



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

Desarrollo e implementación de mejoras al sistema de información web en PHP y MySQL para el control de gestión de reportes para soporte técnico incrementando la seguridad de información de la empresa Industrias Adir

Proyecto de Desarrollo Tecnológico

Que para obtener el título de

Ingeniería en Sistemas
Computacionales

Con la Especialidad
Auditoría Informática y Seguridad de
Sistemas

Presenta(n):

Jessica Viridiana Quintana Parra

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia por estar apoyándome, escuchándome en cada tropiezo a lo largo de toda la carrera y por siempre estar ahí para mí.

A Joss por siempre tener las palabras perfectas para seguir adelante y jamás dudar de mis capacidades, de todo lo aprendido y el apoyo mutuo que siempre hubo después de 9 años.

A mis profesores por darme los conocimientos adecuados en cada módulo y por lo que pude lograr después de años de carrera.

A mi superior por ser una excelente persona y amistad, por estar al pendiente de todos mis procesos y por el acceso a la empresa a pesar de las dificultades que eso incluye, por confiar en mis capacidades y mucho más por todo el aprendizaje y conocimiento que se me otorgó dentro de la empresa.

A mi asesor interno por el apoyo y confianza en mi trabajo desarrollándolo día con día hasta la presentación de este.

RESUMEN

En este escrito se documenta el diseño y desarrollo de un sistema web informático de reportes para el área de soporte técnico de la empresa Industrias Adir, esta cuenta con un problema de más de 20 llamadas telefónicas por usuarios para su asistencia técnica en equipos de cómputo o alguna otra contingencia siendo el caso, por lo que es difícil dividir las tareas para las pocas personas que conforman el área de soporte. Para solucionar esto, se desarrollará el sistema web enfocado a la experiencia del usuario, tanto del punto de vista de encargados de área como de los posibles usuarios que lo visiten. Por lo cual al sistema se le implementaron los siguientes lenguajes HTML y PHP; y el sistema manejador de bases de datos MYSQL.

CONTENIDO

CAPITULO I GENERALIDADES DEL PROYECTO	15
1.1 INTRODUCCIÓN	16
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	17
1.2.1 Nombre, razón social.....	17
1.2.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	18
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO O ÁREA DE TRABAJO	19
1.4 JUSTIFICACIÓN	20
1.5 PROBLEMA A RESOLVER	21
1.6 ANTECEDENTES.....	22
1.7 OBJETIVOS	24
1.7.1 General	24
1.7.2 Específicos.....	24
1.8 ALCANCES Y LIMITACIONES	25
1.8 IMPACTOS ESPERADOS Y VIABILIDAD	26
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	28
2.1 Marco Conceptual	29
2.2 Sistema de un equipo de cómputo	29
2.2.1 Sistema de información.	29
2.3 Ciclos de vida de los sistemas de información.....	30
2.3.1 Nacimiento.....	31
2.3.2 Operación.....	31
2.3.3 Proceso de desarrollo de un sistema	31
2.3.3.1 Planeación.....	32
2.3.3.2 Análisis	32
2.3.3.3 Implantación	32
2.3.3.4 Pruebas.....	32
2.4 Componentes de un sistema de información	33
2.4.1 Individuos participantes	33

2.4.2 Datos e información.....	33
2.4.3 Procesos de negocio.....	33
2.4.4 Tecnologías de la información.....	34
2.5 Sistemas Computacionales	34
2.5.1 Unidad de procesamiento central.....	34
2.5.2 Almacenamiento primario	34
2.5.3 Almacenamiento secundario.....	35
2.5.4 Dispositivos de entrada.....	35
2.6 Tecnologías de la información	35
2.6.1 Computación.....	35
2.6.1.2 Sistema Operativo.....	36
2.6.1.2 Interfaz gráfica	36
2.6.1.3 Iconos.....	36
2.6.1.4 Ventanas	36
2.6.1.5 Seguridad y protección de sistema	37
2.7 Soporte Técnico.....	37
2.7.1 Soporte Técnico Básico	37
2.7.2 Soporte Técnico IN SITU	37
2.8 Asistencias Técnicas.....	38
2.9 Mantenimiento en equipos de cómputo.....	38
2.9.1 Mantenimiento preventivo.....	38
2.9.2 Mantenimiento autónomo	38
2.9.3 Previsión de mantenimiento	38
2.9.4 Mejora de mantenibilidad	39
2.10 Hardware y Software de un equipo	39
2.11 Hardware de un equipo de cómputo.....	39
2.11.1 Hardware de almacenamiento.....	40
2.11.2 Hardware de procesamiento.....	40
2.11.3 Hardware periférico	40
2.11.4 Firmware: Intermediario entre Hardware y Software.....	40
2.12 Software de un equipo de cómputo	41

2.12.1 Software de base	41
2.12.2 Software de aplicación.....	41
2.13 Unidades funcionales de un ordenador	42
2.13.1 Unidad de memoria.....	42
2.13.2 Unidad de Entrada/Salida	42
2.13.3 Unidades de medida de información	43
2.14 Redes de computo	43
2.14.1 Topología de anillo	44
2.14.2 Topología del bus	44
2.14.3 Topología de árbol.....	45
2.14.4 Topología de malla.	45
2.15 Control de redes.....	46
2.15.1 Protocolos TCP/IP, Internet.....	46
2.15.2 Protocolo IP	46
2.15.3 Direcciones IP.....	46
2.16 Servicios en red	47
2.16.1 Tipos de servicios de red	47
2.16.1.1 Servicios de red de aplicación	47
2.16.1.2 Servicios de red de sistemas	47
2.17 Sistemas ERP	48
2.17.1 Ventajas de un Sistema ERP.....	48
2.17.2 Factores para la implementación de ERP	48
2.17.3 Sistemas ERP en empresas	49
2.17.4 Ejemplos de herramientas para programas ERP.....	49
2.18 La web para usuarios	49
2.18.1 Página Web.....	50
2.18.2 URL	50
2.18.3 XML/XHTML	51
2.18.4 CSS	51
2.18.5 JavaScript.....	51
2.19 Estructura de una página web.....	51

2.19.1 Estructura jerarquía.....	52
2.19.2 Estructura lineal	53
2.19.3 Estructura lineal con jerarquía	53
2.19.4 Estructura en red	54
2.20 Código HTML	54
2.20.1 Sintaxis del lenguaje HTML	56
2.20.2 Operaciones que realiza HTML.....	56
2.21 Navegadores	57
2.21.1 Arquitectura de un navegador.....	57
2.21.2 Interfaz de usuario	57
2.21.3 Motor de exploración.....	59
2.21.4 Motor de presentación	60
2.21.5 Módulos auxiliares: persistencia, interfaz de red, interprete de scripts, infraestructura de presentación	60
2.22 Tipos de Navegadores	61
2.22.1 Navegador Internet Explorer	61
2.22.2 Navegador Chrome	62
2.22.3 Navegador Firefox	62
2.22.4 Navegador Safari	62
2.22.5 Navegador Opera	62
2.23 Servidor web.....	63
2.23.1 Dominio	63
2.23.2 Subdominio.....	63
2.24 Base de datos	63
2.24.1 Componentes de las bases de datos	64
2.24.2 Estructura de bases de datos relacionales	64
2.24.3 Formato y organización de las bases de datos	64
2.25 Modelo Relacional	65
2.26 Diagrama E-R.....	66
2.27 Lenguajes para crear una página web con conexión a BD.....	67
2.27.1 MySQL	67

2.27.2 Beneficios de MySQL	67
2.27.3 Ventajas de MySQL	67
2.28 XAMPP	68
2.28.1 phpMyAdmin.....	68
2.29 Herramientas de desarrollo web	68
2.29.1 PHP	68
2.29.2 Estructura de un script PHP	69
2.29.3 Reglas de sintaxis importantes.....	69
2.30 Casos de uso	69
CAPÍTULO III DESARROLLO	70
3.1 PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	71
3.1.1 Levantamiento de requisitos	71
3.1.1.2 Sistema de un equipo de cómputo	71
3.1.1.3 Sistema de información	71
3.1.1.4 Proceso de desarrollo de sistema	72
3.1.1.5 Sistema operativo.....	73
3.1.1.6 Soporte Técnico	73
3.1.1.7 Asistencias Técnicas	74
3.1.1.8 Mantenimiento en equipos de cómputo	74
3.1.1.9 Mantenimiento preventivo	75
3.1.1.10 Mantenimiento autónomo	75
3.1.1.11 Mejora de mantenibilidad	75
3.2 Diseño del sistema.....	76
3.2.1 Hardware de un equipo de cómputo	76
3.2.2 Software de un equipo de cómputo	77
3.2.3 Software de base	77
3.2.4 Redes de cómputo	78
3.2.5 Direcciones IP.....	79
3.2.6 Servicios de red de aplicación	79

3.2.7 Servicios de red de sistemas	80
3.2.8 Sistema ERP	80
3.2.9 Factores para la implementación de ERP	80
3.2.10 Ventajas de un sistema ERP	81
3.2.11 La web para usuarios	81
3.2.12 Página Web	81
3.2.13 URL	82
3.2.14 XML/XHTML	82
3.2.15 Estructura de una página web	84
3.2.16 Código HTML	84
3.2.17 Navegadores	84
3.3 Pruebas de compatibilidad.....	85
3.3.1 Tipos de Navegadores.....	85
3.3.1.1 Navegador Chrome.....	85
3.3.1.2 Navegador Microsoft Edge.....	86
3.3.2 Servidor web.....	86
3.3.3 Dominio y Subdominio	87
3.4 Modelado de la base de datos.....	87
3.4.1 Modelo Relacional.....	88
3.4.1.1 Estructura de bases de datos utilizadas	88
3.4.1.2 Estructura de relación entre personal para el sistema web	88
3.4.2 Diagrama Entidad-Relación.....	89
3.4.3 Bases de datos	90
3.4.3.1 Estructura de base de datos de registros usuarios.....	90
3.4.3.2 Estructura de base de datos de reportes por usuarios.	90
3.4.4 Estructura de bases de datos relacionales.....	91
3.4.5 MySQL	91
3.4.6 Herramientas de desarrollo web	91
3.4.7 Casos de uso	92
3.4.8 Metodología de desarrollo utilizada para el sistema web.....	95

CAPÍTULO IV RESULTADOS	97
4.1 ESTADÍSTICAS DE USO DE SISTEMA WEB DE REPORTES POR USUARIOS	98
4.2 PRUEBAS REALIZADAS POR LA EMPRESA	115
CONCLUSIONES	124
COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	125
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	126
ANEXOS	128

ÍNDICE IMAGENES

Imagen 1. Estructura de organigrama de la empresa	18
Imagen 2. Ciclo de vida de un sistema de información	30
Imagen 3. Ciclo de vida de un sistema de información	31
Imagen 4. Diagrama de topología anillo	44
Imagen 5. Diagrama de topología bus	44
Imagen 6. Diagrama de topología árbol	45
Imagen 7. Diagrama de topología malla	45
Imagen 8. Esquema representativo de la WEB.....	49
Imagen 9. Estructura página web	50
Imagen 10. Estructura jerarquía de una página web	52
Imagen 11. Estructura lineal de una página web	53
Imagen 12. Estructura lineal con jerarquía de una página web.....	53
Imagen 13. Estructura en red de una página web	54
Imagen 14. Ejemplo redaccion de codigo HTML 1.....	55
Imagen 15. Ejemplo redaccion de codigo HTML 2.....	55
Imagen 16. Organización página web en HTML.....	56
Imagen 17. Ejemplo de interfaz de comando (CLI).....	58
Imagen 18. Ejemplo de interfaz de texto. (TUI)	58
Imagen 19. Ejemplo de interfaz gráfica de usuario (GUI).....	59
Imagen 20. Ejemplo de motor de exploración a una página web	59
Imagen 21. Motor de presentación de una página web.....	60
Imagen 22. Historial de búsquedas de un usuario.....	61
Imagen 23. Navegadores más conocidos en la actualidad	61
Imagen 24. Ejemplo de Modelo Relacional.....	65
Imagen 25. Ejemplo de diagrama E-R	66
Imagen 26. Procesos de funcionalidades de las redes de computo	78
Imagen 27. URL del sistema web desarrollado	82
Imagen 28. URL del sistema web desarrollado para clientes	82
Imagen 29. Inicio de Administrador del sistema web.....	83

Imagen 30. Inicio de Usuario del sistema web	83
Imagen 31. Índex HTML de sistema web.....	84
Imagen 32. Visualización de sistema web en navegador Chrome	85
Imagen 33. Visualización de sistema web en navegador Microsoft Edge .86	
Imagen 34. Diagrama ER de BD de usuarios	88
Imagen 35. Diagrama ER personal dentro del sistema web	88
Imagen 36. Diagrama entidad relación del sistema web.....	89
Imagen 37. Estructura de BD para usuarios.....	90
Imagen 38. Estructura de BD para reportes	90
Imagen 39. Caso de uso del sistema web en general	92
Imagen 40. Caso de uso de estructura BD para usuarios	93
Imagen 41. Caso de uso BD para registros de reportes por usuario	94
Imagen 42. Ciclo de vida del sistema web.....	95
Imagen 43. Estadística del uso del sistema entre usuarios.....	98
Imagen 44. Recursos utilizados para sistema; XAMPP, Navegador	99
Imagen 45. Carpeta de recursos necesarios para función de sistema web .99	
Imagen 46. Ruta del sistema	100
Imagen 47. Indx Primer interfaz de sistema	100
Imagen 48. Login para usuarios.....	101
Imagen 49. Página principal para usuarios	101
Imagen 50. Página principal para administradores	102
Imagen 51. Visualización reportes para administradores	102
Imagen 52. Interfaz gráfica de reportes	103
Imagen 53. Interfaz gráfica reportes resueltos	103
Imagen 54. Interfaz gráfica reportes resueltos cantidad	104
Imagen 55. Interfaz de registros de usuarios y contraseñas.....	104
Imagen 56. Interfaz de modificación usuaria.....	105
Imagen 57. Tabla de reportes soporte por usuarios	105
Imagen 58. Interfaz búsqueda de reporte por problemática.....	106
Imagen 59. Interfaz búsqueda de reporte por área	106
Imagen 60. Interfaz de modificación de registro para usuario.....	107

Imagen 61. Interfaz para guardar reporte modificado.....	107
Imagen 62. Ejemplo para eliminar reporte resuelto o mal generado	108
Imagen 63. Ejemplo para que el usuario pueda salir de su sesión	108
Imagen 64. Notificaciones recibidas de administrador por reportes nuevos	109
Imagen 65. Interfaz para visualizar reportes desde notificaciones	109
Imagen 66. Notificación en barra de tareas por equipo	110
Imagen 67. Interfaz para nuevo usuario	110
Imagen 68. Interfaz principal usuario1	111
Imagen 69. Interfaz para agregar reportes nuevos	111
Imagen 70. Registro de nuevo reporte por usuarios.....	112
Imagen 71. Modificación de reportes por usuarios.....	113
Imagen 72. Búsqueda de reporte por usuario.....	114
Imagen 73. Búsqueda reporte por usuario1	114
Imagen 74. Pruebas de la interfaz de menú	115
Imagen 75. Pruebas de usuarios agregados.....	115
Imagen 76. Prueba de tabla de registros usuarios	116
Imagen 77. Prueba interfaz principal para administradores.....	116
Imagen 78. Prueba interfaz principal para usuarios	117
Imagen 79. Prueba de interfaz para inicio de usuarios	117
Imagen 80. Prueba para usuario nuevo	118
Imagen 81. Prueba nuevo reporte registrado por usuario	118
Imagen 82. Prueba de búsqueda de reportes por usuarios	119
Imagen 83. Prueba inicio de sesión por usuario de área	119
Imagen 84. Prueba usuario nuevo de área.....	120
Imagen 85. Prueba nuevo registro de reporte por usuario	120
Imagen 86. Prueba de búsquedas de reportes por usuario	121
Imagen 87. Prueba búsqueda de registros por dos usuarios.....	122
Imagen 88. Prueba para verificar el ingreso de Imagen a reporte.....	122
Imagen 89. Prueba para verificar el ingreso de Imagen a reporte usuario	122

Imagen 90. Prueba verificación de respaldo carpeta por reportes 123

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL

PROYECTO

1.1 INTRODUCCIÓN

El siguiente capítulo se aborda los puntos más relevantes en los que consiste el proyecto dentro de la empresa, dejando en claro los beneficios determinados del diseño de sistema informático capaz de satisfacer y resolver problemas dentro de los límites abordados de la empresa Industrias Adir, S.A de C.V.

Actualmente las empresas han optado por reemplazar las formas tradicionales de guardado de información, como, por ejemplo, archivos de texto, hojas de cálculo, etc.; dando paso al desarrollo de sistemas de información a la medida, que se implementan para mejorar los servicios, aplicados para análisis de información, formulación de cambio o mejoras requeridas.

Por lo anterior, el siguiente proyecto aborda el desarrollo de un sistema de información web que genera reportes de incidentes a situaciones referentes de software o hardware a solucionar, para el personal de soporte técnico, en los cuales se podrá visualizar y dar seguimiento de cada reporte que se contemple en tiempo real, en el cual, el sistema podrá guardar cada reporte designado por usuario. De igual forma tendrá un apartado de organización en tiempos de respuesta, junto con una gráfica estadística de reportes resueltos según lo requiera la empresa. Así mismo el sistema web da inicio con una pantalla de login, agregando usuario y contraseña, dichos datos serán asignados por el personal de soporte técnico, estos datos se darán de alta dentro de la interfaz.

El sistema de información web está diseñado para el control y mejoras en la organización para reportes que son manejados por sus usuarios de cada área de la empresa Industrias Adir S.A de C.V., Además, el sistema será de mucha ayuda para los usuarios, ya que en muchas ocasiones cuando ocurre algún problema se tiene respuesta en tiempo real por parte del área de soporte técnico o la atención que se requiere lleva más tiempo de lo prolongado, por lo tanto, el usuario podrá realizar un reporte desde su lugar por medio de un navegador web con la dirección exacta del sistema. Este proceso de generación de reportes hará que los usuarios tengan mayor interacción con el departamento de soporte técnico, además de reducir el tiempo de respuesta y espera, permitiendo una mejor confiabilidad de atención.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

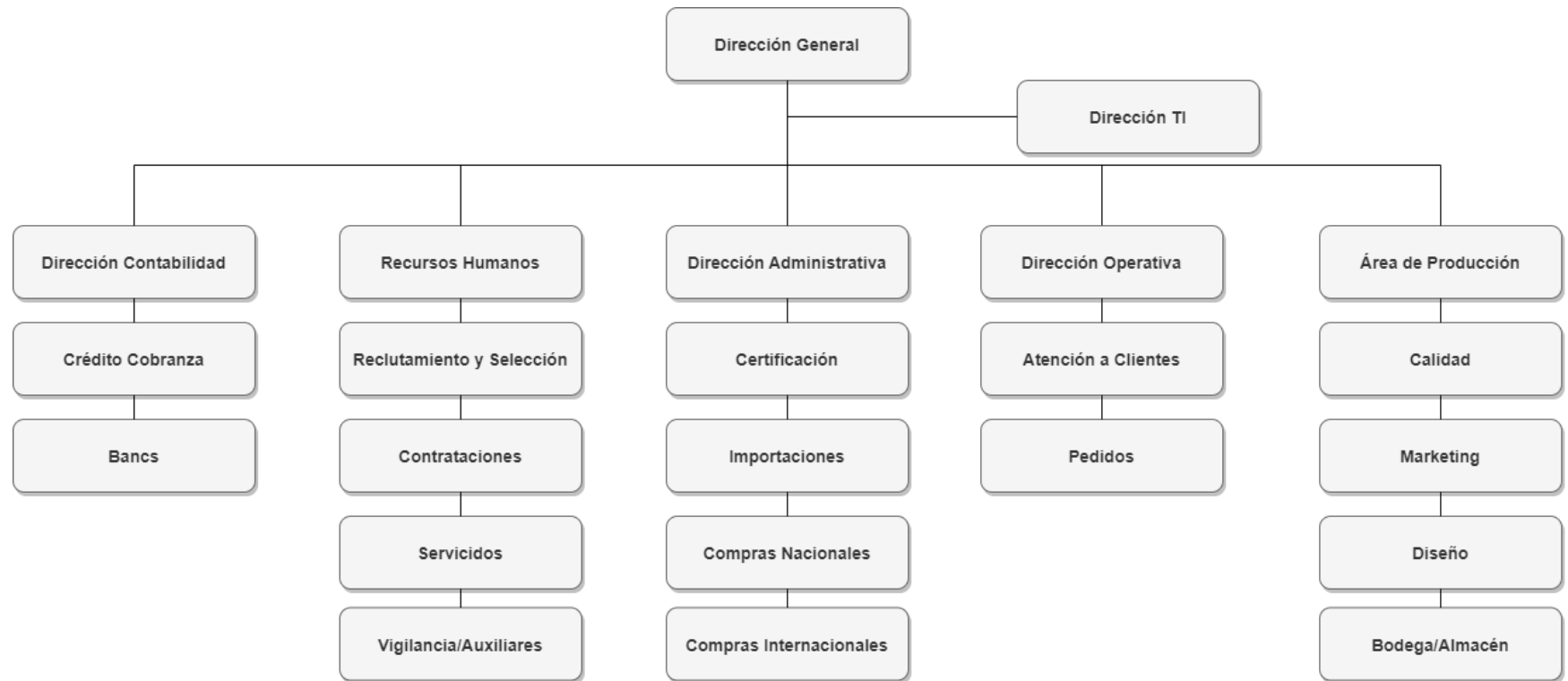
1.2.1 Nombre, razón social

El nombre fiscal de la empresa es Industrias Adir, S.A de C.V, tiene un giro comercial, dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de herramientas, maquinaria, iluminación, material eléctrico y productos para el hogar con el más alto grado de calidad, en la cual las necesidades y expectativas de los consumidores podrán disfrutar de la mayor calidad de los productos.

