otrs apache 100052 Jul 20 19:06 espe_logo.png
[root@otrs img]#
```

- d. Una vez colocado el nombre de la imagen en el URL se acepta el cambio, actualizando la página y se puede visualizar el cambio.

### Figura 31.

#### Aceptar cambio de imagen

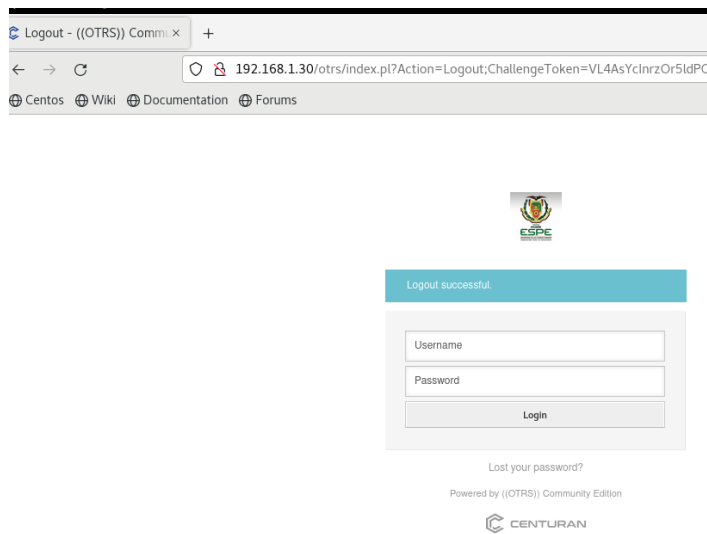


Aceptar los cambios y reiniciar la personalización

- e. Interfaz de inicio de sesión personalizada

**Figura 32.**

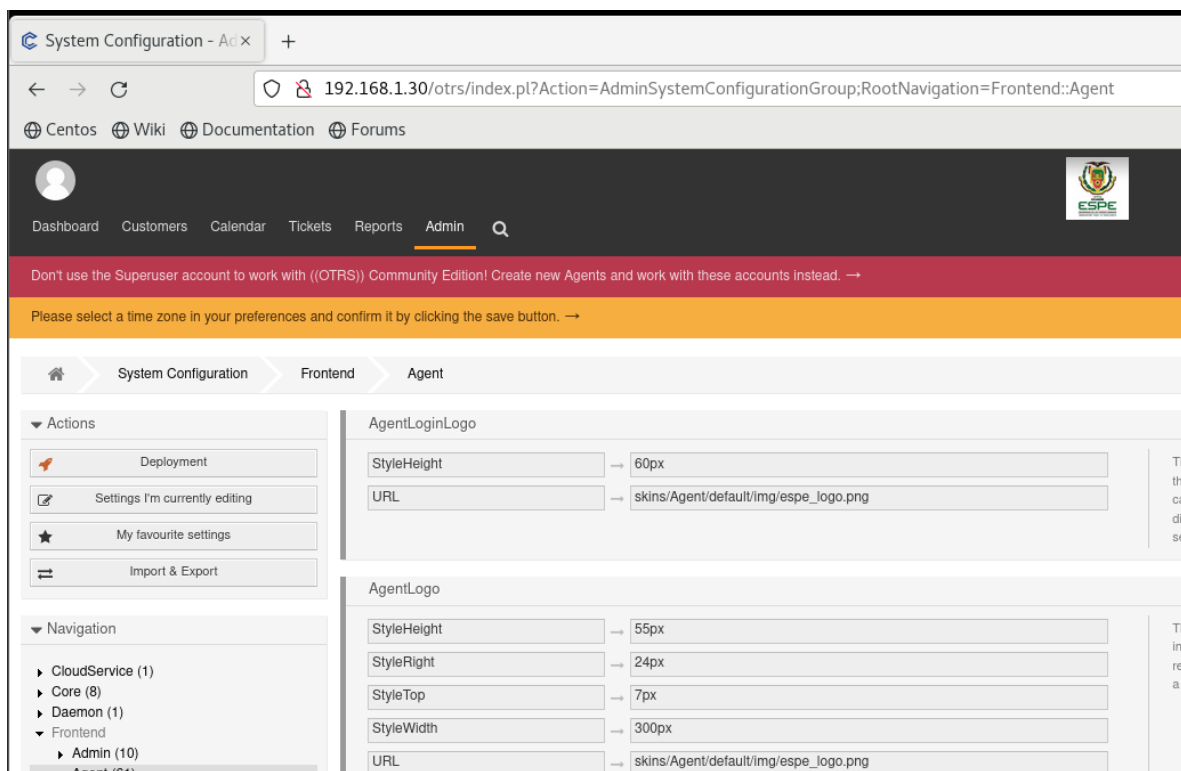
***Interfaz de inicio personalizada***



- f. Tal cual se hizo la personalización de la interfaz de inicio de sesión se realizan los mismos pasos para personalizar la interfaz principal del OTRS.