Empresa dedicada a la comercialización en el ramo Ferretero eléctrico y de iluminación, con presencia a nivel nacional e internacional.

En la cual la empresa cuenta con 17 departamentos, que están a su cargo X personas, como se muestra en la Imagen 1, se puede visualizar la jerarquía de todos los departamentos, dividiendo y estructurando según la empresa.

1.2.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



*Imagen 1. Estructura de organigrama de la empresa
(Fuente: Elaboración propia, 2023)*

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO O ÁREA DE TRABAJO

Su servidora Jessica Quintana se encuentra desarrollando sus actividades en el puesto de Becario Sistemas Computacionales, en el departamento de SIC, la cual se encuentra realizando las siguientes actividades y a su vez las respectivas responsabilidades, que se muestran a continuación:

Actividades:

- **Captura de bases de datos para el nuevo desarrollador de sistema.**
- **Aportación de conocimientos y tareas de desarrollo en nuevos proyectos.**
- **Captura de datos, se encarga del control de información generada.**
- **Apoyo de soportes técnicos en las diferentes áreas.**
- **Aprendizaje de técnicas de trabajo en equipo.**

Responsabilidades:

- **Configuración y documentación de redes.**
- **Programación de nuevos proyectos.**
- **Soporte técnico a usuarios, respaldo de información, supervisión de servicios de correo e internet.**
- **Administración del mantenimiento al equipo de cómputo, unidades periféricas y telefonía.**

Su objetivo de este departamento es contribuir en la operación de la organización a través de la administración, instalación, planificación soporte y el mantenimiento de los sistemas de información, y optimización de los procesos y recursos tecnológicos.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Actualmente en la empresa Industrias Adir el control de reportes generados por usuarios es informado al área de soporte técnico por llamada telefónica por lo que la atención es ineficiente, aunque los reportes de cada usuario sean de mínima importancia deben de ser atendidos de emergencia, por lo que dicha situación genera una contingencia de llamadas telefónicas y comentarios de usuarios de forma inadecuada con el encargado de TI. Por consiguiente, cada usuario debería tener una atención requerida estipulando un tiempo determinado de solución, ya que como bien estipula la empresa todos los reportes deben ser solucionados sin una tardanza mayor.

En las empresas hablando en general, deberían llevar un registro adecuado de incidencias de reportes para soporte técnico, considerando la cantidad de reportes que se resolvieron, por lo que es necesario que la empresa disponga de un sistema factible y eficiente conforme a la base de datos.

Así mismo, el sistema web propuesto pretende agilizar, administrar y controlar los registros de reportes, ya sea usuarios o directivos. A su vez el sistema permitirá la recopilación de datos de reportes por día, como la asignación de un personal de soporte técnico y tiempo de solución, los cuales se filtrarán de acuerdo con criterio de búsqueda tomando en cuenta los reportes que se solucionaron, esto permite que se tenga el control de incidencias resueltas visualizando los resultados en una gráfica estadística.

Esta propuesta deja plasmada la iniciativa de un proyecto final como beneficio de la empresa al otorgar un control adecuado de reportes por usuario y no genere mayor conflicto por ineficiencia de atención por parte del área de soporte técnico. Así mismo el proyecto presentado es del grado necesario que requiere el personal de TI tomando en consideración que el número de llamadas por día son excesivas.

1.5 PROBLEMA A RESOLVER

En el área de soporte técnico de la empresa, el principal objetivo es brindar a los usuarios el servicio de apoyo a problemas con su equipo de cómputo, por medio de llamadas telefónicas los usuarios mencionan una breve descripción del problema a resolver y el por qué requiere la asistencia. Sus reportes y la solución de ellos son necesarios para poder justificar el trabajo que se realiza día con día por parte del área de soporte técnico y con ello se realiza una relación de trabajo.

Además, cada usuario es responsable del equipo de cómputo. El área de sistemas es la encargada de asignar el equipo al usuario por medio de un número de inventario según su departamento, para poder realizar el resguardo e identificación.

Por ello, el principal problema que embarca el proyecto a solucionar es minimizar la excesiva cantidad de reportes por usuario que revisa el departamento de sistemas, esto quiere decir que se les dará solución a incidencias de manera online y en tiempo es excesiva. A pesar de ello el área no solo se concentra en los reportes a resolver por usuario, si no, se tienen distintas actividades en general de acuerdo con la empresa como son; usuarios externos, sistemas nuevos, etc., por lo que se requiere de una mejor organización y menor tiempo de solución, así es como la ayuda del sistema beneficiara para la administración de tecnologías de la información gestionadas en la empresa.

Desde el punto de mejora en la organización de resolución de reportes mencionado anteriormente, es algo muy importante el saber qué tipo de incidencias abarca la situación generada y cuál llevaría más tiempo en resolver, por lo que en algunas ocasiones los gerentes de la empresa buscan una solución de manera más rápida y efectiva que otros, con esto se busca disminuir el nivel de llamadas telefónicas al día para no generar contingencia en el área de soporte técnico y mantener un control adecuado.

1.6 ANTECEDENTES

El director de TI encargado del área de soporte técnico en primera instancia solicitó el apoyo para crear un sistema web que agilizará los trámites y un funcionamiento realmente efectivo por parte de su personal, así poder resolver los problemas generados de computadoras, impresoras, teléfonos, etc., de cada usuario y crear una base de datos histórica para integrar al final cuantos soportes fueron resueltos durante determinado tiempo.

A partir de esto se realizaron reuniones para definir los requerimientos del área solicitante, especificando las funcionalidades que conformarían el sistema web y se estableció la duración de interactuar con el proyecto en 2 meses con revisiones periódicas de los avances. El proceso de control de información y solución de soportes se realizaba de forma manual y mediante un informe de hojas de cálculo (Excel) generando confusión por parte del personal de soporte técnico e inconformidad por parte de los usuarios debido a un tiempo de espera indefinido.

Los usuarios tenían que realizar una llamada telefónica a la extensión de soporte técnico o en dicho caso acudir personalmente a las oficinas y expresar la inconformidad que tenía siendo el caso con su equipo de cómputo u otros problemas tecnológicos de impresoras, calculadoras, etc. Era necesario esperar a que las llamadas telefónicas fueran atendidas, sin embargo, al no localizar a nadie generaba mayor grado de molestia e inconformidad.

Surgía en ese momento la necesidad de otras personas de distintas áreas brindaran el apoyo separándose de sus funciones, incluso el director de TI tenía que actuar, para poder incrementar el ritmo. Se ocasionaban problemas de otra índole para los empleados, como es tener que trabajar después de su horario laboral, para poder organizar lo que se acumuló durante el día. Al siguiente día iniciaban nuevamente el mismo ciclo, incluso incrementándose la necesidad de atención ya que por lo general cuando las fallas intervienen de sistema ERP, están a la espera de seguir laborando de manera normal.

Esto también ocasionaba que se tuviera que decidir por cuáles soportes tenían mayor importancia por resolver, en casos había que dejar dichos soportes para poder atender los

problemas con equipos de cómputo de los dueños de la empresa o reuniones imprevistas de nuevos proyectos.

Al igual que se recorrieran los tiempos de atención y los usuarios llegaban a molestarse de manera intensa por la tardanza en la solución a sus reportes, por lo que el personal del departamento de soporte técnico decidió dividirse los reportes por las dos personas que se hacían cargo del área y esto implicaba una contingencia de problemas, llamadas telefónicas e incluso llamadas de atención por el director de TI sabiendo que en muchas ocasiones no se puede dar solución de manera inmediata.

Lo deseable en este caso es que los usuarios de las diferentes áreas puedan personalmente hacer saber por el sitio web al área de soporte técnico sobre los problemas en tiempo real, así como adjuntar evidencia del evento que ocurre en este caso de software, siendo el sistema el que indique el número de reportes en espera y se pueda determinar un tiempo para ser atendidos de manera adecuada sin generar una contingencia mayor.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 General

Desarrollar un sistema web de información establecido como mesa de ayuda a la empresa Industrias Adir, S.A de C.V para controlar de manera eficiente los reportes en el área de soporte técnico generados por los usuarios de la empresa brindando un apoyo optimo con soluciones preventivas y correctivas en los recursos tecnológicos de información.

1.7.2 Específicos

1. **Diseñar la interfaz de administración de incidencias que permita el control y asignación de estas, así como, implementar el sistema de manera estructurada utilizando un entorno de desarrollo integrado orientadas a la producción de una página web interactiva para los usuarios.**
2. **Crear una base de datos extrayendo de ella información relevante para identificación de cada usuario y departamento asignado.**
3. **Procesar la información textual, numérica y grafica obtenida de diferentes fuentes para elaborar contenidos propios e implementarlos en la web utilizando medios que posibiliten la interacción entre los usuarios y administradores sin problemas a interactuar con el sistema, tanto como al solucionarlos de manera correctiva.**
4. **Realizar pruebas del sistema para verificar su funcionamiento.**

1.8 ALCANCES Y LIMITACIONES

Al desarrollar este proyecto se lograron alcanzar algunos puntos los cuales se mencionan a continuación:

- El sistema web atenderá únicamente las necesidades del personal de las diferentes áreas que cuenten con equipo de cómputo, impresoras o algún componente tecnológico para el desarrollo de actividades de la empresa.
- El sistema web funcionara en todos los sistemas operativos Windows e iOS.
- La página web podrá capturar y modificar información por parte del personal de soporte técnico.
- El sistema web podrá ser utilizada en navegadores web como: Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge.
- Los usuarios contarán con un sistema de interfaz amigable y de fácil uso para capturar los soportes que requieren ser resueltos.

Pero también se encontraron algunas limitaciones para lograr tener mejores resultados como son los siguientes puntos:

- El personal podría oponerse al nuevo cambio que la página web pueda generarles.
- No está diseñado para atender peticiones de otros departamentos, como lo son almacén y bodegas.
- El personal que opere la página web deberá tener conocimientos básicos en computación.
- El personal puede optar como realizar llamadas telefónicas, sin embargo, los soportes que serán atendidos de manera inmediata serán los generados por la página.
-

1.8 IMPACTOS ESPERADOS Y VIABILIDAD

En forma resumida los principales impactos esperados que se desea alcanzar en la ejecución del plan de proyecto son los siguientes:

- **Aceptación de sistema para usuarios de las diferentes áreas.**
- **Ejecución de planes de manejo de sistema.**
- **Mejoramiento en los requerimientos del departamento.**
- **Menor espera de soluciones para soportes.**
- **Organización de tiempos e información de cada usuario se podrá visualizar de forma correcta sin confusiones.**

Se realizaron diferentes puntos de viabilidad en los cuales se contemplan la parte técnica, económica, operativa y legal dentro de los cuales en los siguientes cuatro párrafos se describe cada una de esas viabilidades.

En la parte técnica para el desarrollo del sistema es necesario el uso de herramientas y equipo de cómputo, las herramientas principales que se utilizan son de software por lo cual no se genera un costo por la utilización, en cuanto a hardware la empresa Industrias Adir cuenta con todas las instalaciones para que el sistema opere de manera óptima. Por lo tanto, al cumplir con las herramientas necesarias hacen que el sistema sea factible técnicamente.

En la parte operativa el personal que labora en Industrias Adir ha expresado su completa disposición para proporcionar información acerca de los procesos que el sistema debe realizar, ya que este es el que dará un acceso rápido a la información y reduciría los tiempos en la elaboración de sus reportes. La disposición del personal hace que el sistema sea factible operativamente ya que están dispuestos a aprender el uso del sistema y de esta manera poderlo manejar de la mejor manera conforme se requiera.

En la parte económica, la elaboración de este sistema web no se generará costo alguno ya que la empresa cuenta con las herramientas y equipo necesario, por lo que es totalmente factible económicamente para la empresa la realización del sistema.

En la parte legal, en la implementación del sistema no existe impedimento legal que no permita realizarlo, será elaborado bajo plataformas de uso libre y las que no, se cuenta con la licencia correspondiente, por lo que el proyecto se considera factible ya que cuenta con lo estipulado en la ley.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Conceptual

En el presente capítulo se visualizarán diferentes términos con los que se podrá relacionar todo el trabajo de inicio a fin para poder entender la idea principal con el que fue elaborado, tanto desde el proceso hasta de la forma que se generó dicho sistema con la idea concreta de cada terminó.

2.2 Sistema de un equipo de cómputo

Conjunto de elementos con relaciones de interacciones e independencia con procedimientos, quiere decir que regulan el funcionamiento de reglas, principios o medidas de relación entre sí para poder llegar a un objetivo en general. Hablando de software en un ordenador se pueden integrar diferentes componentes como son entradas que ingresan al sistema para una tarea y procesos que realizan los cambios a las entradas para generar resultados de salida del sistema (Fernández Vicenç, 2006).

2.2.1 Sistema de información.

Son componentes que recolectan, procesan, almacenan y se distribuyen en información relevante para apoyar la toma de decisiones y tomar el control de una organización.

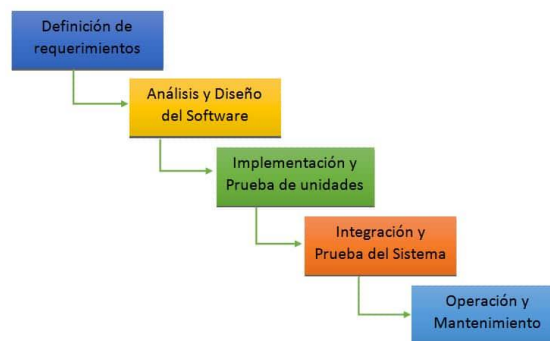
Además, pueden brindar apoyo a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos importantes y crear nuevos productos o soluciones. El proceso debe ser gestionado por un mecanismo de control con el fin de lograr cierto objetivo esto quiere decir que se basa en la entrada de información con datos específicos que se requieren (Fernández Vicenç, 2010).

2.3 Ciclos de vida de los sistemas de información

Son representados en dos partes primordiales las cuales son el proceso de desarrollo, así como el uso y su mantenimiento conformado por sus respectivas características.

Al igual que se divide por diferentes tareas a realizar que son mantenimiento, planificación, análisis, diseño e implementación; los cuales son de suma importancia para poder llegar a un objetivo y los procesos de sistemas sean realizados de forma correcta y coherente.

Se puede visualizar un ciclo de vida de un sistema de información de forma gráfica mediante diagramas como se muestra en la Imagen 2 y la Imagen 3.



*Imagen 2. Ciclo de vida de un sistema de información
(Fernández Vicenç, 2010)*



*Imagen 3. Ciclo de vida de un sistema de información
(Fernández Vicenç, 2010)*

2.3.1 Nacimiento

Esta fase es una de las más importantes ya que con ella se crea una necesidad o requerimiento por parte de los usuarios o empresa para ello se debe generar un estudio que realmente es factible para su desarrollo. Una vez realizado se debe proceder al desarrollo del sistema en el que se debe tomar en cuenta todos los requerimientos y elaboración de un diseño que ayudara a ser la base, así como se deben adecuar los programas que usara el usuario (Fernández Vicenç, 2010).

2.3.2 Operación

Esta fase se interpreta como el sistema terminado, los usuarios podrán empezar a trabajar con lo inicial introduciendo datos, obteniendo información y reportes que soportan la operación según la organización de la empresa. Si alguno se detecta como error por parte de la empresa es necesario pasar a la fase mantenimiento.

El mantenimiento consiste en corregir los errores que se detectan en los programas o función general del sistema, además que se pueden agregar nuevas funciones. Por otro lado, existe una fase llamada muerte la cual significa que un sistema de información deja de ser necesario o se debe reemplazar por otro con mejores funciones. Si al sistema original se le realizaron cambios y/o modificaciones se deberá iniciar nuevamente el proceso ya que el anterior ha muerto.

2.3.3 Proceso de desarrollo de un sistema

Es intercambiado por procesos de mantenimiento y uso de la información ya que tiene como propósito la producción eficaz y eficiente de un producto que ayude a satisfacer lo requerido de los usuarios. También puede incorporar nuevas oportunidades de crecimiento, competencia y hacer más eficiente la información con la que cuente el sistema, siempre y cuando se realicen los procesos correspondientes (Fernández Vicenç, 2006).

2.3.3.1 Planeación

Se deberá realizar una lista completa de requerimientos tomando en cuenta el flujo de información con la que trabaja la empresa o las áreas que desean interactuar con dicho sistema, esto quiere decir que se debe documentar mediante un diagrama de flujo de datos; identificando los usuarios internos, necesidades, que se espera del sistema, alcance del sistema, entre otros datos los cuales se tendrá un inicio específico de que se requiere en función del sistema.

2.3.3.2 Análisis

Se requiere de un analista que pueda cumplir y realizar la verificación de ciertas tareas cuales son: asesorar, supervisar, recomendar, modificar procesos internos y algunas veces dar mejores ideas a cambiar para la empresa con el propósito de lograr que los objetivos que se proponen (Fernández Vicenç, 2006).

2.3.3.3 Implantación

Se refiere a la construcción del nuevo sistema a producción de funcionamiento diario, las fases por las que pasa son las siguientes:

- **Probar las redes y las bases de datos.**
- **Construcción y prueba de las aplicaciones.**
- **Instalación y prueba del nuevo sistema.**
- **Entrega del sistema para puesta en funcionamiento**
-

2.3.3.4 Pruebas

Esta última fase se refiere a los resultados del sistema con ciertos criterios de evaluación que son precisión, calidad y productos esperados, ya que estas pruebas son un punto factible que debe dar como resultado el cumplimiento de los objetos propuestos por la empresa.

2.4 Componentes de un sistema de información

Ayudan a interactuar entre ellos para un desarrollo de sistema tomando en cuenta sus diferentes relaciones entre sí. Un sistema de información es aquel que acepta recursos de datos como entrada y los procesa en productos de información que son interpretados como salidas, estos recursos de los que dependen son personas, hardware, software, datos y redes (Fernández Vicenç, 2010).

2.4.1 Individuos participantes

Se clasifica en diferentes partes que son: Propietarios, Usuarios, Diseñadores, Constructores, Analistas y el Project Manager se refiere al formato de las personas estos tienen la visión del sistema de información son los que desarrollan y operan sistemas de información para colaborar en equipos de trabajo quiere decir que diseñan los sistemas de software creando programas que ayudan a monitorear y operar sistemas de redes de cómputo.

2.4.2 Datos e información

Hechos y cifras que tienen una existencia propia e independiente, una de las características de los datos es que ellos mismos nos indican si son relevantes o no ya que es necesario definirlos. Estos datos se permiten transformar en información, por lo general ellos se organizan y almacenan mediante las diversas tecnologías de administración de recursos que son divididos por:

- **Bases de datos:** Mantiene el procesamiento y organización de datos.
- **Bases de conocimiento:** Se trata de conocimientos de diversas formas, como los hechos reales de negocios para su éxito.

2.4.3 Procesos de negocio

Los propietarios deben definir y acotar las funciones de negocio que participan en el proyecto, mientras que los usuarios son responsables de definir los procesos del negocio. Esto también ayuda a determinar los procesos que pueden llegar a ser automatizados de forma

correcta tomando en cuenta los puntos anteriormente mencionados así comunicando, colaborando en equipos de trabajo, creando, usando y distribuir información relevante.

2.4.4 Tecnologías de la información

Permite la interconexión de la tecnología informática entre distintos lugares para así considerar el acceso remoto a los sistemas de información, también se puede clasificar en tecnologías basadas en datos y en procesos al igual que se puede permitir el acceso a producción, tratamiento y comunicación de información presentada en códigos siendo así imágenes, texto, sonido en nuevas tecnologías.

2.5 Sistemas Computacionales

Es un complejo que puede estar constituido por componentes elementales ya sea hardware o software que interactúan para lograr un objetivo, este también consiste en diferentes divisiones que son una unidad de proceso central, almacenamiento primario, almacenamiento secundario, dispositivos de entrada, dispositivos de salida y comunicación, para así tener los procesos considerados de manera precisa.

2.5.1 Unidad de procesamiento central

Es uno de los componentes vitales que se encuentran dentro de cualquier ordenador, algún teléfono celular, Tablet, etc. Esto quiere decir que manipula las partes del sistema para darle un control y utilidad de forma completa ya que procesa información con instrucciones a seguir de esta manera puede abrir y mostrar una pantalla específica.

2.5.2 Almacenamiento primario

Conocida también como memoria de acceso remoto o RAM, se encarga de guardar temporalmente los datos e instrucciones de algún programa durante su procesamiento o ejecución, esto quiere decir que cuando estás trabajando en algún archivo este almacenara un temporal de datos. Al igual se interpreta como un almacenaje de datos de rápido acceso por el procesador del ordenador.

2.5.3 Almacenamiento secundario

Se identifican por ser discos magnéticos/ópticos o cinta magnética, son los que almacenan datos y programas que no están en proceso aun cuando la computadora no se encuentra encendida (Fernández Vicenç, 2010).