**Figura 33.**

***Interfaz principal del OTRS***



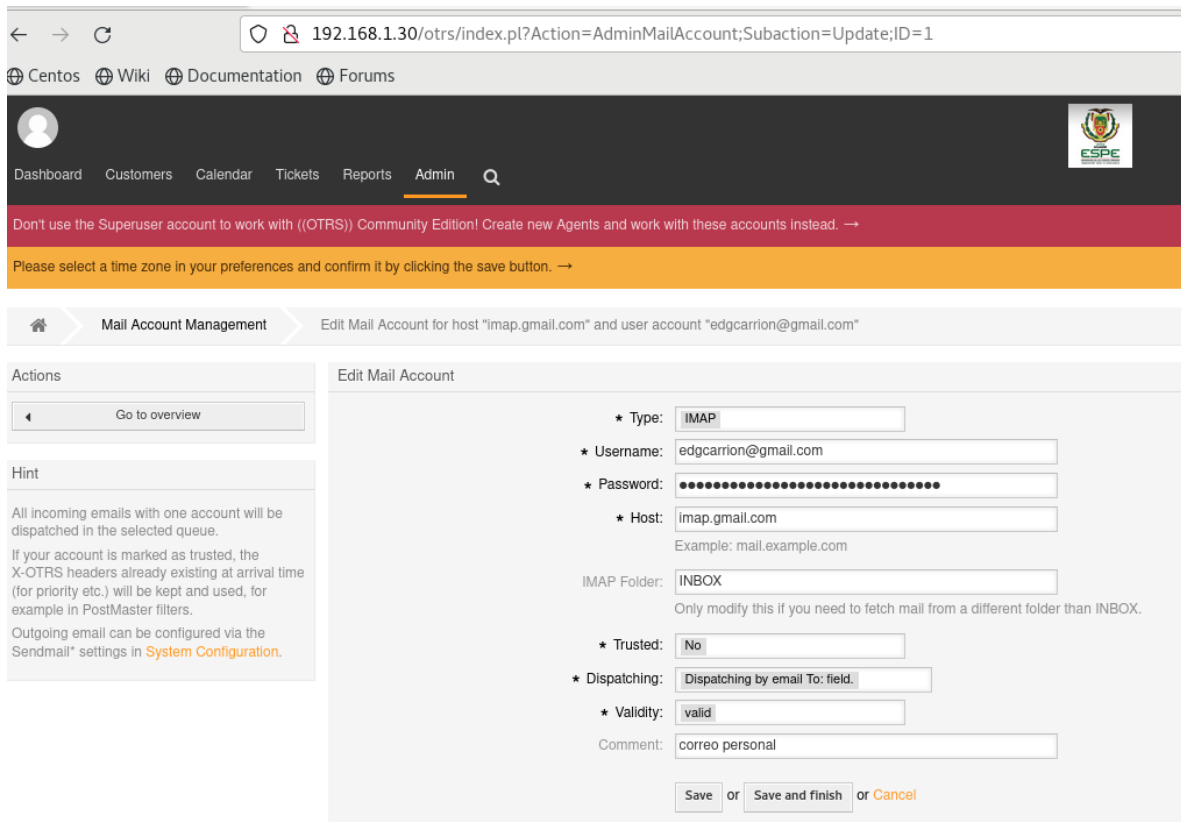
- m) Sincronización y configuración de correo con el cliente OTRS

- a. Configuración de POP/IMAP en el correo GMAIL para la sincronización de correos con el cliente OTRS.

Admin → PostMaster Mail Accounts

**Figura 34.**

**Configuración de POP/IMAP**



- b. Cuenta de correo sincronizada con éxito

**Figura 35.**

**Correo sincronizado**



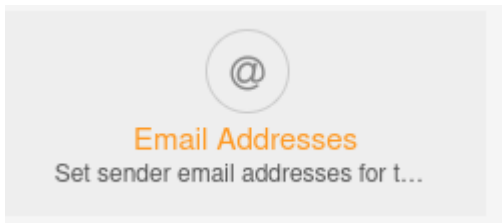
- c. Creación de colas
- d. Configurando la recepción de correos

Configurando la dirección de correo electrónico del sistema

Admin → Email Addresses

**Figura 36.**

*Ingresa a la opción para configurar la dirección de correo electrónico del sistema*



**Figura 37.**

*Configurar la dirección de correo electrónico del sistema*

**Figura 38.**

**Dirección de correo electrónico del sistema ya sincronizada**

| EMAIL ADDRESS        | DISPLAY NAME   | QUEUE      | VALIDITY |
|----------------------|----------------|------------|----------|
| edgcarrion@gmail.com | Edgar Carrion  | Junk       | valid    |
| otrsce@localhost     | Support System | Postmaster | valid    |

## Creación de cola OTRSCORREO

Dirigirse a la opción “Colas” para crear y gestionar

Admin → Queues

Figura 39.

## Configuración de colas del sistema

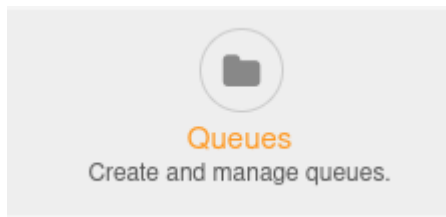


Figura 40.

## Ingreso de información de colas del sistema

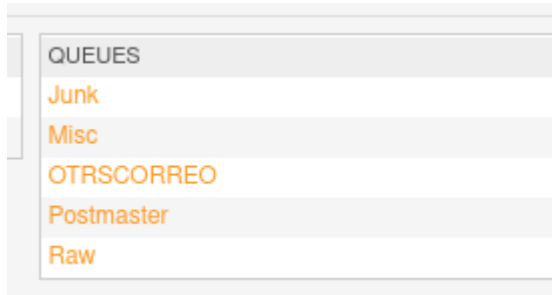
Add Queue

|   |  |
|---|--|
| ★ Name:                                     | <input type="text" value="OTRSCORREO"/>  |
| Sub-queue of:                               | <input type="text"/>   |
| ★ Group:                                    | <input type="text" value="admin"/>   |
| Unlock timeout minutes:                     | <input type="text" value="0"/><br><small>0 = no unlock - 24 hours = 1440 minutes - Only business hours<br/>If an agent locks a ticket and does not close it before the timeout expires, the ticket will unlock and will become available for other agents.</small>   |
| Escalation - first response time (minutes): | <input type="text" value="0"/> ( Notify by <input type="text"/>  |
|   | <small>0 = no escalation - 24 hours = 1440 minutes - Only business hours<br/>If there is not added a customer contact, either email-extension or phone call, and the time defined here expires, the ticket is escalated.</small>   |
| Escalation - update time (minutes):         | <input type="text" value="0"/> ( Notify by <input type="text"/>  |
|   | <small>0 = no escalation - 24 hours = 1440 minutes - Only business hours<br/>If there is an article added, such as a follow-up via email or phone call, the update time is reset. If there is no customer contact, either email-extension or phone call, and the time defined here expires, the ticket is escalated.</small> |
| Escalation - solution time (minutes):       | <input type="text" value="0"/> ( Notify by <input type="text"/>  |
|   | <small>0 = no escalation - 24 hours = 1440 minutes - Only business hours<br/>If the ticket is not set to closed before the time defined here expires, the ticket is escalated.</small>   |
| ★ Follow up Option:                         | <input type="text" value="possible"/><br><small>Specifies if follow up to closed tickets would re-open the ticket.</small>   |
| ★ Ticket lock after a follow up:            | <input type="text" value="No"/><br><small>If a ticket is closed and the customer sends a follow up the ticket will be locked.</small>  |

Una vez añadidos los datos se procede a guardar y finalizar, apareciendo la siguiente ventana mostrando que la cola OTRSCORREO ya se creó.

**Figura 41.**

#### **Lista de colas del sistema**

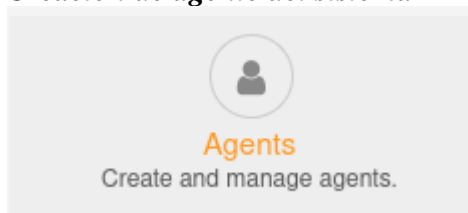


#### **Creación de agente**

Dirigirse a la opción Agente para crear y gestionar Admin-Agents

**Figura 42.**

#### ***Creación de agente del sistema***



Para poder crear al Agente, nos dirigimos a la opción “Añadir agente”

**Figura 43.**

**Ingreso de información de agente del sistema**

Edit Agent

Title or salutation:

\* Firstname:

\* Lastname:

\* Username:

Password:

\* Email:

Mobile:

Validity:

or  or

Effective Permissions for Agent

**Group Permissions**

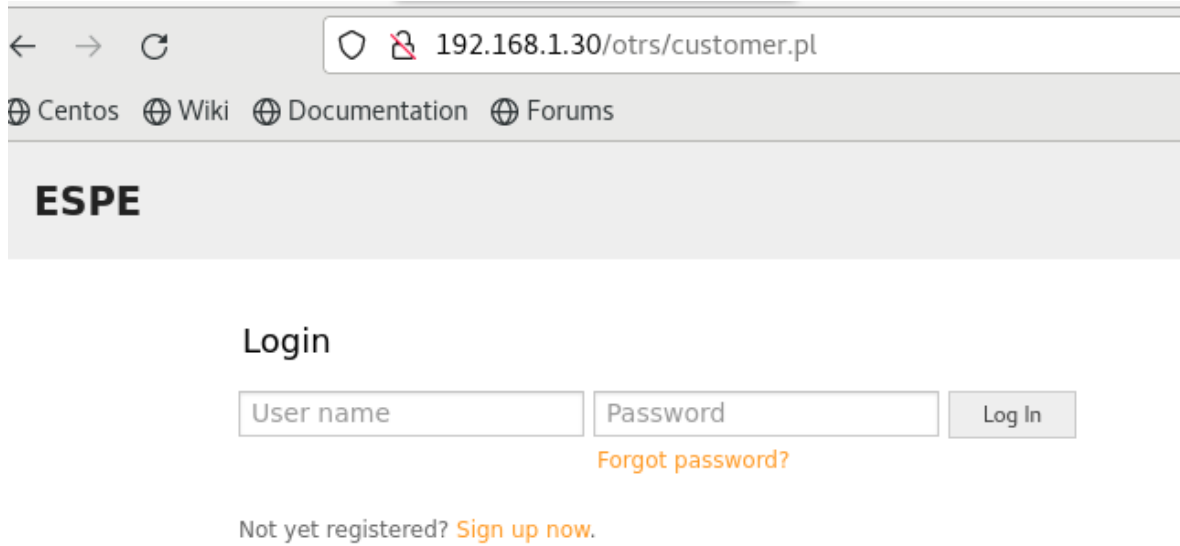
| GROUP | RO | MOVE_INTO | CREATE | NOTE | OWNER | PRIORITY | RW |
|-------|----|-----------|--------|------|-------|----------|----|
| admin | ✓  | ✓         | ✓      | ✓    | ✓     | ✓        | ✓  |

**Creación de usuario**

Para poder crear el usuario se va a la interfaz del siguiente URL : <http://192.168.1.30/otrs/customer.pl> para poder acceder, luego ir a la opción “Regístrese ahora” para poder crear un nuevo cliente.