2.5.4 Dispositivos de entrada

Aquellos componentes que permiten poder ingresar información al procesamiento del ordenador, para así dar señales de control a la información. Convierten datos e instrucciones a una forma digital para introducirlos al proceso de la computadora, un breve ejemplo de ellos es el ratón, teclado, etc. (Amaya Jairo, 2009).

2.6 Tecnologías de la información

Conjunto de dispositivos, servicios y actividades que son apoyadas por un equipo de cómputo, son la transformación numérica a digital así realizando diferentes tareas. La mayoría de las personas los utilizan interpretado en ordenadores, teléfonos, televisores, para la transmisión de información o imágenes respectivas (Vasconcelos Jorge, 2015).

2.6.1 Computación

Área de conocimiento que se especializa en el diseño, construcción y funcionamiento de los ordenadores, tomando en cuenta todos sus aspectos de hardware y software. Como tal se refiere a la tecnología que es desarrollada por el humano esto se encarga de gestionar información dentro de las áreas de estudio siendo así como la estructura de datos y algoritmos.

En el ordenador se encuentran diferentes interfaces o componentes que los integran como son las siguientes: (Amaya Jairo, 2009).

2.6.1.2 Sistema Operativo

Software integrado por un conjunto de rutinas para el funcionamiento interno de una computadora o un dispositivo móvil, permiten la transferencia de datos entre programas y el hardware al igual que entre un usuario y la computadora.

Puede ejecutar diferentes procesos al mismo tiempo para poder realizar cierto número de tareas de forma continua, en todos los dispositivos tecnológicos realmente utilizan un sistema operativo para poder trabajar con ellos (Vasconcelos Jorge, 2015).

2.6.1.2 Interfaz gráfica

Se representa mediante iconos o imágenes que integran un sistema operativo, permite intercambiar ciertos datos entre computadora y usuario con mayor facilidad. Su función principal es recibir comandos de usuario y mostrar el resultado con algún objetivo en general, mostrando una Imagen exacta con pixeles ayudando a identificar los diferentes iconos al momento de trabajar con ellos.

2.6.1.3 Iconos

Se identifica por una figura que generan una acción o un programa ejecutable y se activan con un toque del mouse, cada uno de ellos contiene un texto que los identifica y dan acceso a programas, carpetas o archivos. Un ejemplo son los programas que por defecto vienen en el sistema operativo de Windows incluyendo la papelera de reciclaje, que pueden ser visualizados en el escritorio de un ordenador.

2.6.1.4 Ventanas

Son espacios donde se puede interactúan con programas en la pantalla del ordenador, estos permiten enviar y recibir datos, visualizar información o ejecutar instrucciones. Esta realiza acciones principalmente como abrir o cerrar ventana para trabajar en las diferentes tareas, un ejemplo es Word, navegador, etc., determinadas ventanas dependiendo lo que deseas utilizar (Vasconcelos Jorge, 2015).

2.6.1.5 Seguridad y protección de sistema

Se encarga de controlar el acceso a determinados usuarios mediante sistemas de autenticación por lo que se utiliza un nombre y contraseña, controlando el acceso a los demás recursos o dando una negación a ciertos procesos del mismo. Solo ciertos usuarios podrán tener el control y gestión de ello, por lo que dentro de cada carpeta compartida se puede encontrar información relevante de la empresa, que no cualquier usuario puede visualizar con el objetivo de no provocar pérdida de información (De Vega Pardo, 2014).

2.7 Soporte Técnico

Consiste en la ayuda que otra compañía puede presentar en caso de llegar a tener fallos o requiera en algún tipo de problema conforme a un equipo de cómputo. Se genera por el traslado hasta el lugar donde se encuentra el afectado, sin embargo, en ocasiones se puede encontrar una solución de manera remota en caso de que dicho problema sea software (Durán Luis, 2007).

2.7.1 Soporte Técnico Básico

Asistencia técnica para dar soluciones a problemas dando así un soporte técnico para todos los usuarios solucionando incidencias en el uso del software y hardware instalado en los equipos, por lo que es la opción más viable a soluciones informáticas. Puede emplearse en diferentes dispositivos siendo computadoras, maquinas, internet, sistemas informáticos, dispositivos móviles, etc.

2.7.2 Soporte Técnico IN SITU

Solucionará todas las consultas e incidencias de hardware, software, redes y conectividad, tomando en cuenta las revisiones preventivas y reparaciones de averías de las máquinas. Se trata del asesoramiento, montaje de equipo, así como localizadores de fallas, la resolución de estas será un mínimo de 14 horas (Cuatrecasas Luis, 2012).

2.8 Asistencias Técnicas

Son realizadas a petición del usuario por teléfono al área de soporte técnico con el fin de solucionar el problema de hardware o software que afecte a cualquiera de los equipos. Se le debe otorgar al departamento las características en las que se encuentra para poder llegar a una solución, con el fin y a consideración que todo proceso será de manera remota que ayuda a la solución de algunas asistencias técnicas (Matía Jesús, 2016).

2.9 Mantenimiento en equipos de cómputo

Mejora la eficiencia de los sistemas productivos a partir de la gestión de los equipos, previenen fallas en el equipo para así lograr evitar las incidencias antes de que estas ocurran hablando hardware o software.

Existen diferentes tipos de mantenimiento que son formados por los siguientes:

2.9.1 Mantenimiento preventivo

Intervención del ordenador que lleva a cabo una reparación para garantizar su funcionamiento y fiabilidad antes de una falla, la evitación de averías o algún otro tipo de problemas esto se realiza con el simple objetivo de evitar daños en acciones técnicas y administrativas.

2.9.2 Mantenimiento autónomo

Se pretende que la resolución de problemas sean acciones básicas resueltas desde el puesto de trabajo personal, llevando a un buen mantenimiento para lograr la seguridad y aumentando la productividad, así evitando el deterioro de los ordenadores incrementando la productividad.

2.9.3 Previsión de mantenimiento

Es facilitado desde el diseño de los equipos para la intervención de mantenimiento requerido, llevando a cabo la revisión y verificación de componentes del ordenador hablando

de hardware o software antes del requerimiento de solución de problemas. Una solución para dicha prevención se puede realizar un informe técnico por equipo tomando en cuenta el deterioro de piezas o programas antes de que ocasione problemas mayores.

2.9.4 Mejora de mantenibilidad

Es conformado por una aplicación/sistema para la ayuda y mejoras a los equipos, con el fin de no tener un mayor número de mantenimientos en tiempo determinado. Al igual que verificar los detalles que la misma aplicación arrojan de forma para un control de durabilidad, acciones por componentes internos del ordenador y verificar la solicitud de mantenimiento (Cuatrecasas Luis, 2012).

2.10 Hardware y Software de un equipo

Los componentes tecnológicos de una computadora están compuestos de ellos, forman parte de sus elementos tanto físicos como lógicos que generan tareas y procesos, ayudando a el funcionamiento correcto.

Entre ellos se retroalimentan, esto quiere decir que ambos se dan instrucciones para el desempeño de tareas sin uno de ellos no sería posible el funcionamiento correcto de un ordenador. Sin embargo, sus diferencias son más que patentes ya que mientras el hardware se puede ver y tocar, el software responde solo a los elementos digitales y por tanto son intangibles que carecen de una forma realmente física (Herrera Marco, 2010).

2.11 Hardware de un equipo de cómputo

Partes que conforman un equipo de cómputo tanto externos como internos siempre hablando de componentes físicos es decir pantalla, mouse, teclado, impresora, procesador, memoria y otros que hacen funcionamiento a una computadora ya que todos forman parte importante, sin alguno de ellos trabajaría de forma adecuada.

Se divide en diferentes tipos que son:

2.11.1 Hardware de almacenamiento

Opera como memoria del computador, pueden respaldar la información y estos datos son de almacenamiento primario interno o secundario extraíble, ayuda a su fácil utilización al momento de tratarse de información tanto de manera física como virtual, alojando los programas o sistema operativo del mismo. Algunos ejemplos son discos duros, cd's, dvd's, memorias USB y tarjetas SD.

2.11.2 Hardware de procesamiento

Sistema central que lleva a cabo los cálculos y resuelven operaciones lógicas que se requieren para tareas determinadas. Estas ejecutan instrucciones que se indiquen desde el propio software del dispositivo, en otras palabras, se encargan de realizar las ordenes que se indiquen por parte del usuario del dispositivo.

2.11.3 Hardware periférico

Accesorios que se incorporan al sistema para comunicarlo con el exterior y/o brindar nuevas funciones dentro de las cotidianas, los cuales se dividen en tres:

- Hardware de entrada. Introduce datos al sistema ya sea por usuario u operador.
- Hardware de salida. Permite recuperar información del sistema o compartirlo por redes de telecomunicación.
- Hardware mixto. Ejecuta funciones de entrada y salida a la vez.

Tiene la finalidad básica de satisfacer algún requerimiento ya sea introducir, obtener o almacenar información (Vasconcelos Jorge, 2015).

2.11.4 Firmware: Intermediario entre Hardware y Software

Implementa distintas instrucciones de la computadora podría ser modificado para establecer nuevas funciones que posteriormente serian ejecutadas por el CPU. Permite que sea posible el envío de diferentes series de procesos a los componentes de un equipo, se puede llegar a encargar de un sinnúmero de instrucciones específicas para el procesador, el BIOS,

diversas aplicaciones. Tomando en cuenta que es el encargado de controlar lo que debe hacer el hardware de un dispositivo y asegura que el funcionamiento es correcto.

2.12 Software de un equipo de cómputo

Se trata de componentes lógicos que son necesarios, con ellos se hace posible el funcionamiento lógico de una computadora, teléfonos, tabletas, cajeros automáticos, es decir cada computadora tiene programas que están instalados y son usados en todo momento para la ejecución de ciertas funciones y tareas requeridas en un inicio.

Puede ser gratuito o de pago, aunque también existen versiones llamadas demos como son las siguientes:

2.12.1 Software de base

Se constituye solo por una capa que rodea al hardware para facilitar la utilización al usuario del equipo, proporciona una mayor comodidad ya que es más fácil poder interactuar con el hardware. Deberá contar con las siguientes funciones:

Creación de programas, ejecución de programas, operaciones de E/S, gestión del sistema de archivos, detección de errores, control de acceso al sistema.

Todos los equipos de cómputo cuentan con un sistema operativo para poder trabajar ya que este no tiene que ser de fabrica del propio equipo por lo que algunos equipos carecen de almacenamiento y utilizan uno remoto a ellos se les determina como terminales nada funcionales (De Vega Pardo, Camino, Jiménez Rodil, Irene, 2014).

2.12.2 Software de aplicación

Es dependiente del sistema operativo e independiente del hardware del equipo que se instala por lo tanto es necesario que antes de instalar una aplicación se debe requerir de un sistema inicial, por lo que se podrán descargar ciertas aplicaciones con mínimos requisitos. Dichas aplicaciones interactúan con la capa de hardware a través del sistema operativo, se

comunican por llamadas que podrían ser crear un archivo o enviar un mensaje, liberar memoria, acceder a un periférico, etc.

2.13 Unidades funcionales de un ordenador

Son los componentes más importantes de un ordenador, sin ellos las diferentes instrucciones que el usuario le indica no serían efectuadas por ningún motivo, cada una de ellas pasa por un proceso diferente para poder llegar a el objetivo principal de un ordenador.

Representadas por unidades de intervención, entrada/salida, entre otras (De Vega Pardo, Camino, Jiménez Rodil, Irene, 2014).

2.13.1 Unidad de memoria

Se organiza en varios niveles en función de su velocidad según su probabilidad de ser de mayor utilidad, dichas son:

- **Auxiliar:** Se utiliza como soporte de información.
- **Secundaria:** También reconocida como memoria de disco, se utiliza para almacenar información de forma permanente.
- **Principal:** También conocida como memoria RAM, es el bloque que consisten en la UM se emplea para almacenar datos y programas todo siempre de forma temporal.
- **Cache:** Es utilizada como apoyo para acelerar los accesos de la CPU.
- **Registros:** Son memorias de alta velocidad y baja capacidad para el almacenamiento intermedio de datos de unidades de medida.
-

2.13.2 Unidad de Entrada/Salida

Son capaces de establecer comunicación entre el usuario y el CPU, para llevar a cabo el enlace utiliza diversos dispositivos determinados periféricos.

- **Periféricos de entrada:** El usuario puede introducir la información en el ordenador, ejemplo: ratón, teclado, escáner, etc.
- **Periféricos de salida:** Son utilizados por el ordenador para mostrar la información del usuario, ejemplo: monitor, impresora, altavoces, etc.
- **Periférico de E/S:** Pueden interactuar de los dos sentidos, tanto introducir datos como para mostrarlos, se clasifican en:
 - **Periféricos de comunicaciones.** Establecen una comunicación entre dos usuarios a través de los ordenadores, ejemplo: modem, router, switch, etc.

- **Periféricos de almacenamiento.** Se utilizan como memoria auxiliar a la principal del ordenador ya que se pueden realizar las mismas operaciones de lectura y escritura.

2.13.3 Unidades de medida de información

Permiten determinar cuánto espacio hay disponible en una unidad de memoria, esta información esta almacenada en un equipo de cómputo que se transmite en base al código binario de 0 y 1 las cuales representan todos los datos, procesos e información. Permiten la visualización de cada proceso en la computadora, también es representada como el espacio de cualquier dispositivo de almacenamiento realizando, así como una base de datos de archivos.

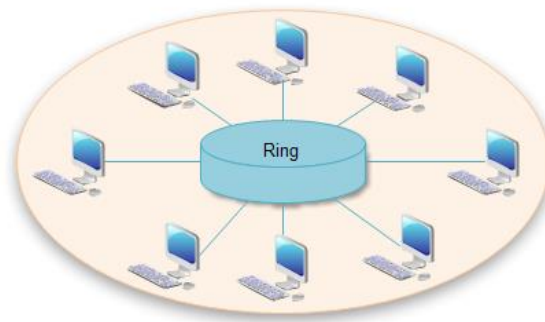
2.14 Redes de computo

Conjunto de equipos conectados por medio de cables, señales, ondas o cualquier tipo de método de transporte de datos, que comparten información y recursos. Cada información compartida es destinada a ser recibido por otras máquinas que estén conectadas en la topología para poder interactuar con lo que es conocido como web o internet.

Algunas de las topologías de red más utilizadas son las siguientes, representadas de forma gráfica (Iglesias Rubén, 2014).

2.14.1 Topología de anillo

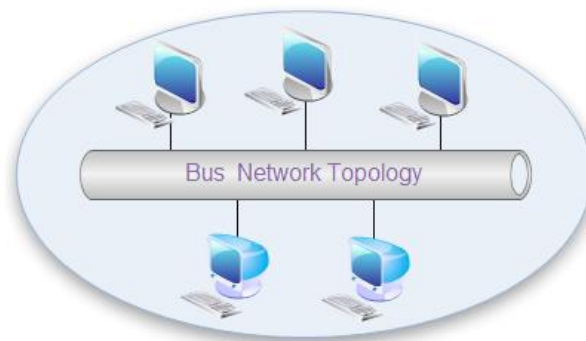
Está formada por nodos y enlaces, donde cada nodo tendrá una única conexión de entrada y una de salida. Estarán solo conectadas por los nodos adyacentes así se evitarán fallos, como se muestra en la Imagen 9.



*Imagen 4. Diagrama de topología anillo
(Iglesias Rubén,2004)*

2.14.2 Topología del bus

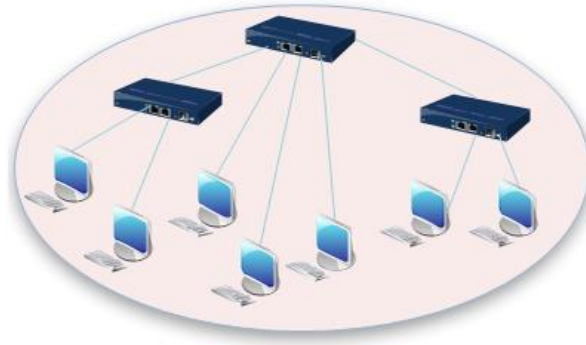
Todos los nodos están conectados directamente con un enlace y los nodos no interactúan entre sí, sin embargo, la información viaja secuencialmente, como se muestra en la Imagen 5. La desventaja se basa en la misma secuencia, si el cable central se interrumpe la red queda inutilizable.



*Imagen 5. Diagrama de topología bus
(Iglesias Rubén,2004)*

2.14.3 Topología de árbol

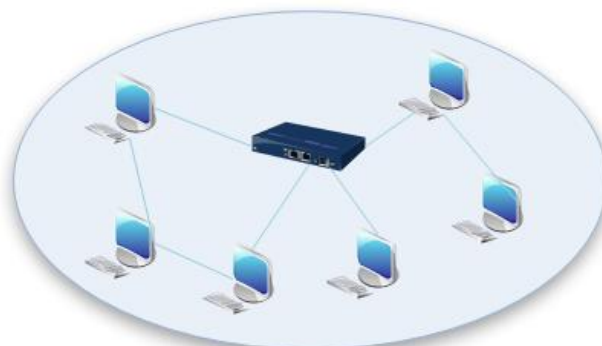
Tiene un nodo de enlace central desde donde se ramifican los otros nodos o computadoras, la ventaja es que en algún fallo en un nodo no significa la interrupción total de las comunicaciones, como se muestra en la Imagen 6 (Iglesias Rubén, 2014).



*Imagen 6. Diagrama de topología árbol
(Iglesias Rubén, 2004)*

2.14.4 Topología de malla.

Es la topología más utilizada para redes de área amplia, puede viajar en diferentes caminos de manera que si llega a fallar un nodo puede seguir intercambiando información sin errores de nodos, como se muestra en la Imagen 7.



*Imagen 7. Diagrama de topología malla
(Iglesias Rubén, 2004)*

2.15 Control de redes

Es un orden de red está formado por equipos conectados entre sí, el sistema operativo se utiliza para la gestión y control de la red implementada que se utiliza para la comunicación igual que los protege de la red como la gestión de permisos y protección frente a intrusos. Son usadas en grandes empresas para poder establecer los equipos que requieren internet en su interior de la empresa (De Vega Pardo, Camino, Jiménez Rodil, Irene, 2014).

2.15.1 Protocolos TCP/IP, Internet

Consiste en una familia de protocolos que corresponden a los niveles de OSI de red, transporte y enlace. Permiten la conexión y transmisión de datos entre dos máquinas en la red puede interconectar redes diferentes y utiliza protocolos para apoyarse de otros de bajo nivel, como son ARP para trabajar con Ethernet de forma sencilla solo si son pertenecientes dentro de la misma red de dominio (Iglesias Rubén, 2004).

2.15.2 Protocolo IP

Este protocolo se refiere a un nivel de red de internet que contiene direcciones que define el formato de todos los datos enviados por ellas. Cada una de sus tramas envía por separado llegando al destino en distinto orden al estipulado de emisión, aunque por otro lado no da un servicio totalmente fiable, ya que, si el nivel de enlace le indica que ha llegado una trama errónea, la tira así entendiendo que este proporciona la entrega de paquetes sin conexión o conexión errónea para interactuar con los datos.

2.15.3 Direcciones IP

Conjunto de reglas para la comunicación con internet, ya sea de envío de correo, transmisión de video o la conexión con algún sitio web. Todas las máquinas que utilizan el protocolo IP su dirección está asociada a un nivel de red de 32 bits (cuatro bytes) estas se representan mediante dos notaciones de puntos que son: los primeros bits identifican la dirección de red a la que pertenece la máquina (NETID), los últimos bits corresponden a la

dirección concreta de la maquina (HOSTID). Esto con el fin de establecer una conexión a internet con la ayuda de la IP que se le asigna a la maquina automática por igual para poder tener una conexión al servidor de dominio establecido.

2.16 Servicios en red

Es uno de los más importantes ya que el objetivo con el que cuentan las redes de ordenadores es proporcionar una infraestructura de intercambio de información entre los ordenadores existentes conectados a ellas. Esto permite que se establezcan múltiples servicios de red entre sí y mantiene un mejor control de ordenadores con el dominio determinado compartiendo ciertos números de información relacionada.

2.16.1 Tipos de servicios de red

Se conforman por ser programas que realizan ciertas tareas siempre haciendo uso de la red informática y compartiéndolos con los demás equipos, esto permite compartir dispositivos como impresoras o programas con ordenadores conectados en la misma red.

2.16.1.1 Servicios de red de aplicación

Son programas que utilizan los usuarios para conectarse a la web, enviar mensajes de correo electrónico o compartir ficheros como impresoras. En muchos casos la forma de realizarlo es muy factible ya que en caso de que algún ordenador tenga problema al conectar con alguna impresora esta puede tomarla de algún equipo que la comparta de forma a distancia así manteniendo un control dentro de la topología de red.

2.16.1.2 Servicios de red de sistemas

Se refiere a programas que utilizan el mismo sistema operativo para gestionar su funcionamiento, tales como compartir diferentes cuentas en un mismo ordenador con el control de programas utilizándolos dentro de la misma red, ya que el sistema operativo permite y controla esta función (Iglesias Rubén, 2004).

2.17 Sistemas ERP

Consiste en un sistema de información integrado como un paquete de software que se compone de varios módulos como son producción, ventas, finanzas y cobranza, esto aporta a la integración de datos a lo largo de su organización y en cada proceso.