**Figura 44.**

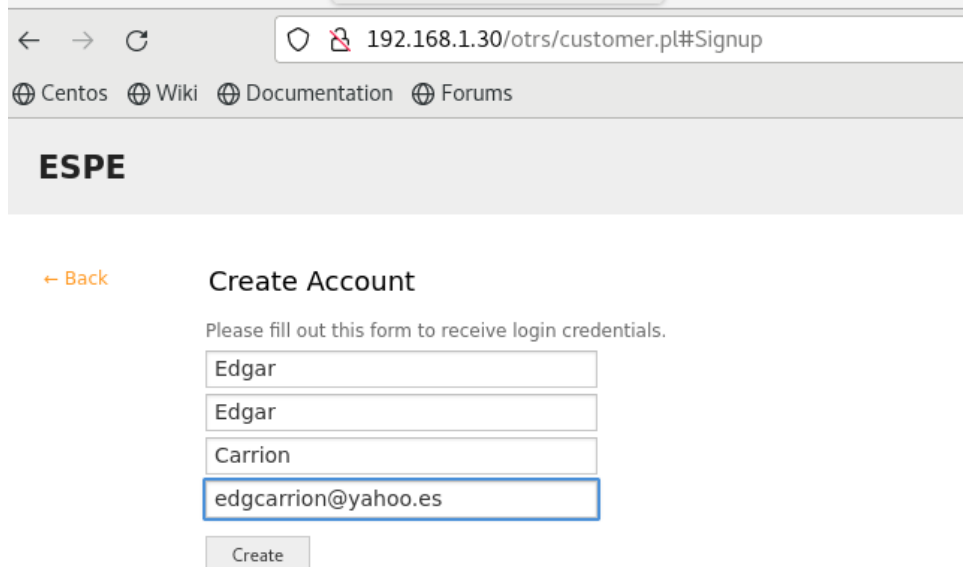
### Creación del usuario del sistema



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing "192.168.1.30/otrs/customer.pl". Below the address bar are navigation links for "Centos", "Wiki", "Documentation", and "Forums". The main heading is "ESPE". Underneath is a "Login" section with two input fields: "User name" and "Password", followed by a "Log In" button. A link for "Forgot password?" is positioned below the password field. At the bottom of the login section, there is a link: "Not yet registered? Sign up now."

**Figura 45.**

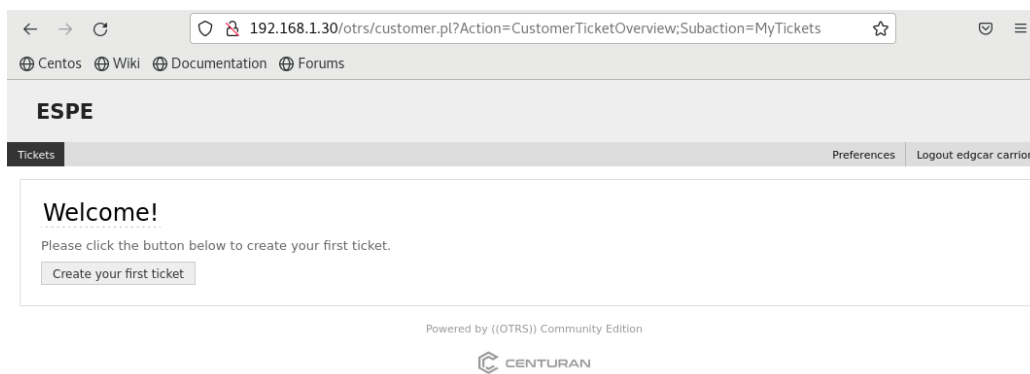
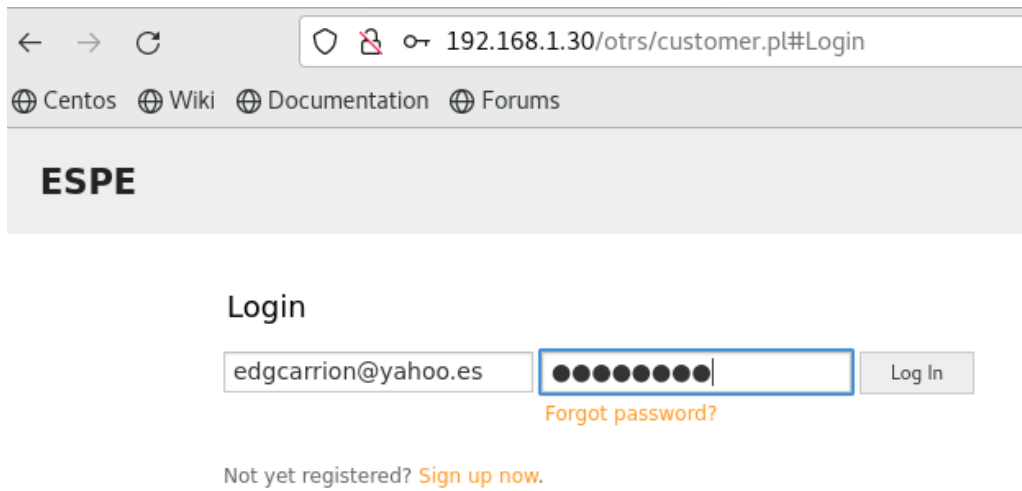
### Ingreso de información para la Creación del usuario del sistema



The screenshot shows the "Create Account" page in the OTRS customer portal. The browser address bar shows "192.168.1.30/otrs/customer.pl#Signup". Navigation links for "Centos", "Wiki", "Documentation", and "Forums" are present. The heading "ESPE" is displayed. A "← Back" link is on the left. The main heading is "Create Account", followed by the instruction: "Please fill out this form to receive login credentials." The form contains four input fields with the following text: "Edgar", "Edgar", "Carrion", and "edgcarrion@yahoo.es". A "Create" button is located below the email field.