Su principal objetivo es eliminar la redundancia de las operaciones y automatizar los procesos ya que permite desarrollar y gestionar el negocio de una forma mayor integrada, puede reemplazar ciertas funciones que se realizan de forma manual por los trabajadores con la tecnología que hoy en día, por lo que se encuentra configurando cada función del sistema de manera automática junto con ayuda del servidor y de la red a la que se conecta para resolverlo (Núñez Roberto, 2016).

2.17.1 Ventajas de un Sistema ERP

Las principales ventajas que beneficia son automatizaciones de procesos para la empresa para poder tener un proceso de tareas o actividades de manera precisa, cuenta con una disponibilidad de toda información en una sola interfaz, así todos los procesos que se requieran por departamento podrán realizarse dentro de la misma y por último es la disponibilidad de distintas bases en una esto hace que sea menor dificultad al momento de conectar datos o registros.

2.17.2 Factores para la implementación de ERP

Para el éxito de un sistema de ERP se deben tomar en cuenta ciertos puntos, estos se presentan por características propias definidas por la función de cada proceso respectivo y estrategias para la implementación. Al requerir la implementación de forma correcta resulta factible con la obtención de participación, implementación sobre gestión de cambios de objetivo, identificar usuarios-clave, gestión de proyecto, planear formaciones, adaptar al sistema, garantiza calidad y simplifica. Esto siempre con el fin de que la empresa que lo requiera pueda tener un mejor control para cada uno de los departamentos y la gestión de requerimientos.

2.17.3 Sistemas ERP en empresas

Toda empresa que se considere como PYMES, multifuncionales u otras puede tomar en cuenta un sistema ERP con el fin de importar sus procesos y mantener un control conciso considerando mejores resultados ya que ellos se pueden adecuar a cualquier tipo de operaciones que se requieran.

2.17.4 Ejemplos de herramientas para programas ERP

Algunos de los proveedores más utilizados en programas ERP son SAP, Oracle y Microsoft, pueden ser determinados más populares unos de otros, sin embargo, existen otros que se pueden emplear dependiendo a los procesos de las empresas. Cada uno de ellos mantendrán un control en las empresas para los diferentes departamentos como se mencionó anteriormente tomando ventaja en la planificación de los recursos empresariales.

2.18 La web para usuarios

Área de internet que se ha desarrollado de forma muy rápida y concisa, desde 1989 se puede encontrar información específica, también se puede comprar de forma segura; bienes y otros servicios. Hoy en día es un centro de información muy recurrente y fácil de visitar como crear para las diferentes necesidades que se requiera según empresa u organización, por lo que es muy fácil el poder visitar cualquier sitio que se requiera, como se puede visualizar en la Imagen 8 (Hobbs Lilian, 1999).

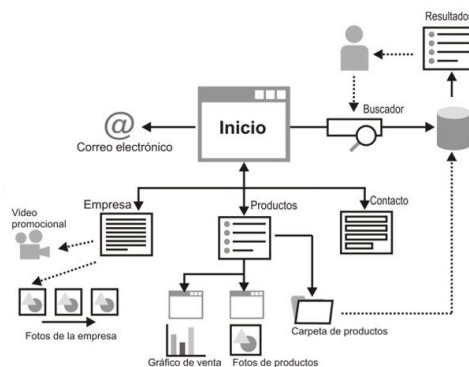


Imagen 8. Esquema representativo de la WEB
(Hobbs, Lilian, 1999)

2.18.1 Página Web

Documento digital de carácter multimediático, es decir capaz de incluir audio, video, texto y combinaciones, se accede mediante un navegador que es capaz de representar archivos informáticos almacenados a lo largo de miles de servidores. Cada página contiene una dirección o un URL, gracias a ello cada administrador puede agregarle un nombre, también suele contener la organización y su identificación, como se puede visualizar en la Imagen 9.



*Imagen 9. Estructura página web
(Hobbs, Lilian, 1999)*

Los componentes por la que conforman una página web son los siguientes, mencionando cada una de sus definiciones e importancia:

2.18.2 URL

Es la dirección del servidor al que se está conectando el navegador, se compone de dos partes; la primera se visualiza la forma de acceso hacia el servidor y la segunda es la dirección del mismo servidor. Se utiliza para poder obtener cualquier recurso que es publicado en la web, siendo el identificador de cada página web (Fernández Rolando, 2001).

2.18.3 XML/XHTML

Lenguaje estándar que se ajusta a las necesidades de Internet como HTML, se volvió de marca única su objetivo solo es mostrar información determinada según corresponda, ya que su función radical es darles el formato a diversos contenidos de hipertexto generalmente publicados en las páginas web para una mejor estructura de visión (Colobran, Soldevila, Galindo, 2008).

2.18.4 CSS

Es un fichero de estilo en él se incluye la información del estilo de la página, esto quiere decir que existe una separación entre mantenimiento y diseño de la página web, se basa en reglas que cada usuario que creara una página web determina. Especifica los estilos y grupos que se aplicaran a ciertos elementos de una página web, un ejemplo es el título o texto general de una página dándole estilo a todos los vínculos a los que se encuentran en ella.

2.18.5 JavaScript

Es un lenguaje que se usa para escribir guiones, los cuales permiten crear páginas interactivas de una manera sencilla, lo que se necesita para ejecutar solo es un navegador con la opción de ejecutar JavaScript. Se puede crear movimientos y ejecutar vínculos con una función, un ejemplo es la creación de botones que estén vinculados con otras páginas con efectos de estilo, animación y mucho más, para así poder controlar el comportamiento de las páginas web, así como los scripts dinámicos que se pueden aplicar basadas en prototipos (Benchimol Daniel, 2016).

2.19 Estructura de una página web

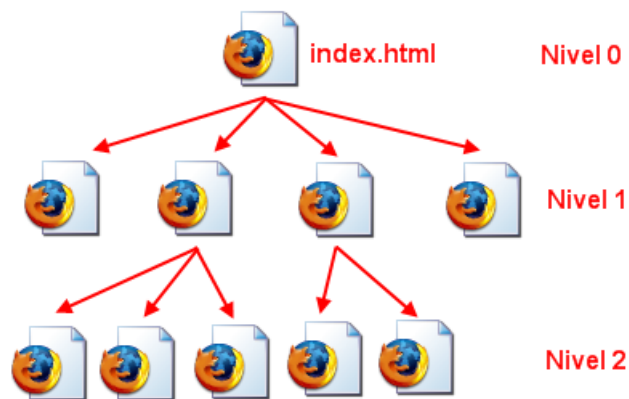
Una buena organización permitirá que el lector tenga todo el interés y entendimiento para visualizar sus contenidos, antes de crear un conjunto de páginas se debe determinar la estructura que se quiere llevar conforme a la información que contiene la página web.

Disponiendo los elementos de forma correcta dentro de la página como es cabecera, cuerpo y pie de página, incluyendo imágenes o animaciones ya sea el caso.

Existen diferentes tipos de estructura, los cuales son conformados por los siguientes: (Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006).

2.19.1 Estructura jerarquía

Consiste en la típica estructura de árbol, donde la raíz es el nodo de inicio, aunque de igual forma se puede sustituir por hoja de contenido para exponer en ella las diferentes secciones de la página. Esta organización permite que el usuario lector pueda conocer en que estructura se encuentra conforme avanza entre los vínculos con información específica desde el contenido general hasta las ramas específicas de cada sección, esta parte es lo que la hace más interesante por tener una jerarquía exacta y el usuario no puede perder el control a todas las ventanas, como se muestra en la Imagen 10.



*Imagen 10. Estructura jerarquía de una página web
(Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006)*

2.19.2 Estructura lineal

Su forma de lectura es directa, es decir que estando en una página podemos ir a la siguiente o a la anterior, además de que con ello se impide que el lector se distraiga con enlaces a páginas sin conexión a la anterior, así como es un seguro que la forma de tener los estilos de la página llame su atención y pueda enfocarse a un cierto punto, como se muestra en la Imagen 11.



*Imagen 11. Estructura lineal de una página web
(Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006)*

2.19.3 Estructura lineal con jerarquía

Se compone de una mezcla de las dos anteriores mencionadas, los temas y subtemas son organizados de forma jerárquica pero también se puede leer de forma lineal si así se decide. Esto ayuda a que se pueda acceder a toda la información de forma corrida sin tenerle menos importancia a un tema o a un vínculo así verificar la información o poder regresar de uno a otro sin olvidar lo relevante, como se muestra en la Imagen 12.



*Imagen 12. Estructura lineal con jerarquía de una página web
(Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006)*

2.19.4 Estructura en red

Aparentemente no existe algún orden a las páginas a las que pueden dirigirse, este tipo de organización es el más libre pero también contiene más peligro por que no se le notifica al lector en que apartado esta y puede perderse e incluso no encontrar lo que busca. Por lo que muchas veces a los lectores no les llama la atención, ya que no se tiene un control a donde o que se puede visitar esto puede resultar muy problemático para los que visitan la página de primera vez por que no se tiene un objetivo al que se quiere llegar, como se muestra en la Imagen 13 (Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006).

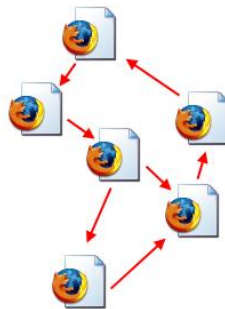


Imagen 13. Estructura en red de una página web
(Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006)

2.20 Código HTML

Es un lenguaje artificial para los ordenadores, es capaz de interpretar y diseñar al momento de redactar instrucciones que los navegadores pueden ejecutar para originar una página web, es decir HTML es un idioma que la maquina entiende y procesa una respuesta en tiempo real. Con un cierto cambio de código este te deja manipular su contenido, ya sea imágenes, texto, subtítulos, vínculos, imágenes, entre otros, sin problema alguno de ejecutar líneas de código (Equipo Vertice, 2009).

Algunos ejemplos de código HTML son los siguientes:

Representando diferentes tipos de tamaño para títulos y texto, como se muestra en la Imagen 14.

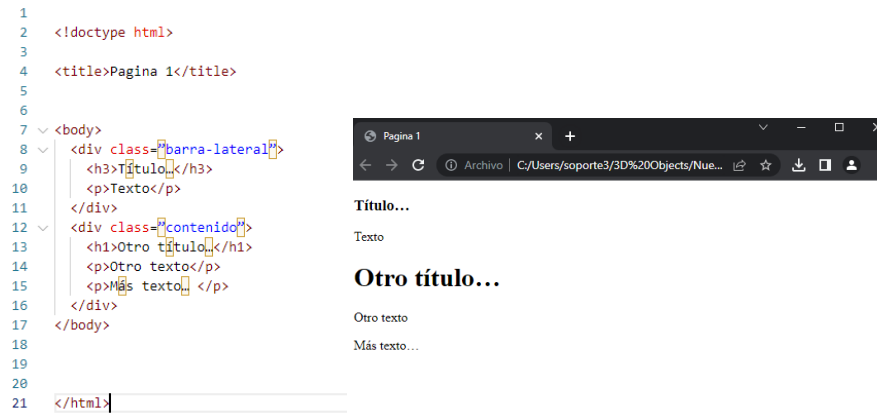


Imagen 14. Ejemplo redacción de código HTML 1
(Elaboración Propia, 2023)

Representando texto y un menú con vínculos que redirigen a otras páginas web, como se muestra en la Imagen 15.



Imagen 15. Ejemplo redacción de código HTML 2
(Elaboración Propia, 2023)

Por otro lado, la estructura del código de una página web siempre se debe organizar como se muestra en la Imagen 16.



*Imagen 16. Organización página web en HTML
(Equipo Vértice, 2009)*

Los componentes más importantes del lenguaje HTML son los siguientes:

2.20.1 Sintaxis del lenguaje HTML

Reglas que indican como se debe realizar la construcción de HTML, consiste en etiquetas, atributos y elementos que conforman una página web; como texto, imágenes, tablas, gráficos que el usuario que está creando la página pueda agregar mientras se tenga un borrador del resultado.

2.20.2 Operaciones que realiza HTML

Las que puede realizar el lenguaje son, agregar fondos al documento, establecer un tamaño específico, tipo de fuente, definir sus enlaces, agregar separaciones de texto, resaltar texto, uso de listas, viñetas, incluir imágenes, insertar ficheros multimedia, definir tablas, usar formularios, entre otras muchas funciones. Esto con el fin de crear una página web lo mejor estructurada y llamativa con patrones fáciles de entender (Equipo Vertice, 2009).

2.21 Navegadores

Aplicación con interpretaciones de distintos archivos que componen una web, los cuales pueden ser leídos y vistos de manera precisa. Existen navegadores web para todas las plataformas de hecho el mismo navegador puede funcionar en distintos sistemas operativos (Aranda José, 2009).

2.21.1 Arquitectura de un navegador

Se trata de la planificación y el diseño de los componentes funcionales y visuales de un sitio web, se utiliza como un medio para ejecutar un trabajo, ya que en falla de alguno de ellos no se establece como navegador.

Los navegadores se componen de los siguientes:

2.21.2 Interfaz de usuario

Se refiere al medio por el cual un usuario puede interactuar con el navegador ya que para poder visualizar alguna página web se debe usar un navegador, en la mayoría de ellos existen basados en interfaz de usuario y otros basados en texto.

CLI es una de las interfaces más antiguas que se siguen usando hoy en día, esta se estructura en texto, el cual es aplicado para interactuar con la computadora, pudiendo ejecutar y gestionar programas o archivos, con códigos como se muestra en la Imagen 17 (Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006).

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.10586]
(c) 2015 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\alegs>cd..

C:\Users>dir
El volumen de la unidad C es Principal
El número de serie del volumen es: 4691-9057

Directorio de C:\Users

27/03/2016  12:13 p. m.  <DIR>      .
27/03/2016  12:13 p. m.  <DIR>      ..
13/02/2016  10:19 a. m.  <DIR>      Administrador
17/06/2016  04:17 a. m.  <DIR>      alegs
27/03/2016  12:16 p. m.  <DIR>      Default.migrated
13/02/2016  10:18 a. m.  <DIR>      Public
               0 archivos                0 bytes
               6 dirs 421.890.367.488 bytes libres
```

Imagen 17. Ejemplo de interfaz de comando (CLI)
(Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006)

TUI es una interfaz que se estructura de caracteres, el sistema establece una conexión con un dispositivo, tomando de ejemplo un teclado enfocando las funciones en conectar con el hardware de un equipo. Es común en la instalación de sistemas operativos con sus terminales para ingresar a diversos programas, como se muestra en la Imagen 18.

Left	File	Command	Options	Right
/software	Name	Size	MTime	/etc
...	4096	Oct 2 04:02		...
/ICAClient-3.0	2048	Jan 6 2003		/.java
/aida-2.1.1	2048	Apr 28 2003		/ada
/amber-6.0	2048	Feb 27 2004		/conf
/amber-7.0	2048	Mar 5 2004		/config
/amber-7.0p	2048	Apr 16 2004		/cron.d
/amber-8	2048	Dec 22 2004		/default
~ansys61	34	Jan 7 2003		/dt
~ansys71	34	Nov 28 2003		/fscklogs
/ant-1.6	2048	Aug 10 13:26		~fstyp.d
/apache-1.3.27	2048	Dec 16 2002		~httpd
/apache-1.3.28	2048	Jan 6 2004		/init.d
/apache-1.3.33	2048	Feb 7 2005		/js
/autoconf-2.57	2048	May 27 2004		/lost+found
/autodock-305	2048	Jan 5 2001		/mail
/ICAClient-3.0				/cron.d

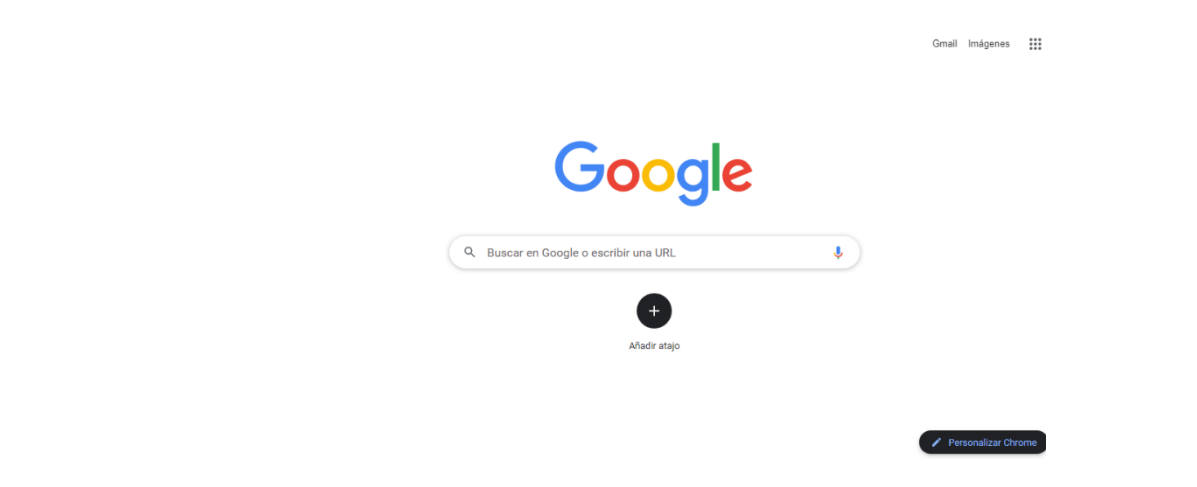
Hint: Keys not working in xterm? Use our xterm.ad, .ti and .tcap files.

aisa:/software>\$

1Help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete 9FullDir 10Quit

Imagen 18. Ejemplo de interfaz de texto. (TUI)
(Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006)

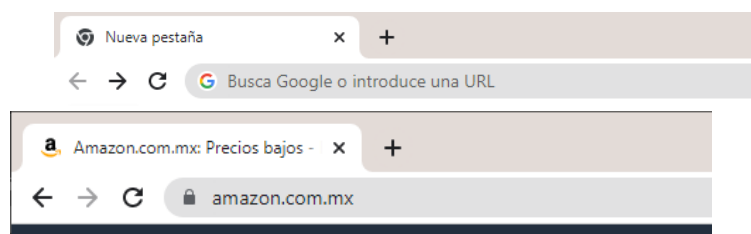
GUI es la interfaz más usada en la actualidad, este entorno se fundamenta en imágenes y elementos gráficos que presentan tanto la información, como las acciones para interactuar entre el usuario y el dispositivo, como ejemplo se muestra en la Imagen 19 (Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006).



*Imagen 19. Ejemplo de interfaz gráfica de usuario (GUI)
(Desongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006)*

2.21.3 Motor de exploración

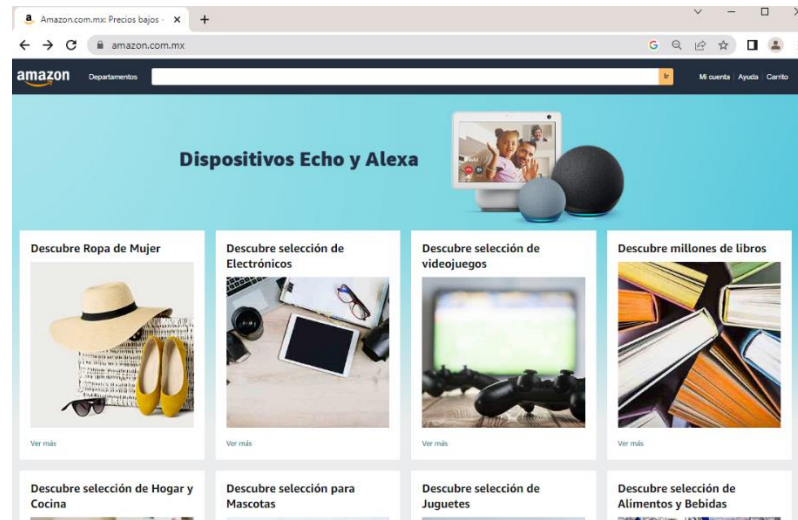
Factor que ayuda a buscar los millones de páginas web que existen, ayuda a la búsqueda con frases o palabras específicas que están en circulación de los sitios web desarrollados, esto con efecto de investigación de forma directa para algo específico que se requiere al momento, como se muestra en la Imagen 20 (Equipo Vértice, 2009).



*Imagen 20. Ejemplo de motor de exploración a una página web
(Elaboración propia, 2023)*

2.21.4 Motor de presentación

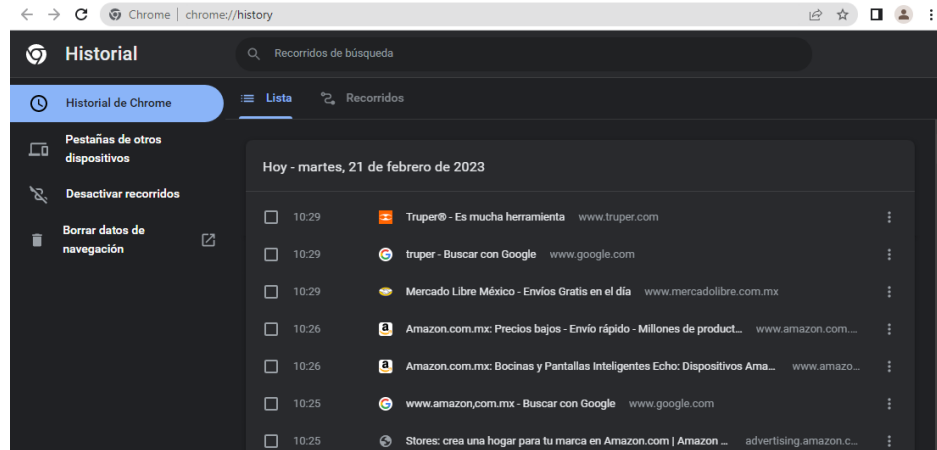
Su función básica es ejecutar documentos HTML y mostrarlos en su pantalla iniciar tales como imágenes o texto, en los diferentes formatos y estructura que estén conformados, al igual que toma parte de los diseños CSS para calcular coordenadas graficas precisas de visualización, como se muestra en la Imagen 21.



*Imagen 21. Motor de presentación de una página web
(Elaboración propia, 2023)*

2.21.5 Módulos auxiliares: persistencia, interfaz de red, interprete de scripts, infraestructura de presentación

Con ayuda del navegador cada que el lector visite alguna página web y cuente con información en su ordenador se podrá encontrar las búsquedas en las cookies, en favoritos o directamente en la página web guardada en disco, esto hace que el navegador sea de mayor utilidad ya que no se tendrán perdidas de datos de forma concurrente, como se muestra en la Imagen 22.



*Imagen 22. Historial de búsquedas de un usuario
(Elaboración propia, 2023)*

2.22 Tipos de Navegadores

Se expondrán los navegadores más utilizados y con mayor velocidad que fueron sugeridos por las cantidades de visitas de los usuarios por sus diferentes funciones o la interfaz con la que están conformados, los cuales son representados por la Imagen 23. (Colobran, Soldevila, Galindo, 2008).



*Imagen 23. Navegadores más conocidos en la actualidad
(Fernández Vicenç, 2010)*

2.22.1 Navegador Internet Explorer

Este desarrollado por Microsoft, posiblemente el navegador más utilizado en internet en la década de los 90, sin embargo, en la actualidad ha disminuido su uso debido a competencias de otros navegadores, al igual solo se puede usar en Windows, la ventaja es que sus líneas es la 11 disponible para Windows 7 y Windows 8 (Colobran, Soldevila, Galindo, 2008).

2.22.2 Navegador Chrome

Desarrollado por Google se considera el navegador más utilizado en internet, su código es abierto al igual que la velocidad con la que cuenta al cargar las páginas web y la cantidad de aplicaciones de Chrome web store lo han hecho el más popular para los usuarios. Su funcionalidad e instalación practica se encuentra en la mayoría de los sistemas operativos.

2.22.3 Navegador Firefox

Es un navegador libre y de código abierto tuvo una mayor popularidad en los años 2004 y 2005, se considera el tercer navegador web más utilizado por los usuarios. Permite que cualquiera pueda modificarlo y/o redistribuirlo, esto ha provocado que numerosas aplicaciones sean basadas en este navegador.

2.22.4 Navegador Safari

Desarrollado por Apple es el mejor navegador para los ordenadores Mac, está disponible por defecto en iOS X y en iOS, aunque también disponible para Windows. Lo más destacado es su sincronización con otros dispositivos mediando iCloud, su rapidez de navegación, su rendimiento y la posibilidad de compartir archivos en redes sociales más populares.

2.22.5 Navegador Opera

Se desarrollo por la empresa Opera Software fue el navegador que tenía únicas funciones que después fueron incorporadas al resto de navegadores que son la búsqueda integrada, las pestañas y el zoom, conectarse con la mayoría de los sistemas operativos, como smartphones y tablets, tanto en Android como iOS. Probablemente es el único navegador que permite navegar con los gestos del ratón y tiene su propio sistema de extensiones (Aranda Raúl, 2015).

22.23 Servidor web

Es un recurso el cual da acceso a información que quiere publicar, este podría dar servicio solo a usuarios de una red local o quizás de una puerta de acceso libre para que la pueda visualizar cualquier usuario conectado a la red, dependiendo del servicio serán las configuraciones y políticas de diseño (Colobran, Soldevila, Galindo, 2008).

La estructura de un servidor web lo conforma lo siguiente:

2.23.1 Dominio

Es la denominación para identificar una empresa, persona o institución que aparece en el mundo virtual de Internet que funciona como identificador en los servicios de la web. Los dominios están registrados, es decir que los propietarios pagan tasas por la propiedad del nombre que requieran. Los más utilizados son .net, .com, .org, estas pueden ser solicitadas por cualquiera y no se necesita de algún requisito para un dominio (Vera, Manuela, 2008).

2.23.2 Subdominio

Extensión del nombre de dominio que se utiliza para organizar diferentes secciones que conforman una página web y funciona de manera independiente. Para ello se añade unas letras o palabras antes del dominio separadas por un punto, así se reconoce como un sitio independiente al resto de la red.

2.24 Base de datos

Consisten en un sistema de archivos que emplea una organización para facilitar la actualización rápida de registros aislados, la actualización simultanea y entrada a todos los accesos rápidos de los datos almacenados que son usados para dar un informe o realizar una consulta de información.

2.24.1 Componentes de las bases de datos

Se trata de conjunto de elementos que ayuda a que la estructura de las bases de datos sea estipulada en un inicio y no existan problemas en el desarrollo de información.

- **Archivos de datos.** Son elementos individuales de los datos almacenados en sus formas de organizar: saber, jerárquica, red, relacional o pseudo-relacional.
- **Administración de bases de datos.** Conjunto de programas que administra la base de datos al igual que controla su acceso y le proporciona seguridad su principal función es la seguridad, el respaldo, la recuperación y el control concurrente de actualizaciones (Galán Leonel, 1996).

2.24.2 Estructura de bases de datos relacionales

Consta de tablas y consultas, eventualmente de otros objetos de base de datos o informaciones sobre los vínculos entre tablas y consultas. También consta de varias filas y columnas de manera que cada línea crea un registro de datos y las columnas un campo de tabla, los nombres de estas columnas se denominan nombres de campo y permiten acceder a campos individuales de toda la tabla, ayudando a la identificación y conexión de ellos.

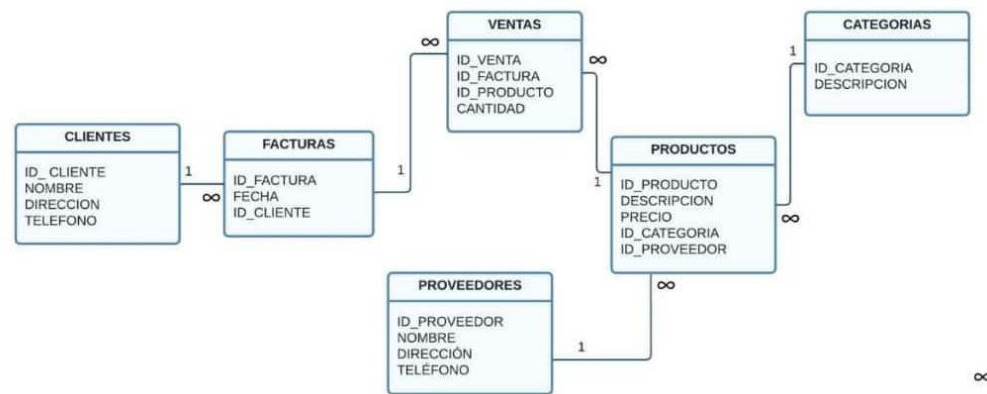
2.24.3 Formato y organización de las bases de datos

Dependiendo de los datos que sean necesario agregar a la base será su organización para así considerar un numero de tablas, la mayoría de las bases de datos permiten que sean relacionales, esto quiere decir que las tablas existentes se crean en relación unas con otras (Spona Helma, 2010).

2.25 Modelo Relacional

Desarrolla un esquema de base de datos a partir del cual se podrá realizar el modelo físico, está basado en todos los datos que están almacenados en las tablas y cada una de estas que son un conjunto de registros.

Un ejemplo breve se conforma como muestra la Imagen 24.



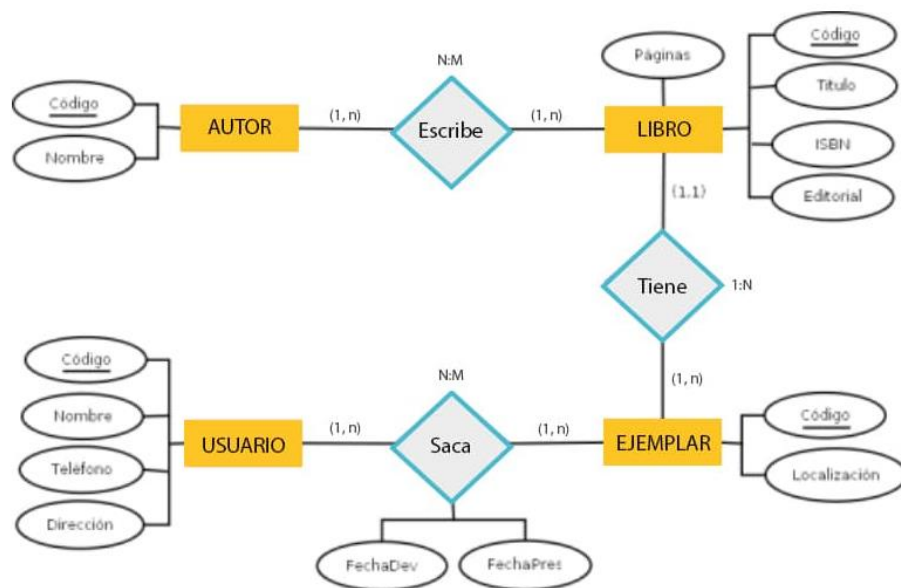
*Imagen 24. Ejemplo de Modelo Relacional
(Spona Helma, 2010)*

Se ocupa de la estructura, manipulación e integridad de los datos relevantes del sistema, siendo así la base de datos guarda información como se representa en el diagrama relacional, con ello se puede llevar un control de los datos ingresados ya sea por usuarios o administradores.

2.26 Diagrama E-R

Se usa para diseñar o depurar bases de datos relacionales, emplean un conjunto definido de símbolos, tales como rectángulos, diamantes, óvalos y líneas de conexión para representar la interconexión de entidades, relaciones y sus atributos.

Un ejemplo breve ejemplo se estructura de la siguiente manera como se muestra en la Imagen 25 (Spona Helma, 2010).



*Imagen 25. Ejemplo de diagrama E-R
(Spona Helma, 2010)*

Su función siempre será analizar las bases de datos existentes con el fin de hallar y resolver problemas de lógica, ya que como se muestra anteriormente cada entidad principal cuenta con datos específicos que conectan una a la otra. Así generando una organización de la base con registros específicos ingresados a sistema.

2.27 Lenguajes para crear una página web con conexión a BD

Pueden programar ciertas instrucciones y operaciones lógicas complejas las cuales te pueden permitir la visualización de registros que pueden estar en conexión a una base de datos, con ello se puede lograr una mejor interacción y guardar respaldo de forma automática, al igual que se puede manipular con más de una base de datos conectada.

2.27.1 MySQL

Es un motor de bases de datos desarrollado por la empresa MySQL AB, es utilizado para gestionar bases de datos en proyectos web o sistemas web por su sencilla integración y facilidad. Sus bases de datos son perfectas para manipular programas que precisan guardar datos en el tiempo como información respectiva de usuarios o sobre empresas para así almacenarlos de forma dinámica (Cobo, Ángel, 2005).

2.27.2 Beneficios de MySQL

Contiene varios paquetes de desarrollo como base de datos principal, además que su integración con PHP es muy sencilla. PHP incluye en su núcleo un driver de conexión que ayuda a enlazar su gestor fácilmente orientado a objetos por medio de diferentes funciones.

2.27.3 Ventajas de MySQL

Por ser de código abierto permite a las pequeñas empresas y desarrolladores disponer de una solución para sus aplicaciones, esto quiere decir que si la empresa cuenta con un listado de clientes y un catálogo en línea con ciertos productos de una gran cantidad estos serán gestionados de manera correcta y ordenada por MySQL de forma que el detallar cada base de datos será muy sencilla y factible para la empresa tanto como la manera gráfica.

2.28 XAMPP

Es un distribuidor de Apache este incluye algunos tipos de software libre el programa se distribuye con licencia GNU, nos permite instalar un proyecto local de una PC lo que hace poner en práctica un entorno de pruebas, con él se puede aprender lenguajes como PHP o MySQL sin contar con algún hosting o alguna conexión a internet ya que desde el ordenador se puede crear y visualizar las páginas con ayuda de un navegador (Carrión Ramón, 2019).

2.28.1 phpMyAdmin

Es un enlace donde se puede administrar las diferentes bases de datos de los proyectos realizados en la web que se requieren probar con XAMPP, al igual que es utilizado para acceder a la interfaz de administración para las bases de datos creadas de MySQL donde se puede realizar modificaciones o crear desde cero una base de datos para la conexión de información de una página web.

2.29 Herramientas de desarrollo web

Las fases del desarrollo web se conforman de lo siguiente; servidores web, bases de datos, lenguajes de programación y herramientas de desarrollo, de tal forma que cualquier desarrollo web puede estructurarse por completo con dichas herramientas de open source (Cobo, Ángel, 2005).

La herramienta más utilizada para el desarrollo web es abordada a continuación.

2.29.1 PHP

Lenguaje que crea scripts del lado del servidor el cual se puede conectar con las bases de datos MySQL u ODBC de forma sencilla y segura. Es conformado por uno de los mejores lenguajes estructurados para las páginas con código HTML, se considera de código abierto por tener una estructura sencilla y a la necesidad que se requiera [18].

2.29.2 Estructura de un script PHP

“Para entender la definición de la estructura al ingresar código PHP en una página HTML puede ir organizado en cualquier parte, al igual que dentro de un elemento HTML, delante de una etiqueta <head> o detrás de la etiqueta </body>, este código solo tendrá que estar dentro de <?PHP y ?> , el cual siendo solo en termino PHP el archivo se guardará con .PHP.”.

2.29.3 Reglas de sintaxis importantes