**Figura 46.**

*Ingreso del usuario al sistema*



**Figura 47.**

*Crear el ticket desde el usuario*

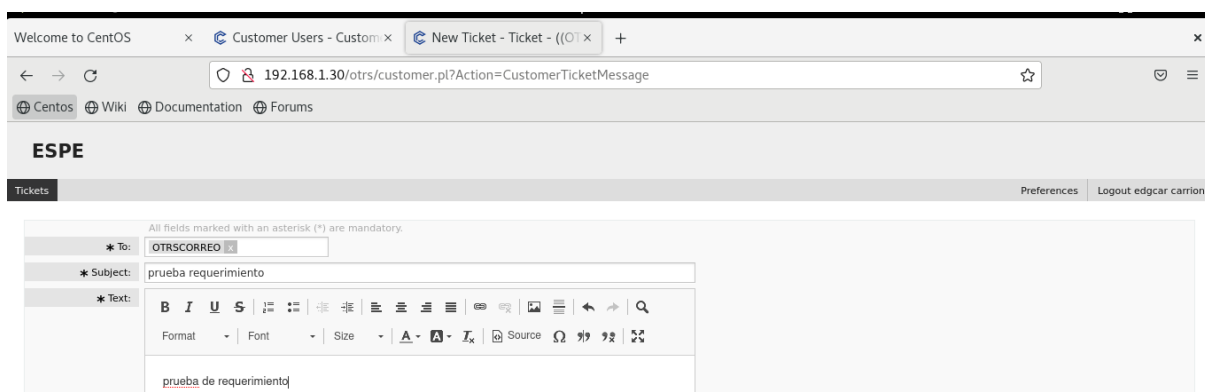


Figura 48.

### Verificación del ticket en la cola del OTRSCORREO

The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.1.30/otrs/index.pl?Action=AgentTicketQueue;QueueID=5;View=;Filter=Unlocked`. The page title is "QueueView: OTRSCORREO". Below the title, there are tabs for "My Queues (0)", "OTRSCORREO (1)", and "Raw (2)". The "OTRSCORREO (1)" tab is active, showing a list of tickets. The first ticket is selected, displaying its details:

|                          |   |                     |
|--------------------------|---|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | <b>Ticket#2024041581000018 – prueba requerimiento</b> |                     |
| Age                      | 0 m   | Queue<br>OTRSCORREO |
| Created                  | 04/15/2024 06:52:29                                   | State<br>new        |
| Owner                    | Admin OTRS  | Lock<br>unlock      |
| Customer ID              | edgcarrion@yahoo.es                                   |                     |

On the right side, there is a message from "edgcarrion" <edgcarrion@yahoo.es> dated 04/15/2024 06:52. The message content is "prueba de requerimiento".

Figura 49.

### Respuesta del ticket desde el sistema OTRS al usuario

The screenshot shows an email interface with the following details:

- From: Edgar Carrion <edgcarrion@gmail.com>
- To: [Redacted]
- To: "edgcarrion" <edgcarrion@yahoo.es>
- Cc: [Redacted]
- Bcc: [Redacted]
- Subject: **Fwd: [Ticket#2024041581000018] prueba requerimiento**

The email body contains the following text:

Su requerimiento ha sido atendido  
Your Ticket-Team  
Admin OTRS

At the bottom, there is a section for "Attachments" with a "body" attachment.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede concluir que, al elaborar una propuesta de implementación de una mesa de ayuda se beneficiará los Laboratorios de Ciencias de la Computación de la ESPE, para gestionar los requerimientos de manera oportuna y adecuada, y asignar de forma ordenada los laboratorios de computación.

Luego del estudio de las necesidades y requerimientos de los Laboratorios de Ciencias de la Computación, es necesaria la implementación de una mesa de ayuda para tener una gestión de solicitudes, un seguimiento de actividades, las cuales ayuden a mejorar el rendimiento y la atención de los laboratorios.

Después de un análisis de las herramientas de software libre se ha seleccionado la herramienta OTRS como la mejor opción para la implementación de la mesa de ayuda de los Laboratorios de Ciencias de la Computación, puesto que nos permite realizar una mejor gestión de los requerimientos de los usuarios, siendo esta una sugerencia de implementación debido a sus beneficios expuestos.

Se puede concluir que, el diseño de un modelo de mesa de ayuda basado en ITIL para la administración de requerimientos de usuarios en el área de reserva de laboratorio representa un paso significativo hacia la mejora de la calidad del servicio, la resolución oportuna de problemas y la atención al cliente.

## REFERENCIAS

Learning, I. (2021). ITIL: Todo lo que necesitas saber sobre esta gran herramienta., de <https://ingenio.edu.pe/itil-todo-lo-que-necesitas-saber>.

Fundamentos.ITIL. (2021), Recuperado de, [https://www.emagister.com/uploads\\_courses/files\\_project\\_1/27656-propuesta-formacion-itil-v3-semipresencial.pdf](https://www.emagister.com/uploads_courses/files_project_1/27656-propuesta-formacion-itil-v3-semipresencial.pdf).