“Estas son bastantes sencillas ya que cuentan con pocas reglas, como son, todas las instrucciones terminan con punto y coma (;), se distinguen mayúsculas y minúsculas en los nombres de variables, las secuencias de caracteres van incluidas en comillas dobles (“) o simples (‘), los decimales se utilizan como símbolo de separación, las instrucciones que vayan agrupadas incluyen { }” (López Aguilera, 2008).

2.30 Casos de uso

Describe e identifica los actores, así como sus funciones en el sistema descrito, arrojando un resultado conciso de la estructura de cada proceso conforme a las acciones para dar lugar a un resultado observable.

CAPÍTULO III

DESARROLLO

3.1 PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

En el siguiente capítulo se describirán las actividades realizadas durante el proceso de desarrollo junto con subactividades que se realizaron, tomando en cuenta el marco teórico mencionado en el capítulo anterior.

3.1.1 Levantamiento de requisitos

Se mencionará el desarrollo del sistema web donde se identifica y documenta los requisitos del proyecto asegurando que cumple con las necesidades de la empresa para los encargados del área de soporte técnico, como las funciones de los demás usuarios de área.

3.1.1.2 Sistema de un equipo de cómputo

Se entiende como un conjunto de elementos relacionados que buscan interactuar entre sí, para lograr una finalidad o un objetivo, es capaz de entender datos de entrada formando organizaciones, herramientas, etc.; que proveen información de salida y/o acciones requeridas.

Es de suma importancia verificar actualizaciones de Windows en todos los equipos de cómputo de las diferentes áreas, por ello se realizó una revisión cada cierto periodo de tiempo para así no dejar que los equipos sean lentos o tengan problemas al ejecutar alguna tarea diaria.

3.1.1.3 Sistema de información

De acuerdo con lo abordado en el capítulo dos sobre sistemas, para la actividad de proyecto que se realizó se refiere a un sistema web de información que integra diferentes funciones de procesos tales como en primer lugar establecer la función del sistema web que

ayudara al ingreso de reportes que añade un proceso para la solución de estos en el que podemos recolectar, procesar y almacenar información relevante para la empresa, apoyando en tener un control para los reportes creando así soluciones respectivas para las contingencias en las que aborda toda la empresa.

De igual forma se mencionan diferentes componentes de un sistema de información en la cual para el sistema se tomaron en cuenta diferentes puntos tales como son los individuos como es propietarios, administradores y usuarios de área, en las que el sistema tiene diferentes visiones del sistema así ayudando a monitorear por parte del administrador para mantener un control almacenando datos respectivos por otro lado, el proceso de negocio en el cual la empresa fue la indicada para mencionar con qué fin se vería el proyecto, así como determinar los procesos que el mismo llevaría por ello se tomaron en cuenta las tecnologías de la información para permitir el acceso remoto para permitir la comunicación detallada, presentada por textos, imágenes entre otras.

3.1.1.4 Proceso de desarrollo de sistema

También en el marco teórico se menciona los componentes de los sistemas, estos se tomaron en cuenta para los procesos del sistema las cuales son referentes a el procesamiento central que es el que nos ayuda a darle un control al sistema en el que nos puede mostrar y especificar todos los apartados, así como el acceso a la memoria RAM en la que se utiliza para almacenar información o datos de manera temporal durante todo el procesamiento del sistema, para poder llegar a lograr esto se utilizan de manera precisa los dispositivos de entrada y salida, ya que forman parte de un equipo de cómputo pero al final nos ayudan a mantener las funciones del sistema de forma adecuada tales para mandar señales de control así convirtiéndolos en instrucciones de forma digital en cada una de las operaciones que requiera el usuario.

3.1.1.5 Sistema operativo

Por otro lado el sistema operativo aunque este es un concepto muy sencillo se conforma en todo dispositivo móvil para la operación de dichas tareas, nos ayuda a la manipulación y desarrollo de nuevos softwares para las tareas que se requieran, esto quiere decir que con su ayuda podemos ver la interfaz gráfica del sistema web sin ella no podríamos visualizar ciertos iconos que nos ayudan a representar ciertos ejecutables, archivos, etc., así como las ventanas que cada usuario o administrador puede visualizar para lo que requiera al momento en el sistema web.

Se instaló el software que utilizan todas las máquinas, en este caso Windows 10 Pro como preferencia para dar función a usuarios de dominio y, por otro lado, también se realiza la verificación de sistema para evitar errores que comúnmente aparecen por actualizaciones fallidas sin poder mantener al día el equipo, así como mantener desactivadas las actualizaciones de los equipos Mac, ya que cuando son actualizadas de manera automática los programas que son utilizados fallan, por que se detectan los parches.

3.1.1.6 Soporte Técnico

- **Agregar la función de escaneo a diferentes máquinas incluyendo datos como; nombre dominio de equipo y agregar carpeta compartida para que su visualización sea la correcta.**
- **Agregar impresoras a las máquinas faltantes con el controlador correspondiente.**
- **Solicitar tóner para las impresoras utilizables en las áreas, ya sea color o blanco y negro.**
- **Configuración completa de equipo de cómputo con impresora (buzón personalizado, escáner).**
- **Se realizan pruebas de impresión de etiquetas y formatos de papel según se requiera.**

Se menciona el soporte técnico en la web ya que el concepto va dirigido de al sistema desarrollado, como se mencionó anteriormente el sistema forma parte para la utilización de solución de reportes asignados o requeridos por cada usuario. Los soportes técnicos que se pueden abordar en el sistema son de forma básica así como las asistencias técnicas ya que son la petición por usuarios para apoyo técnico ya sea de forma presencial o remota, por lo

que se realiza el mantenimiento a sus equipos de cómputo de hardware y software tomando en cuenta que se puede requerir el mantenimiento preventivo o mantenimiento átomos, tal como se describió forma aparte de la ayuda a resolución de problemas en el momento con acciones básicas llevando a cabo la seguridad y aumento de productividad evitando problemas mayores a los ordenadores.

3.1.1.7 Asistencias Técnicas

Solventan los problemas técnicos de un equipo de cómputo, que se crean con el manejo de software generando un problema al ser utilizado.

En ello también entran los reportes del uso de red excesivo con un proceso lento ya que el control de estas puede deteriorar la topología por completo, así como el respaldo de carpetas dentro de la ruta de servidor y discos externos conectado a la misma red, para el establecimiento de datos de forma segura para el área de sistemas, por ello es importante realizar varias veces las asistencias técnicas a la revisión un control de red utilizada.

3.1.1.8 Mantenimiento en equipos de cómputo

Se trata de comprobaciones y ajustes necesarios para mantener un equipo de cómputo trabajando correctamente, hablando de hardware manteniendo piezas del equipo funcionales.

Se realizaron subactividades típicas de TI como son la recuperación de datos/archivos a un disco duro interno dañado de un equipo. Se apoyo con equipos de cómputo que tienen alguna falla de hardware, ya sea cableado o componentes en uso excesivo con un cambio para su funcionalidad correcta, así como también la configuración de nuevas herramientas electrónicos para facturas de sitios específicos.

3.1.1.9 Mantenimiento preventivo

Por otro lado, se llevó a cabo limpieza interna de componentes de CPU a equipos de usuarios que lo requieren, como se menciona en el marco teórico con de vital importancia para su funcionamiento como son el cambio de particiones de CPU tomando en cuenta solo hardware. También se realizó la reparación y configuración de la impresora como son: modificar formato para documentos, realizar conexiones con equipos de cómputo, asignación de papel.

3.1.1.10 Mantenimiento autónomo

Se efectuaron el mantenimiento básico completo a equipos de cómputo de todas las áreas, borrando archivos temporales, borrando historial de navegación, verificando que la red y la IP sea del rango correcto, configurando antivirus para disco local C, negando el permiso a VPN y Proxy, desinstalando aplicaciones que no son utilizadas en las áreas o son sospechosas, revisando que la conexión de red sea disponible, activando la seguridad de Windows y Firewall, agregando los programas determinados de forma correcta para cada tarea, por ultimo desactivar la configuración de protocolo 6 de red. Al igual que el mantenimiento completo a mi propio equipo de cómputo configurando el respaldo, este mantenimiento solo se toman en cuenta los problemas básicos con hardware y software, referente a preventivo y autónomo.

3.1.1.11 Mejora de mantenibilidad

Se brindó el apoyo con el mantenimiento de los equipos de cómputo de las diferentes áreas de la empresa, ya sea bancos, costos, crédito y cobranza, calidad, diseño, marketing, laboratorios, certificaciones, importaciones, entre otras. Siempre con apoyo de inicio de una compañera de oficina, en las diferentes fallas que puede tener su equipo de cómputo, como se entiende el soporte se genera por el traslado hasta donde se encuentre lo afectado para

darle la solución de forma presencial. Por otro lado, se realizó el uso de máquinas MAC para su mantenimiento y verificación sin errores para las diferentes aplicaciones de diseño, como desactivar actualizaciones de sistema para evitar el rebote de parches implementados.

3.2 Diseño del sistema

Se identificarán los patrones a construir y documentar, con el fin de mantener una eficacia y una interfaz adecuada para facilitar el uso a los usuarios.

3.2.1 Hardware de un equipo de cómputo

Se realizaron las instalaciones de nuevo disco duro externo con respaldo de archivos antiguos, en otro equipo se cambió el cableado, memoria RAM, disco duro interno de un CPU, como igual se cambió de fuente de poder para un CPU dañada, se cambió mouse, teclados como se mencionó son dispositivos de entrada y salida que hacen funcionar de forma correcta a un equipo de cómputo y darle instrucciones.

Acomodando de igual forma la bodega con diferentes componentes de las computadoras funcionales y no funcionales así realizando un inventario completo. Con ello también se toma la responsabilidad de llenado de formatos para salida de mercancía de la empresa y traslado de equipos de cómputo, documentos, teclados, mouse, papeles, etc.

Así como tomando en cuenta estos puntos el hardware como bien se sabe se requiere de un ordenador junto con sus componentes físicos que ayude a la funcionalidad y dentro de él con software y sus componentes lógicos podremos ejecutar el sistema web y sus operaciones, junto con ello la implementación de redes se debe administrar con todo ordenador que desea ocuparlo ya que las redes nos ayudan a mantener una conexión a internet para conectarse entre sí con la seguridad a usuarios específicos que podrán utilizar dicho permiso de navegación controlando el acceso a la IP que se asignara para la visualización del mismo, ya que con ayuda de la IP asignada tanto de protocolo de internet y de servidor que se utiliza se podrá proporcionar infraestructura de intercambio de información en este caso

el tipo de servicio de red que será utilizada es servicios de red de sistemas, así como se mencionó en el marco teórico esto se refiere a gestionar el funcionamiento dentro de la misma red para poder compartir el control de dichos programas/sitios web en este caso de dicho sistema que se implementó en los ordenadores.

3.2.2 Software de un equipo de cómputo

Al igual que se realizó el formateo de una laptop portátil con la nueva configuración del sistema operativo, sus respectivos programas y unión de dominio, también se realizó la instalación básica agregando paquetería de office, navegadores determinados, sistema ERP, etc.

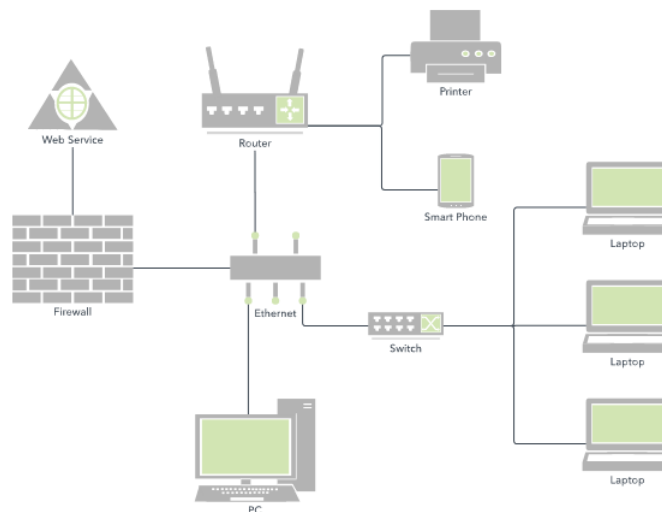
3.2.3 Software de base

Atendieron a las llamadas de las diferentes áreas para reportes de soporte atendiéndolos de forma remota todo referente a software con el fin de solucionar el problema, como bien se llaman asistencias técnicas.

Siendo así el mismo servidor de red ayudara a dar el acceso a aquellos usuarios que así se desean de manera interna otorgando el permiso a visualizar en la web el sistema de manera correcta, ya que como su nombre lo dice el proyecto que se implemento es un Sistema web de información de reportes. Podremos entrar a operar en el con una URL específica, este sistema será interactuado como página web que se implementa en la red para que los usuarios se puedan conectar a ella enfocando el contener una organización y su identificación de datos.

3.2.4 Redes de cómputo

Hablando de redes se realizaron las siguientes actividades que es la verificación de direcciones IP para las máquinas con ayuda extra de mi compañero de área, tomando en cuenta la topología que utiliza la empresa, también añadiendo así la IP correcta para internet en celulares y computadoras, para su navegación de forma rápida y exacta, así como la conexión de teléfono a un usuario con problemas de red para la IP de este. Para ello se debió realizar la verificación de carpetas compartidas por varios usuarios con la IP cambiando la conexión de uno a otro y añadiendo nuevas carpetas compartidas. También se realizó la modificación de datos en la IP de la página de la impresora y carpetas de algunos usuarios para que puedan escanear todos los formatos que requieran enviar por correo electrónico.



*Imagen 26. Procesos de funcionalidades de las redes de computo
(Dongles, Ponce, Garzón, Sampalo, 2006)*

La red que se lleva a cabo en la empresa, es la siguiente ya que se utilizan conmutadores de hardware, dispositivos de enrutamiento, cableado de Ethernet, conexiones wifi y software de cortafuegos integrado para crear una red de área local, así varios ordenadores se conectan entre sí para compartir recursos como conexiones a internet, impresoras, software y archivos, los usuarios deben iniciar sesión por medio de sesiones con contraseña, prohibiendo los accesos a determinadas direcciones IP, teniendo una seguridad para todos los ordenadores.

La red que se ocupó de igual forma es LAN ya que permite que las computadoras estén comunicadas entre sí, para su mayor facilidad a utilizar el sistema por lo que se intercambia información con ayuda y respuesta de la misma, por lo que los archivos que componen las funciones del sistema serán funcionales dentro de la topología de la empresa para todo usuario.

3.2.5 Direcciones IP

Esa misma configuración se realizó en una MAC con la IP, mascara de subred, DNS, por ello siempre se debe tomar en cuenta la topología que la empresa sigue para así asignarle una IP a cada una de las maquinas sin repeticiones, junto con su extensión de su teléfono.

Ya que se realizó toda la configuración en los equipos de cómputo, también se realizó la verificación de funcionalidad Access Point, configuración del mismo y cableado, para después poder hacer la asignación de Internet desde Access Point a celulares de algunos usuarios de áreas para la utilización de mensajería para ejecutivos que así lo requieren.

3.2.6 Servicios de red de aplicación

Al igual en la red los diferentes reportes que se requieren son el solucionar errores en un disco externo de almacenamiento en la red para que cada usuario pueda asignar a carpetas compartidas, esto quiere decir que en dicho disco se encuentra en la nube/servidor que puede guardar cierta capacidad de datos en TB de mucha ayuda para todos los usuarios de la empresa, el cual las actividades por revisarlo son frecuentes.

3.2.7 Servicios de red de sistemas

Como servidor de dominio se realizó la configuración de unión a dominio a un equipo de cómputo a otra cuenta de usuario como administrador, para así poder utilizar dos cuentas o más en un mismo equipo sin necesidad de más equipos físicos, así controlando información del usuario a través del dominio específico.

3.2.8 Sistema ERP

Se realizó la actualización e instalación del programa ERP que es utilizado por la mayoría de los usuarios por departamento en la empresa, al igual que la recopilación de información relevante de toda la empresa conformado por los departamentos esto quiere decir que el sistema como bien se describió anteriormente es un sistema de información que toma el control y organización. Al igual que la instalación del nuevo sistema ERP de la empresa para usuarios que harán uso de él, con los archivos respaldados en el servidor integrados previamente.

Se brindó la ayuda a los usuarios que no pueden entrar al sistema SAE ERP con su contraseña o permisos que se le otorgan en la base de datos y su usuario creado, se asignó las contraseñas nuevas para el sistema ERP a los respectivos vendedores externos de la empresa para poder llevar a cabo las diferentes tareas dentro del sistema.

3.2.9 Factores para la implementación de ERP

Para la implementación del sistema ERP como se mencionó, se apoyó con bases de datos de clientes para el nuevo ERP utilizable y se pueda gestionar cambios activos en él, al igual que se dieron de alta a usuarios, vendedores y gerentes en el nuevo sistema ERP con los permisos que requiere, tipo de rango, su contraseña y número de agente.

3.2.10 Ventajas de un sistema ERP

Una de las ventajas del sistema ERP manejado en la empresa es la organización y el control total de los procesos por departamento, como las bases de datos manejados por cada usuario por lo que cada proceso es de forma concisa y automática según sea el caso, ya que el sistema está conformado especialmente para lo que necesita la empresa.

3.2.11 La web para usuarios

En los diferentes apartamentos de la empresa utilizan diferentes sitios de la web para poder generar operaciones, por lo que se realiza un seguimiento de registro en cada una de ellas tanto de contraseñas para entrar, como quien tiene los permisos para visitarlos.

3.2.12 Página Web

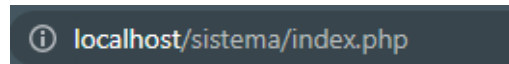
Conforme a la web se realizaron las actividades que son creación de reuniones en Meet con diferentes horarios para las conferencias de vendedores de la empresa en los diferentes sitios web, al igual que conexión y establecimiento de proyector para las reuniones determinadas.

Sin embargo, el apoyo a usuarios de las diferentes áreas para el inicio de sesión en diferentes programas de reuniones, como la activación/configuración de cámaras y micrófonos son de manera frecuente ya que no todos tienen el conocimiento para ellas.

El sistema está conformado por diferentes componentes como se mencionaron en el capítulo dos, la URL es aquella con la que podemos conectarnos al sistema web dentro del navegador, con el que podremos identificar el sistema en este caso como el sistema es local, el URL será de la siguiente forma.

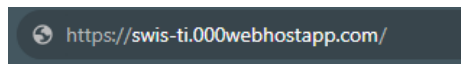
3.2.13 URL

Dirección única del sistema web para poder visualizar todo su contenido será como muestra la Imagen 27.



*Imagen 27. URL del sistema web desarrollado
(Elaboración propia, 2023)*

En caso de los clientes la dirección será como muestra la Imagen 28.



*Imagen 28. URL del sistema web desarrollado para clientes
(Elaboración propia, 2023)*

3.2.14 XML/XTML

Dentro de estos componentes también se relaciona XHTML, CSS y JavaScript como bien se describe en el marco teórico dichos son lenguajes de programación utilizados para realización de páginas web así mismo fueron los lenguajes utilizados para la programación del sistema web de información en la que se realizaron todas las líneas de código y su diseño de cada apartado de visualización para los usuarios y administradores que operaran con él, de igual forma JavaScript se utilizó dentro del sistema para poder hacerlo más interactivo así como botones con funciones, movimientos e interfaz de gráficas para controlar comportamientos de la página web con ello se estipulan diferentes estructuras de una página web, siendo este caso de proyecto, el sistema web que fue creado es de estructura lineal con jerárquica ya que su organización puede llegar a ser de lectura lineal o de igual forma poder acceder a la información de un vínculo a otro con los diferentes apartados que se tiene en el sistema, esta estructura tomando en cuenta que se organiza más para el perfil de administrador, como se puede visualizar.

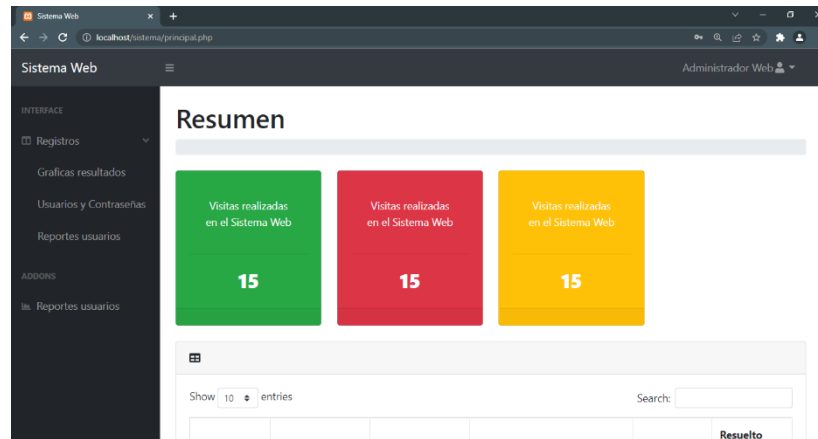


Imagen 29. Inicio de Administrador del sistema web
(Elaboración propia, 2023)

Por otro lado, la interfaz para usuario se puede asignar como estructura lineal, ya que su forma de lectura es de manera directa manteniendo solo el vínculo entre la siguiente o la anterior para dichas operaciones, como se puede visualizar.

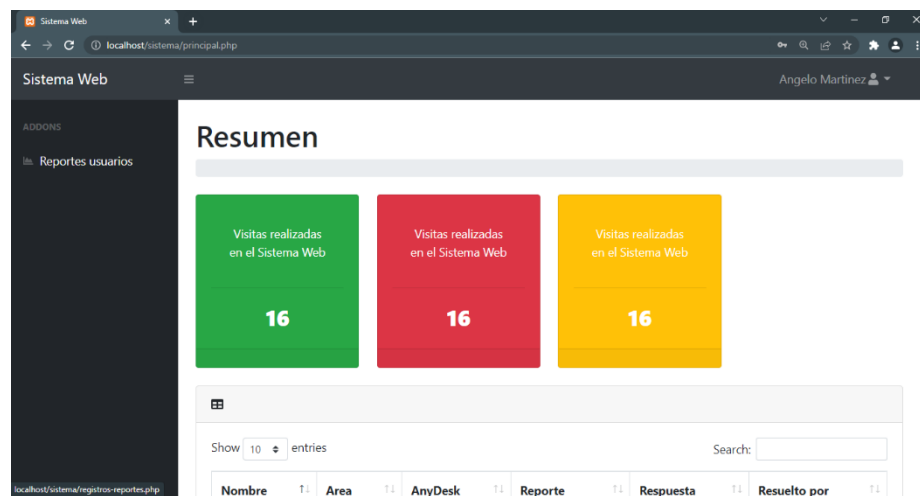


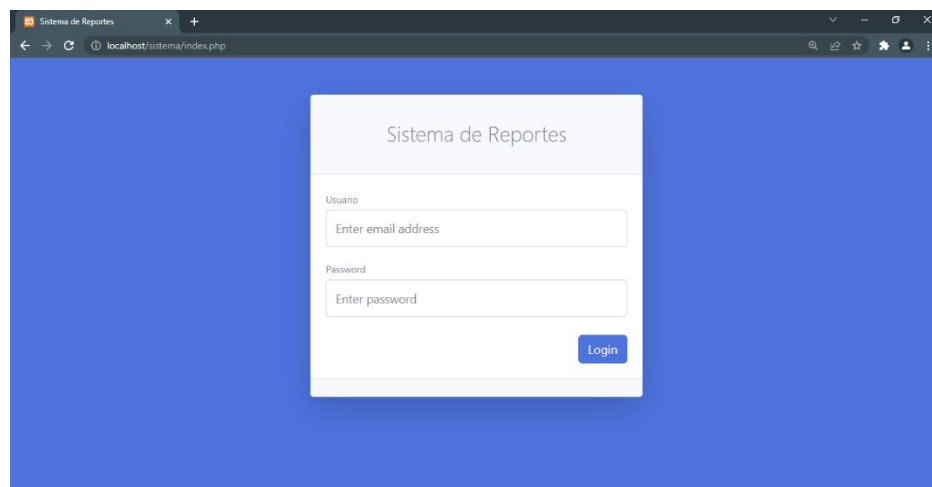
Imagen 30. Inicio de Usuario del sistema web
(Elaboración propia, 2023)

3.2.15 Estructura de una página web

Así bien todos los componentes mencionados anteriormente forman parte del principal lenguaje HTML como se pudo visualizar anteriormente la sintaxis de HTML es una de las mejores al momento de trabajar codificando con dicho lenguaje, en este caso el sistema web fue realizado con dicha estructura.

3.2.16 Código HTML

El código HTML se empleó para estructurar el sistema web de información, por lo cual se representa de manera gráfica de la siguiente manera, el cual todo usuario tendrá la misma interfaz de inicio.



*Imagen 31. Índex HTML de sistema web
(Elaboración propia, 2023)*

3.2.17 Navegadores

Se descargaron extraíbles de programas para la utilización continua de equipos de cómputo ya sean programas de la web, utilizando diferentes URL e investigando de los mismos para la utilización y resolución de algunos soportes, así como el acceso correcto a los diferentes navegadores que utilizan los usuarios. Esto como subtarea de programas que se requiere para cada área que son Diseño, Marketing, Crédito y Bancos.

3.3 Pruebas de compatibilidad

Se verifico que el sistema web funcione correctamente con la variedad de navegadores con los que cuenta un equipo de cómputo comúnmente.

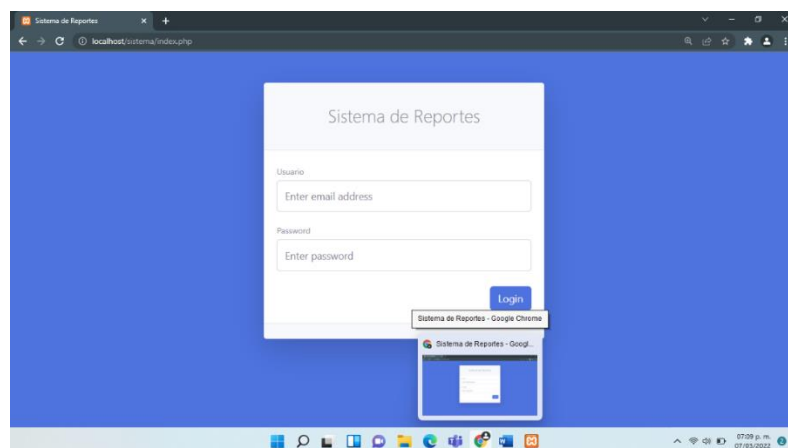
3.3.1 Tipos de Navegadores

Los navegadores utilizados son Google, Internet Explorer, Safari, Microsoft Edge, todos ellos son utilizados por diferentes usuarios ya que cada navegador tiene diferentes características donde se pueden abrir las ligas específicas para procesos de la empresa.

Para poder llevar a cabo dicha visualización del sistema web deberemos ocupar un navegador ya que con ayuda de ellos podemos agregar la URL y los visitantes podrán notar las funciones de la interfaz y todo lo que en el contiene.

3.3.1.1 Navegador Chrome.

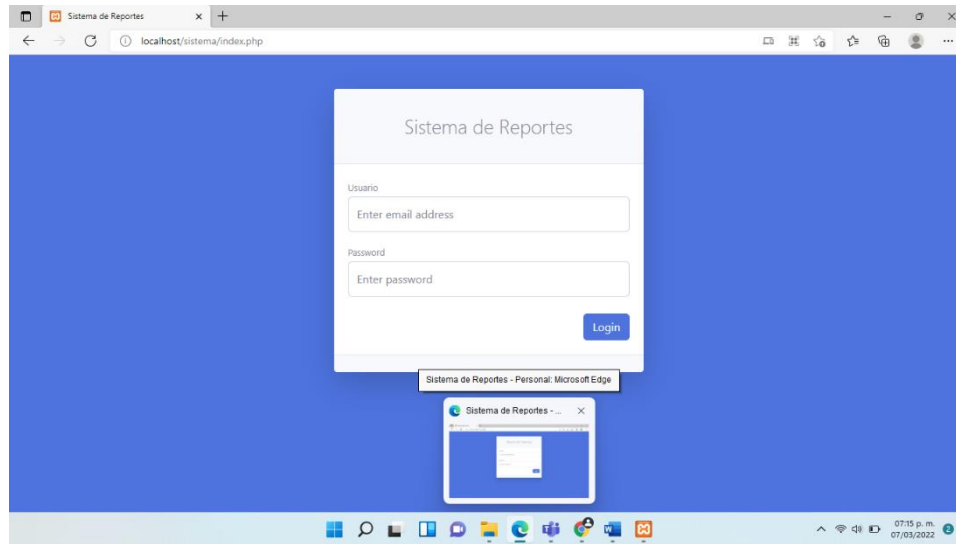
La interfaz inicial de sistema informático la podemos visualizar en la Imagen 32.



***Imagen 32. Visualización de sistema web en navegador Chrome
[Elaboración propia]***

3.3.1.2 Navegador Microsoft Edge.

Interfaz inicial de sistema informático en segundo navegador la podemos visualizar en la Imagen 33.



*Imagen 33. Visualización de sistema web en navegador Microsoft Edge
(Elaboración propia, 2023)*

Como se puede visualizar el sistema web puede ser operado en cualquier navegador que existente en los equipos de cómputo; como son Chrome, Internet Explorer, Firefox, Safari, estos son algunos de los más comunes y que mejores funciones tiene para una presentar los sitios web.

3.3.2 Servidor web

Dentro de los sitios se encuentran las diferentes herramientas de Microsoft, las cuales son correos electrónicos, por ello se requiere la revisión de correo electrónico personal otorgado por el área para resolución y seguimiento de diferentes contingencias.

Utilizando el servidor web Apache con versión 2.4.56 y PHP con versión 8.0.5 en Windows para el sistema web ayuda a almacenar y procesar la visualización de la interfaz para los usuarios, para así se tener una interacción de forma precisa.

3.3.3 Dominio y Subdominio

Así como la nueva asignación de correo para un usuario configurando el proceso, puertos, nombre, tipo de cuenta POP3, contraseña, agregando de mail cuentas extra dentro de la aplicación como respaldo de archivo de datos, para ello se realiza la recuperación de correos antiguos y configuración de estos. Se realizó el respaldo a diferentes equipos y guardado de información de archivos de datos de correo en el disco externo.

El dominio que se ocupó en correo para la empresa es único ya que fue comprado por la empresa para poder generar con un límite amplio, por lo que trabaja con Outlook desde el programa para escritorio, el cual se trabajó varias configuraciones de inicio de sesión y errores con la llegada de correos.

3.4 Modelado de la base de datos

A continuación de presentan los modelos de flujos de datos, ordenándolos en tablas y conexiones por registros que tienen las bases de datos mejorando la funcionalidad y gestión del sistema.

3.4.1 Modelo Relacional

3.4.1.1 Estructura de bases de datos utilizadas

En el diagrama que se muestra podemos ver como se mantiene una relación entre usuarios, conforme a la base de datos del sistema web y los perfiles con las operaciones que realiza respectivamente.

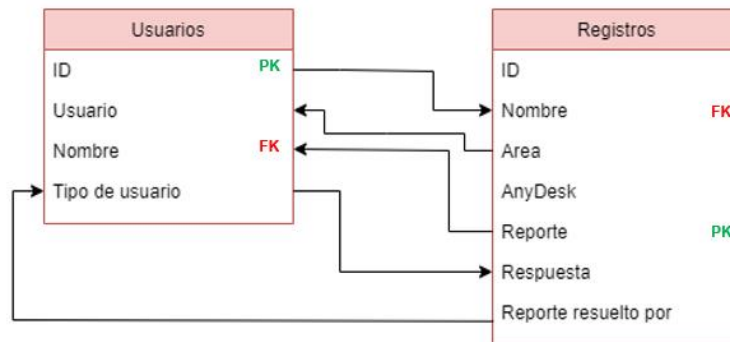


Imagen 34. Diagrama ER de BD de usuarios
[Elaboración propia]

3.4.1.2 Estructura de relación entre personal para el sistema web

En el diagrama que se muestra podemos visualizar la relación que existe entre usuarios - administradores y las operaciones que entre ambos para el ingreso y solución de reportes.



Imagen 35. Diagrama ER personal dentro del sistema web
(Elaboración propia, 2023)

3.4.2 Diagrama Entidad-Relación

En el diagrama entidad relación que se muestra podremos visualizar todos los puntos principales de la base de datos en función al sistema web de información, tanto como los datos que representa cada usuario dentro del mismo con los que se identifica y los datos que requiere el registro de un reporte.

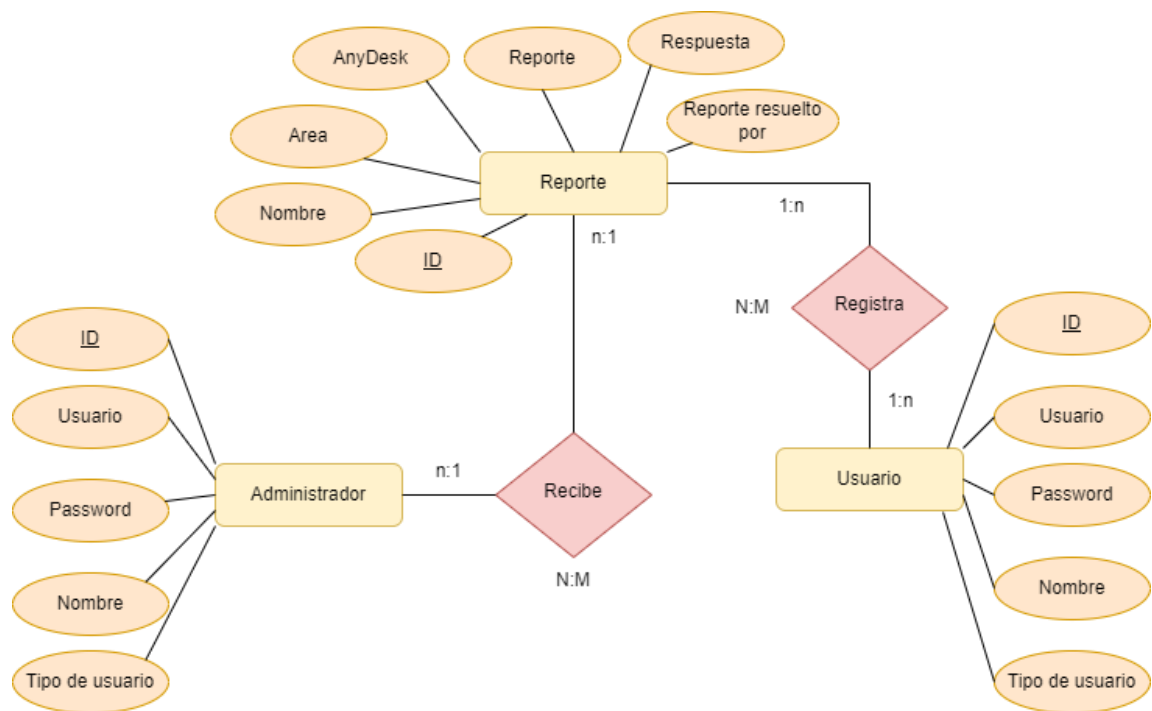


Imagen 36. Diagrama entidad relación del sistema web
(Elaboración propia, 2023)

3.4.3 Bases de datos

Al igual que se realizaron bases de datos extensa en Excel con datos específicos que son imágenes del catálogo de clientes, productos, proveedores, etc., ayudando con ello a implementarlas en el sistema de ERP nuevo que utilizarían en unos meses más. Ya conectada la base de datos al sistema se puede realizar respaldo de datos tanto usuario como reportes que agregan los usuarios de diferentes departamentos. Así como existen las formas de su organización que en este caso serán jerárquicas las cuales son operadas de la siguiente forma.

3.4.3.1 Estructura de base de datos de registros usuarios.

Como se muestra en la Imagen 37 la estructura que se ocupo fue la siguiente.

Estructura de tabla		Vista de relaciones						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
☐ 1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
☐ 2	usuario	varchar(40) utf8_spanish_ci			No	Ninguna		
☐ 3	password	varchar(50) utf8_spanish_ci			No	Ninguna		
☐ 4	nombre	varchar(80) utf8_spanish_ci			No	Ninguna		
☐ 5	tipo_usuario	int(11)			No	Ninguna		

Imagen 37. Estructura de BD para usuarios
(Elaboración propia, 2023)

3.4.3.2 Estructura de base de datos de reportes por usuarios.

Como se muestra en la Imagen 38 la estructura que se ocupo fue la siguiente.

Estructura de tabla		Vista de relaciones						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
☐ 1	id	int(10)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
☐ 2	Fecha_actual	timestamp			No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()
☐ 3	Nombre	varchar(40) utf8mb4_general_ci			No	Ninguna		
☐ 4	Area	varchar(20) utf8mb4_general_ci			No	Ninguna		
☐ 5	AnyDesk	varchar(50) utf8mb4_general_ci			No	Ninguna		
☐ 6	Reporte	varchar(50) utf8mb4_general_ci			No	Ninguna		
☐ 7	Respuesta	varchar(10) utf8mb4_general_ci			No	Ninguna		
☐ 8	Resuelto_por	varchar(20) utf8mb4_general_ci			No	Ninguna		

Imagen 38. Estructura de BD para reportes
(Elaboración propia, 2023)

3.4.4 Estructura de bases de datos relacionales

De igual forma se realizaron las bases de datos de cada uno de los equipos de las áreas con los datos específicos como nombre del personal, del equipo, de dominio, IP, MAC, IP de teléfono, extensión, nombre del área para así poder identificarlos de manera exacta y se tenga un mejor control de usuario y de sus equipos.

3.4.5 MySQL

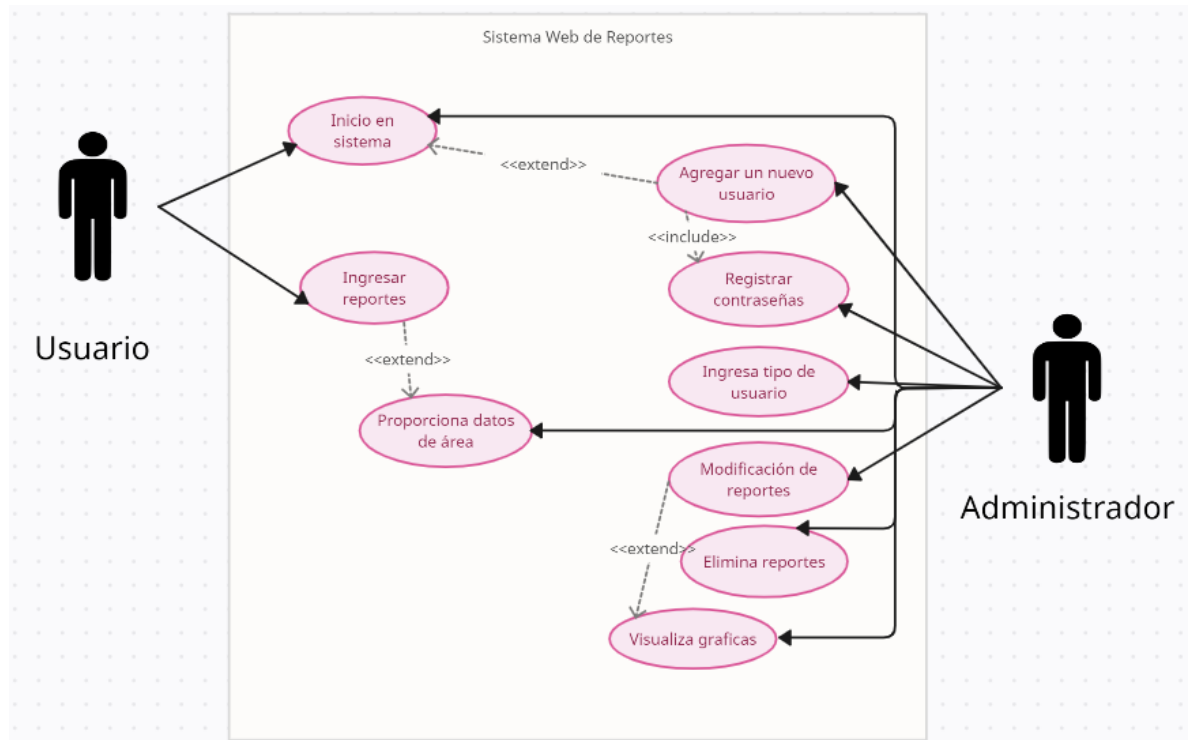
Se conformó la base de datos usando el sistema manejador de bases de datos de MySQL por las características anteriormente descritas en el capítulo 2.

3.4.6 Herramientas de desarrollo web