Gómez, V. (2018). Mejora en la mesa de ayuda (Help Desk) de un organismo regulador en el estado peruano utilizando ITIL (Tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ingeniería. Perú.

Campos, A. (2019). Help Desk en la gestión de incidencias de un gobierno local de la Región de Lima (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Federico Villareal, Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Perú.

Fernández, K. 2022. EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO OPEN SOURCE PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS E INCIDENCIAS DE LA EMPRESA IM SELVA SAC, 2022. <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/6246>

C-Desk. Powerful Service Desk., Recuperado de <https://www.cdesk.eu/cdesk-in-nutshell/>

C-Desk. 2024. A COMPLETE HELP DESK SOLUTION. Recuperado de <http://www.cdesk.in/internal.aspx#service>

Freshdesk. Freshworks. Recuperado de <https://www.freshworks.com/helpdesk/>

Vera, N (2023). ANALISIS DE LAS HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LOS CLIENTES DE LA EMPRESA CONTROLNET DE LA CIUDAD DE VINCES. Recuperado de: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/14256>

Fernández, K (2022). EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO OPEN SOURCE PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS E INCIDENCIAS DE LA EMPRESA IM SELVA SAC, 2022. Recuperado de: <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/6246>

Díaz Hidalgo, J. K. (2024). *Diseño de software de help desk en la nube basado en ITIL para la Cruz Roja Ecuatoriana* (Bachelor's thesis). Recuperado de: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27279>

Bugzilla, 2024, La solución de software diseñada para impulsar el desarrollo de software. Recuperado de: <https://www.bugzilla.org/>

Manuales de buzilla. <https://bugzilla.readthedocs.io/en/latest/installing/>

Cherres, W (2022). La Gestión del Soporte Técnico de Software y su Incidencia en la Atención al Cliente en la Empresa FIXED S.A. de la ciudad de Guayaquil. Recuperado de: <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/6954>

**Hernández, R. 2022. Mantis. Recuperado:** <https://testeandosoftware.com/mantis-bug-tracker-gestor-de-incidencias/>

Ccamaque, K. Huanca, M. (2020). **Implementación de una Mesa de Ayuda y su influencia en la gestión de incidencias basadas en BPM e ITIL. Recuperado de:** <http://hdl.handle.net/20.500.12840/3933>

**Mantis, Aplicateca. Manual de usuario.** [www.aplicateca.es](http://www.aplicateca.es)

Reyes, L (2021). Evaluación de herramientas de software libre para la gestión de incidentes basado en ITIL, utilizando las normas de calidad ISO/IEC 25000. Recuperado de: Freshdesk <https://www.freshworks.com/freshdesk/features/>

Gabriel, R. V. L. (2021). Evaluación de herramientas de software libre para la gestión de incidentes basado en ITIL, utilizando las normas de calidad ISO/IEC 25000.

osTicket. Quilachaquin Simbaña Santiago Fernando (2020) Sistema de seguimiento de requerimientos, eventos e incidentes para los clientes de la empresa TELCONET S.A en la ciudad de Quito UISRAEL, MAESTRÍA EN TELEMÁTICA, MENCIÓN: CALIDAD EN EL SERVICIO Quito: Universidad Israel 2020, 93p. PhD. Parra Balza Fidel David UISRAEL-EC-MASTER-TELEM-378-242-2020-001. Recuperado de: <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2386>

**osTicket. 2024.** <https://osticket.com/>

OTRS. 2024. OTRS Administration Manual. Release 2024.1.2. Recuperado de:  
<https://academy.otrs.com/doc/admin/>.

## ANEXOS

### Anexo 1. Implementación de servidor virtual e instalación de sistema operativo

#### **Implementación de servidor virtual e instalación de sistema operativo**

##### **5.2.2. Preparación del servidor virtual**

- a) Crear la máquina virtual en VMware Workstation

**Figura 50**

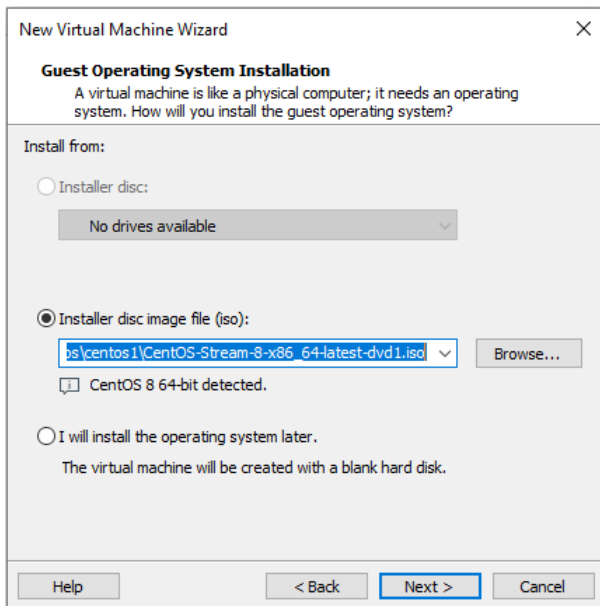
#### *VMware Workstation*



- b) Seleccionar el iso del sistema operativo que se va a utilizar para la instalación del OTRS, en este caso se usa Centos.

## Figura 51

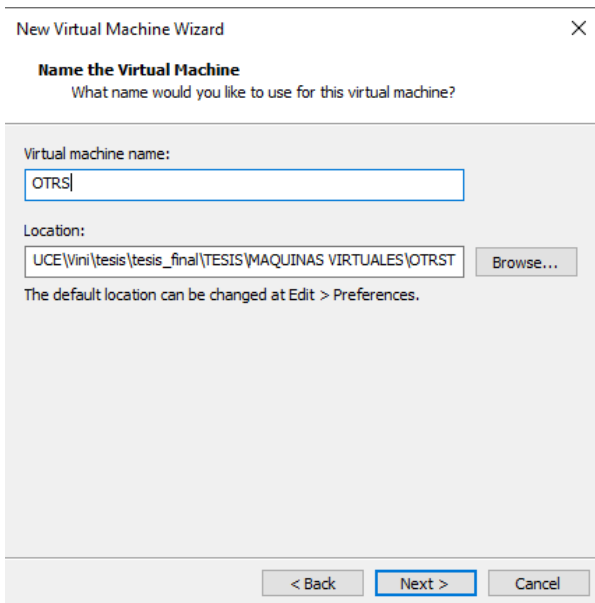
### *Selección de la ISO Centos*



c) Una vez colocado la ISO Centos, se procede a colocar el nombre de la máquina virtual.

## Figura 52.

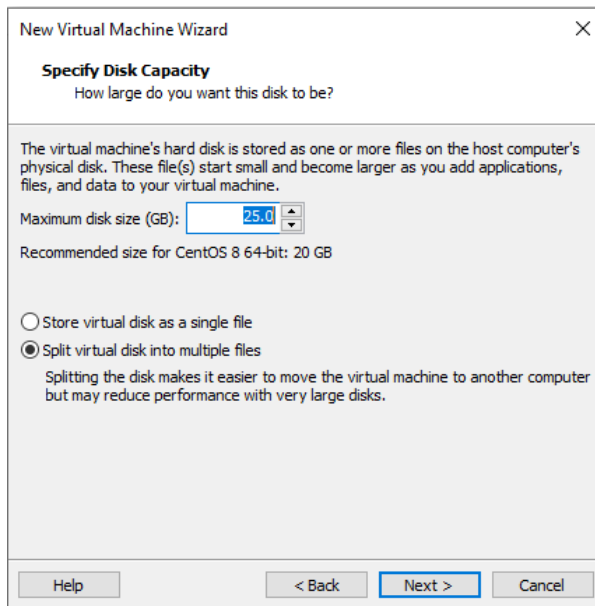
### *Nombre de la máquina virtual*



d) Configuración de recursos de la máquina virtual, procesadores, memoria y red

**Figura 53.**

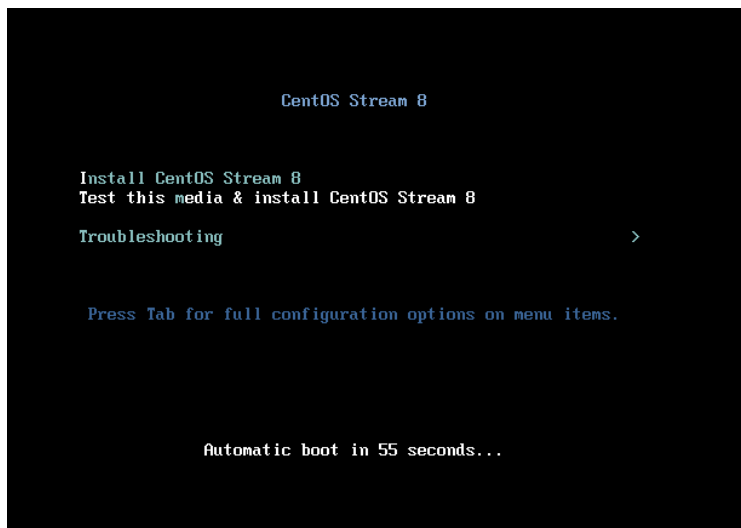
*Configuración de recursos de la máquina virtual*



e) Instalación del sistema operativo Centos

**Figura 54**

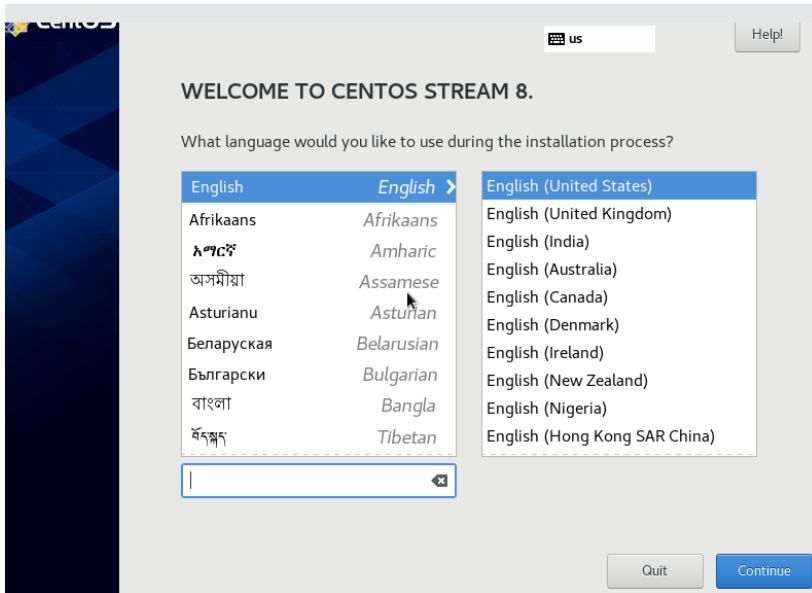
*Instalación de sistema operativo Centos*



f) Configuración de Centos

Figura 55.

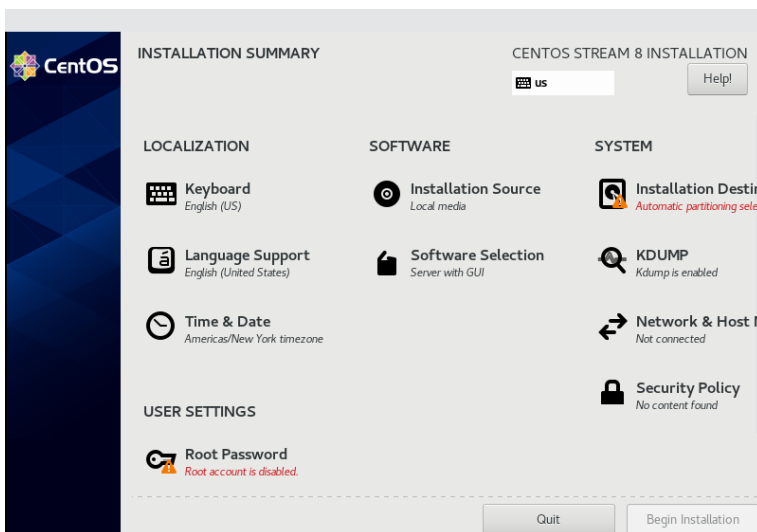
*Selección de idioma*



g) Opciones del sistema

Figura 56.

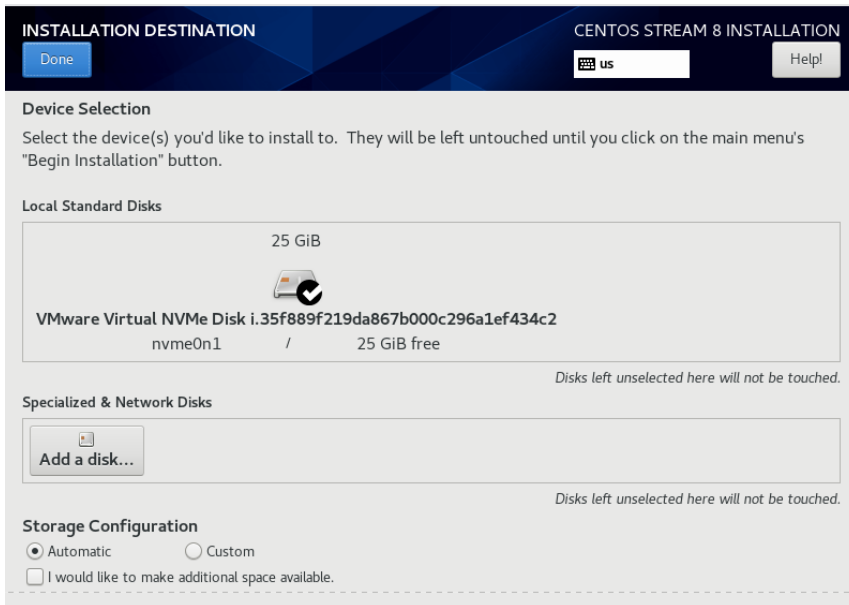
*Opciones del sistema*



h) Disco estándar de VMware Virtual

**Figura 57.**

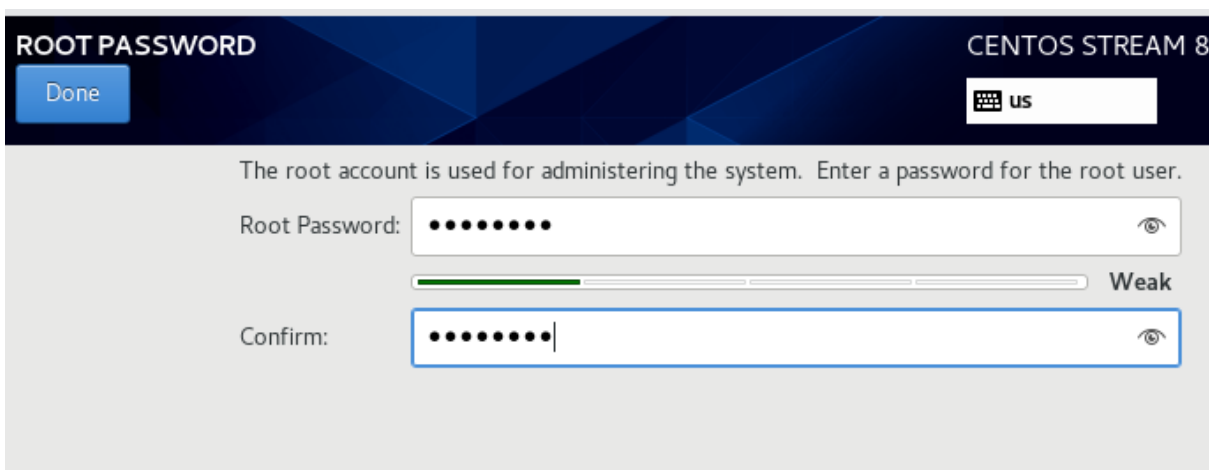
*Disco estándar de VMware Virtual*



i) Seteo de contraseña del usuario root

**Figura 58.**

*Seteo de contraseñas*



j) Instalación de Centos

**Figura 59.**

**Instalación**



k) Finalizar la instalación

**Figura 60.**

**Instalación finalizada**