Así como se requiere la base de datos también se utiliza XAMPP como un distribuidor que incluye software libre y que permite la conexión con un proyecto de forma local o bien solo en un ordenador el cual nos ayuda a la verificación de lenguajes como PHP o MySQL, así como el enlace para la base de datos y conexión con el servidor de XAMPP se puede administrar las bases de datos en phpMyAdmin en la que se utilizan herramientas de desarrollo web tales como PHP que fue un componente principal en dicho proyecto para los scripts de codificación HTML para conectar la base de datos con PHP ya que es uno de los componentes mejor estructurados y de código abierto, eso quiere decir que podremos agregar todas las líneas de código y estructura que se considere necesaria para su funcionamiento.

3.4.7 Casos de uso

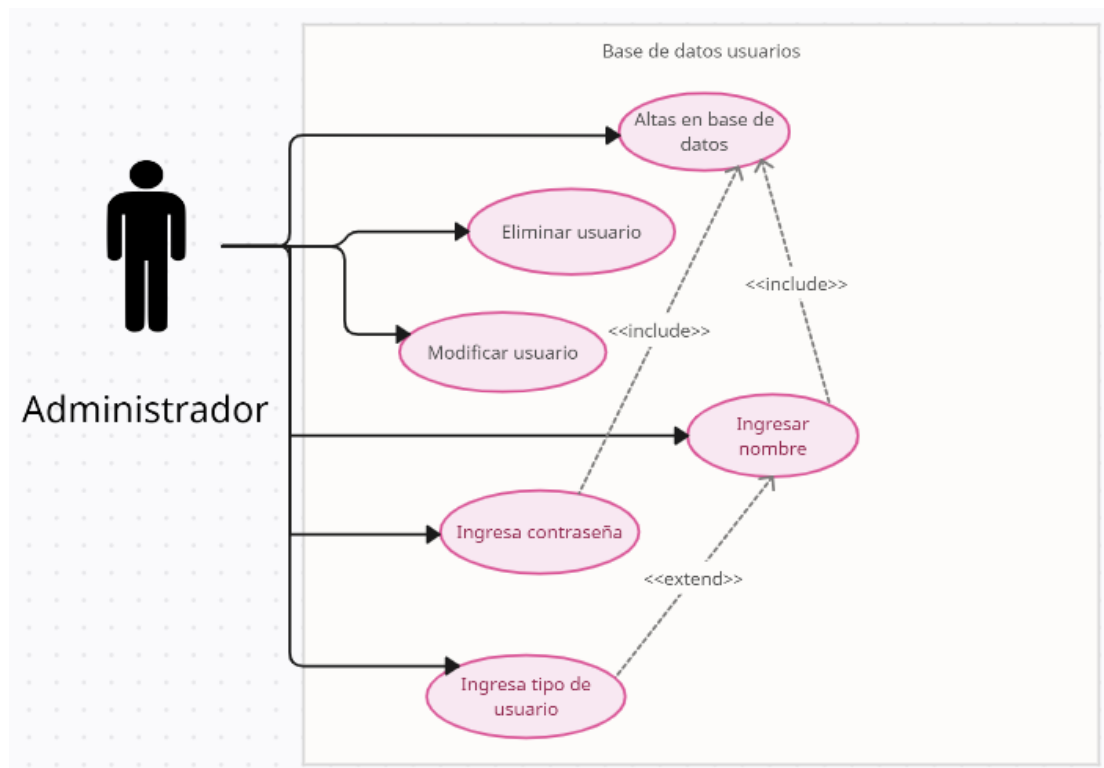
Los siguientes diagramas de caso de uso se utilizaron para el sistema de información y sus bases de datos, explicando respectivas funciones.



*Imagen 39. Caso de uso del sistema web en general
(Elaboración propia, 2023)*

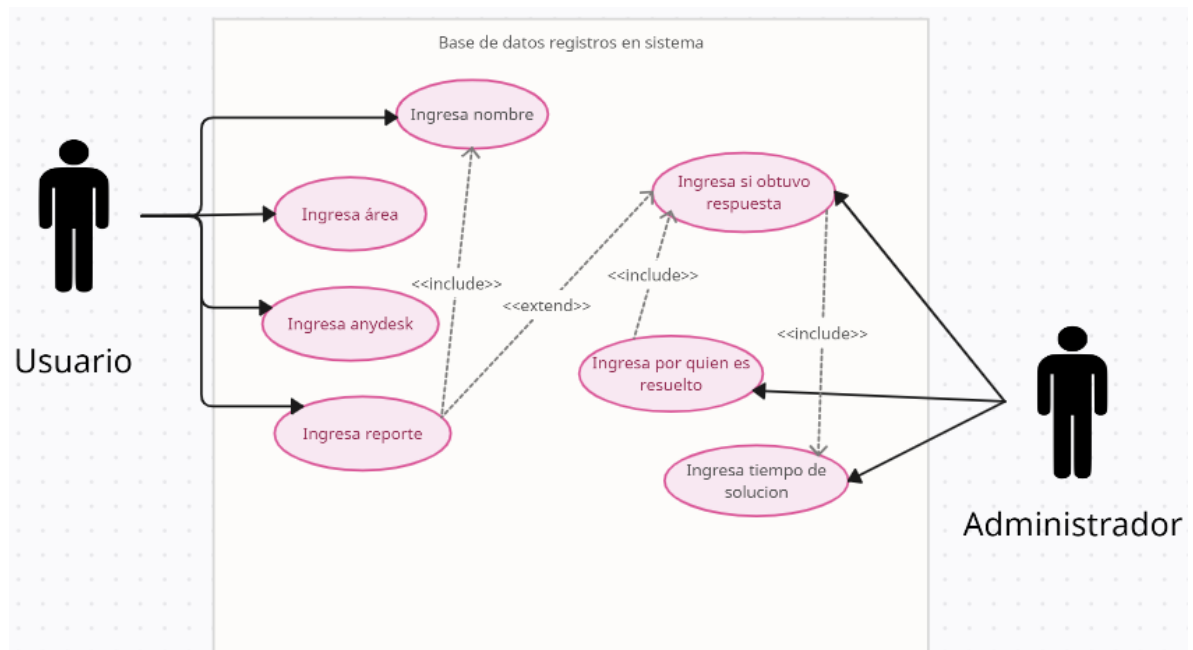
En el siguiente caso de uso se puede visualizar las funciones con las que cumple cada tipo de persona registrada tomando en cuenta su rol (Administrador y Usuario) en el sistema web de reportes con un control específico ingresando el apartado de registros. Siendo el Administrador cuenta con una función amplia al crear de primera mano los usuarios que podrán ingresar al sistema web, así como los usuarios que serán conformados por cada personal de las áreas generando únicamente el registro de reportes.

En el segundo caso de uso se visualizan las actividades que realiza el administrador dentro de la base de datos de nuevos usuarios dados de alta, dichas operaciones pueden ser realizadas directamente en la base de datos. Este usuario tendrá mayores privilegios para registro tanto visualización de información dentro del sistema, como es la facilidad de poder manejar la información de perfil de cada usuario.



*Imagen 40. Caso de uso de estructura BD para usuarios
(Elaboración propia, 2023)*

En este caso de uso se visualizan las operaciones que puede realizar tanto el Administrador como el Usuario dentro del sistema que está conectado con la base de datos de cada registro ingresado. El usuario solo podrá agregar datos para ser identificado por el Administrador y establecer un nuevo reporte, en cambio el Administrador podrá modificar su registro y asignar como resuelto



*Imagen 41. Caso de uso BD para registros de reportes por usuario
(Elaboración propia, 2023)*

3.4.8 Metodología de desarrollo utilizada para el sistema web

En la Imagen 42 se explicará la función de cada una etapa del ciclo de vida utilizado para el proyecto.



*Imagen 42. Ciclo de vida del sistema web
(Elaboración propia, 2023)*

Planificación. Se realizaron algunas tareas previas como la determinación del ámbito del proyecto, estudio de viabilidad y análisis de riesgos.

Análisis. Fue utilizado para determinar lo que realmente requiere la empresa al utilizar en el sistema de información, tiene estabilidad en puntos a trabajar.

Diseño. Se determinaron las características graficas del sistema de información conforme a los administradores para que su entendimiento sea concreto.

Implementación. Una vez que se saben las funciones se desempeñó conforme a los problemas a resolver y fue aplicado a un diseño específico con mayor calidad tomando en cuenta un lenguaje de desarrollo para empezar a construir.

Pruebas. Se detectaron errores anteriormente ocasionados ya sea de forma lógica o gráfica, por lo que en este punto se resolvieron detalles antes de presentar.

Instalación o despliegue. Se puso en práctica el sistema de información en el que se planifico el entorno, ya que el sistema deberá funcionar para hardware y software tomando en cuenta todos los archivos necesarios sin error alguno.

Uso y mantenimiento. Se concretó con un mantenimiento general tomando en cuenta todos los puntos de software que despliegan su uso correcto.

CAPÍTULO IV

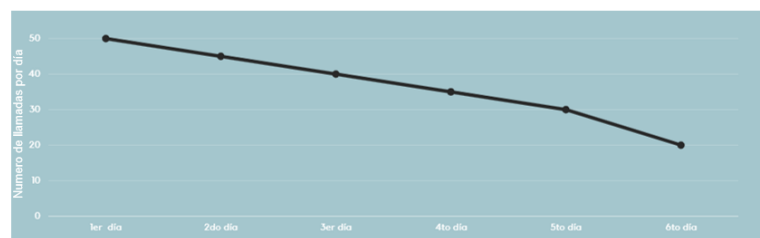
RESULTADOS

El siguiente capítulo y último es uno de los más importantes ya que en el se puede visualizar de forma gráfica todo el sistema informático desarrollado paso a paso de manera que al igual se contaron con pruebas realizadas en la empresa en las que determinamos que el sistema realmente fue funcional para el departamento de Dirección de TI.

Se construyó un sistema web para mejorar la organización en reportes por los usuarios de cada área de la empresa, menor número de llamadas recibidas al día, mayor factibilidad para resolver y seleccionar reportes de mayor importancia, al igual que un nuevo conocimiento de los usuarios de la empresa, tomando en cuenta que no se había experimentado un proyecto similar como este anteriormente, en el momento en el que fue presentado fue el correcto ya que se tenía una contingencia de errores en la red y mayor conflicto para resolver situaciones de soportes para los dos establecimientos de la empresa, con una interfaz básica y entendible para cada uno de los usuarios, esto fue de mucha ayuda para reducir las contingencias del área de soporte técnico de la empresa. Las estadísticas mencionadas por parte de la empresa fueron de 50 llamadas al día que eran atendidas, conforme a la implementación del sistema web en diferentes áreas se generó mínimas cantidades de ellas a un número estadístico de 20 llamadas en las cuales se atendieron por reportes de forma remota y requerir el acceso a las maquinas respectivas.

4.1 ESTADÍSTICAS DE USO DE SISTEMA WEB DE REPORTES POR USUARIOS

En dicha gráfica se puede visualizar que el porcentaje por día de llamadas disminuye conforme se implementa y utiliza dicho sistema por cada uno de los usuarios de las áreas, esto favorece a la empresa para generar menor contingencia de trabajo atendido por día.



*Imagen 43. Estadística del uso del sistema entre usuarios
(Elaboración propia, 2023)*

A continuación, en la Imagen 44 se podrá visualizar pantallas de interfaz y código del proyecto web realizado. En primer lugar, para poder visualizar la primera pantalla del sistema web se requiere de XAMPP y un navegador de preferencia.

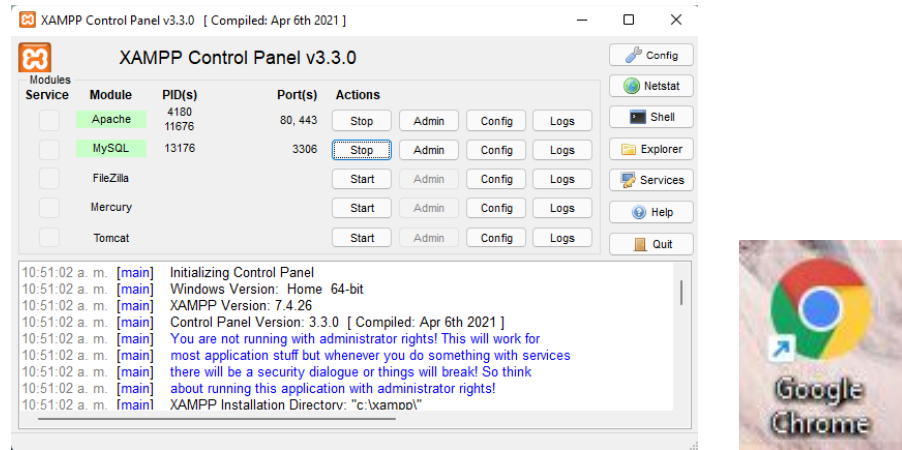


Imagen 44. Recursos utilizados para sistema; XAMPP, Navegador
(Elaboración propia, 2023)

Ya que se cuenta con estos dos recursos se deberá asegurar de que todos los archivos de ejecución se encuentren guardados en la carpeta, ya que la ruta será la que lleve a la interfaz.

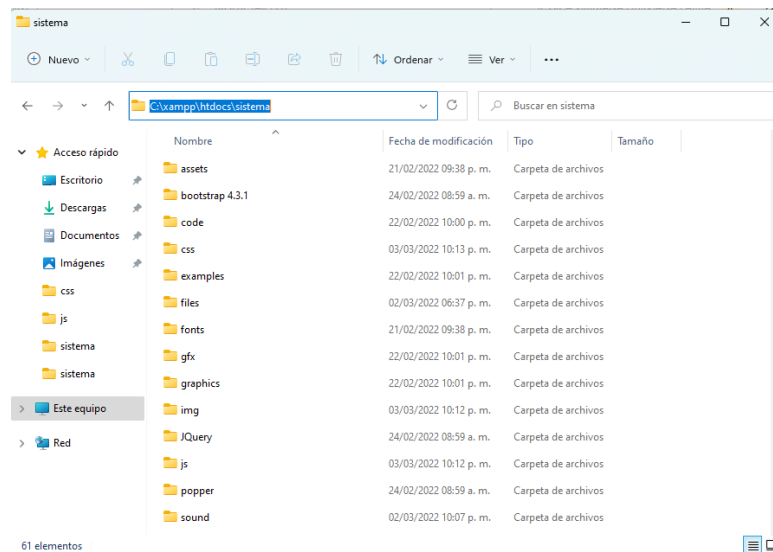
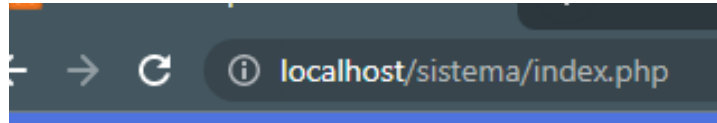


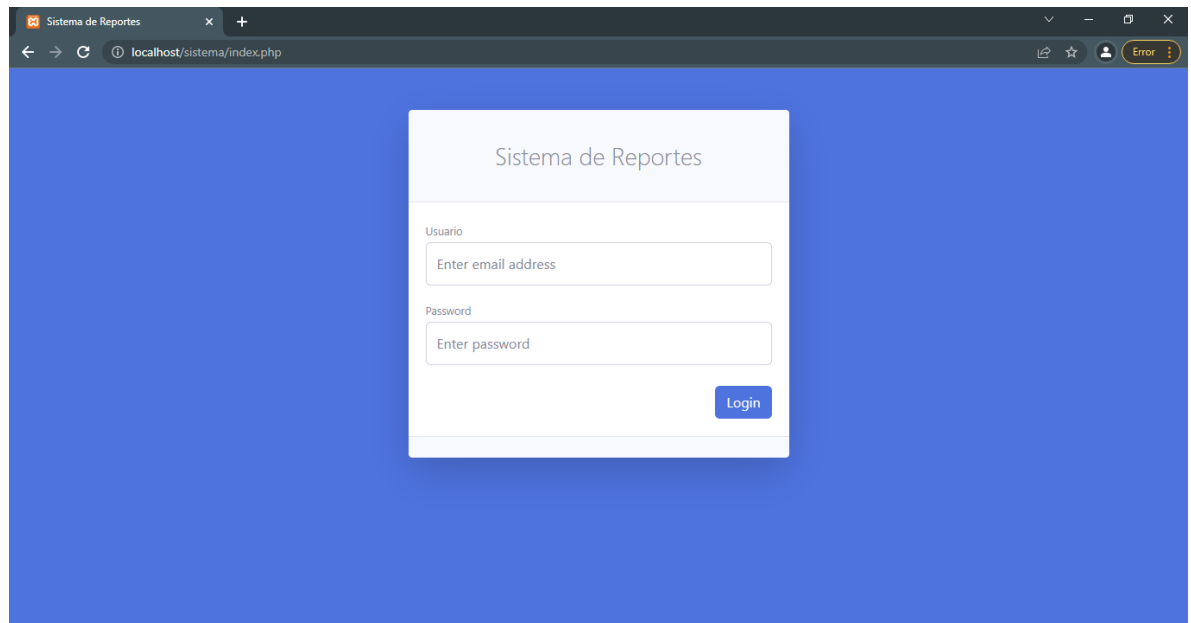
Imagen 45. Carpeta de recursos necesarios para función de sistema web
(Elaboración propia, 2023)

Ahora bien, se podrá entrar al navegador señalando la siguiente ruta, la cual arrojará el sistema web de reportes.



*Imagen 46. Ruta del sistema
(Elaboración propia, 2023)*

La primera interfaz que el usuario o administrador podrán visualizar es la siguiente, en la cual solo pide agregar un usuario y una contraseña.



*Imagen 47. Indx Primer interfaz de sistema
(Elaboración propia, 2023)*

El usuario y contraseña será respectivamente dado de alta por el administrador dentro de la interfaz o base de datos, según sea el caso.

Inicio de sesión para Administrador

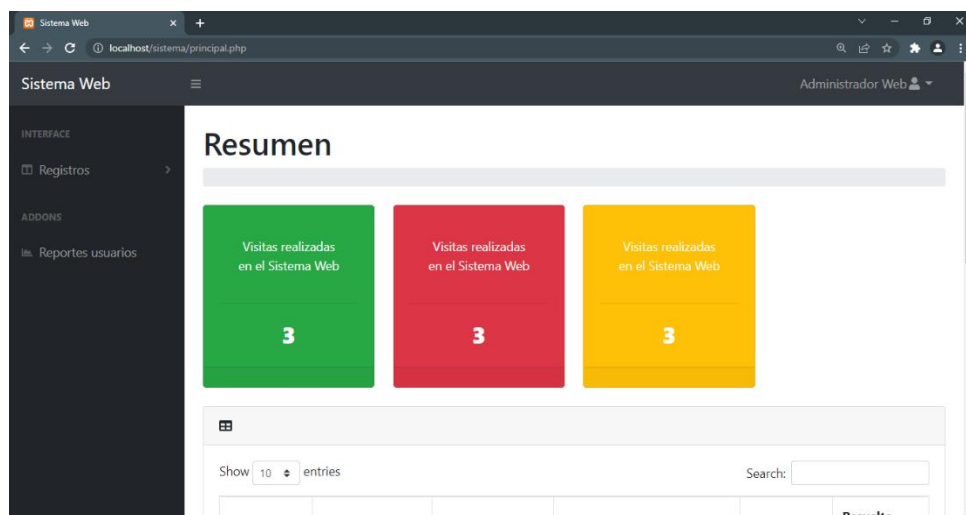
Se agregará el usuario y contraseña que se otorgó, para entrar a la siguiente interfaz solo dar clic en **Login** como se muestra en la Imagen 48.



The image shows a login interface titled 'Sistema de Reportes'. It contains two input fields: 'Usuario' with the text 'admin' and 'Password' with masked characters '.....'. A blue 'Login' button is positioned to the right of the password field.

*Imagen 48. Login para usuarios
(Elaboración propia, 2023)*

Ya dentro del sistema se dirige a la siguiente ventana que es la principal del sistema en la cual se podrá encontrar varios apartados, inicialmente se puede visualizar el número de visitas del sitio web, un menú de lado izquierdo con varios apartados, una tabla con registros y el nombre con el que el usuario está registrado como se muestra en la Imagen 49.



*Imagen 49. Página principal para usuarios
(Elaboración propia, 2023)*

En la Imagen 50 se muestra la interfaz de administrador con menú completo con todos los vínculos.

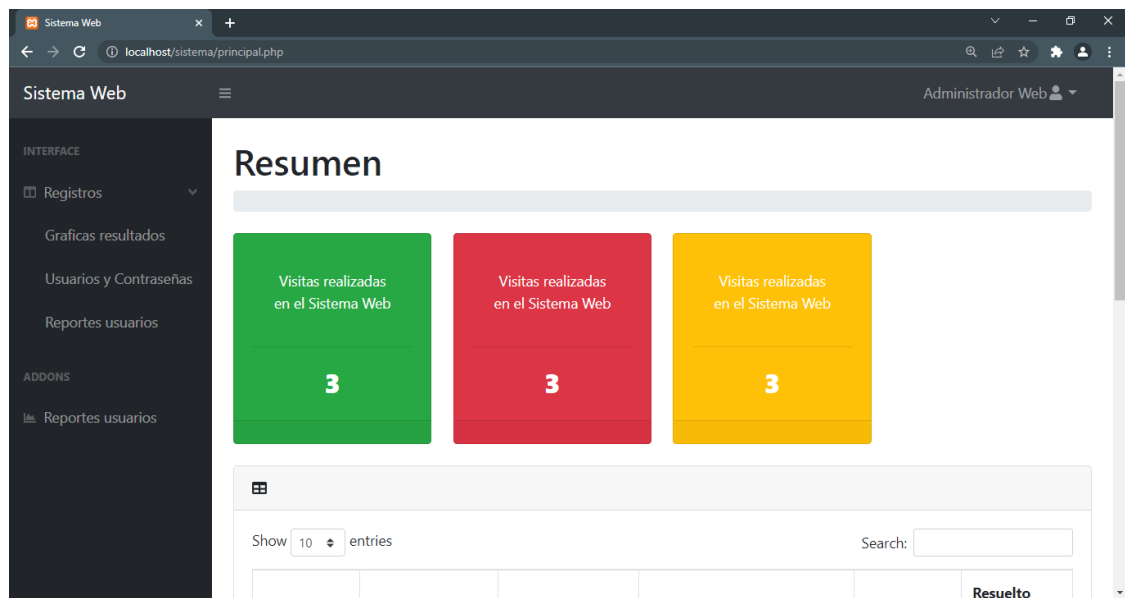


Imagen 50. Página principal para administradores
(Elaboración propia, 2023)

Tabla de reportes registrados por usuarios, para visualización de administradores.

Nombre	Area	AnyDesk	Reporte	Respuesta	Resuelto por
Abraham	Certificacion	128 023 264	SAI	1	Emmanuel
Almendra	Bancos	130 289 300	Windows reciente	NO	Emmanuel
Antonio	Cobranza	245 847 033	No puedo guardar archivo en la carpeta 215	SI	Hilda
Aylin	Certificacion	232 049 283	office		
Car	Marketing	985 039 482	Teclado no sirve	1	Hilda
Carlos	Recursos Humanos	374 039 237	software	1	Hilda
Cecilia	Calidad	123 974 245	Mantenimiento de Hardware	1	Emmanuel
Cristopher	Bancos	262 129 128	No puedo imprimir en SAE	1	Emmanuel

Imagen 51. Visualización reportes para administradores
(Elaboración propia, 2023)

Cuando el administrador accede al menú del costado izquierdo puede acceder a las siguientes páginas, como son:

Interfaz Gráfica

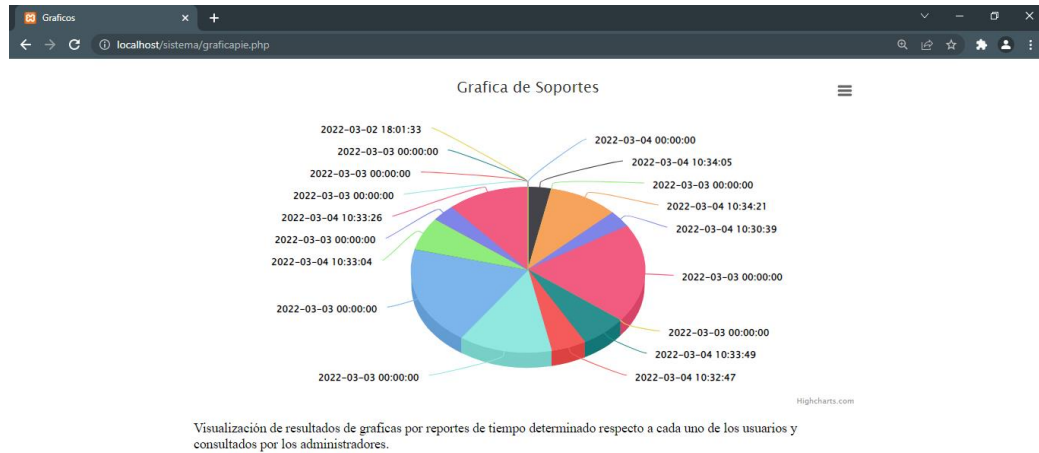


Imagen 52. Interfaz gráfica de reportes
(Elaboración propia, 2023)

Esta interfaz se genera por reportes que fueron resueltos por fechas determinadas, por lo que se puede visualizar con determinación en dicha grafica como se muestra en la Imagen 53.



Imagen 53. Interfaz gráfica reportes resueltos
(Elaboración propia, 2023)



Imagen 54. Interfaz gráfica reportes resueltos cantidad
(Elaboración propia, 2023)

De igual forma se puede visualizar otra grafica con el número de reportes resueltos, la cantidad se mostrará al momento de mantener el mouse en la gráfica como lo muestra la Imagen 54.

Interfaz Usuarios y contraseñas.

Curso de PHP y MySQL

[Nuevo Usuario](#)

Mostrar: registros por pagina

Buscar:

ID	Usuario	Password	Nombre	Tipo de Usuario
1	admin	d033e22ae348aeb5660fc2140aec35850c4da997	Administrador Web	1
2	usuario	e6c6f0bd956e9147cc453a9708f4926f8e60e477	Usuario Estandar	2
3	admin2	315f166c5aca63a157f7d41007675cb44a948b33	Jessica Parra	1

Mostrando pagina 1 de 1

Anterior Siguiente

Imagen 55. Interfaz de registros de usuarios y contraseñas
(Elaboración propia, 2023)

En esta interfaz se puede visualizar los usuarios que han sido dados de alta identificando en cada uno de ellos su ID, usuario, contraseña (con encriptado), nombre, tipo de usuario (asignado por 1:Admin o 2:Usuario, con permisos específicos para cada uno). Al igual que dos iconos, uno con la funcionalidad de modificar algún dato y el siguiente eliminar.

Al momento de dar clic en el lápiz, lleva a la siguiente página, como se muestra se podrá modificar cualquier dato del usuario que se dio de alta, en el cual se podrá guardar o regresar.

MODIFICAR USUARIO

Usuario:

Password:

Nombre:

Tipo de usuario:

Imagen 56. Interfaz de modificación usuaria
(Elaboración propia, 2023)

Interfaz Reportes usuarios.

Registros reportes por usuario

Mostrar: 10 registros por pagina

Buscar:

ID	Fecha actual	Nombre	Area	AnyDesk	Reporte	Respuesta	Resuelto por
1	2022-03-03 00:00:00	Cecilia	Atención a Clientes	123 974 245	No puedo entrar a un sitio web	1	Emmanuel
2	2022-03-03 00:00:00	Diego	Marketing	232 304 273	sistema	1	Emmanuel
3	2022-03-03 00:00:00	Esteban	Pedidos	232 847 034	Fallas en SAE	0	Emmanuel
5	2022-03-03 00:00:00	Said	Pedidos	133 948 039	Activación Office	1	Hilda
6	2022-03-03 00:00:00	Lety	Diseño	837 0230 233	asa	1	Hilda
7	2022-03-03 00:00:00	Wendy	Bancos	123 8474 023	antivirus	0	Emmanuel
8	2022-03-03 00:00:00	Carlos	Recursos Humanos	374 039 237	software	1	Hilda
9	2022-03-03 00:00:00	Koby	Cobranza	923 023 283	cambio mouse	1	Emmanuel
10	2022-03-03 00:00:00	Fleyder	Recursos Humanos	134 948 029	virus	0	Emmanuel
11	2022-03-03 00:00:00	Saul	Recursos Humanos	834 034 273	correo	1	Hilda

Mostrando pagina 1 de 4

Anterior 1 2 3 4 Siguiente

Imagen 57. Tabla de reportes soporte por usuarios
(Elaboración propia, 2023)

En ella se puede visualizar todos los registros de reportes que han sido añadidos por los usuarios pertenecientes a cada área respectiva, en dicha interfaz hay un filtro de paginación, ordenamiento y búsqueda, lo que hace mucho más eficaz el control de registros.

Un claro ejemplo de ella es al realizar una búsqueda con cualquier tipo de dato que ayude a mostrar un registro. En este caso la palabra fue **SAE**, por lo que muestra correctamente todos los reportes registrados hasta el momento.



Registros reportes por usuario

Mostrar 10 registros por pagina

Buscar: SAE

ID	Fecha actual	Nombre	Area	AnyDesk	Reporte	Respuesta	Resuelto por
3	2022-03-03 00:00:00	Esteban	Pedidos	232 847 034	Fallas en SAE	0	Emmanuel
26	2022-03-03 00:00:00	Cristopher	Bancos	262 129 128	No puedo imprimir en SAE	1	Emmanuel

Mostrando pagina 1 de 1 (filtrada de 33 registros)

Anterior 1 Siguiente

*Imagen 58. Interfaz búsqueda de reporte por problemática
(Elaboración propia, 2023)*

De igual forma se puede realizar la búsqueda por departamento o área y se visualiza de forma correcta.



Registros reportes por usuario

Mostrar 10 registros por pagina

Buscar: recursos

ID	Fecha actual	Nombre	Area	AnyDesk	Reporte	Respuesta	Resuelto por
8	2022-03-03 00:00:00	Carlos	Recursos Humanos	374 039 237	software	1	Hilda
10	2022-03-03 00:00:00	Fleyder	Recursos Humanos	134 948 029	virus	0	Emmanuel
11	2022-03-03 00:00:00	Saul	Recursos Humanos	834 034 273	correo	1	Hilda

Mostrando pagina 1 de 1 (filtrada de 33 registros)

Anterior 1 Siguiente

*Imagen 59. Interfaz búsqueda de reporte por área
(Elaboración propia, 2023)*

Por otro lado, al momento de dar clic en el lápiz se puede modificar el registro del usuario agregando por quien fue resuelto, si se resolvió y un temporizador de tiempo siendo el caso en el que se requiera señalar cuanto tiempo tardará en ser resuelto como se muestra en la Imagen 60.

Imagen 60. Interfaz de modificación de registro para usuario
(Elaboración propia, 2023)

Y, por último, existen 2 botones con las funciones de regresar y guardar registro modificado en el momento.

Imagen 61. Interfaz para guardar reporte modificado
(Elaboración propia, 2023)

Al igual como se muestra el icono de basurero utilizado para poder eliminar algún registro si así se requiere.

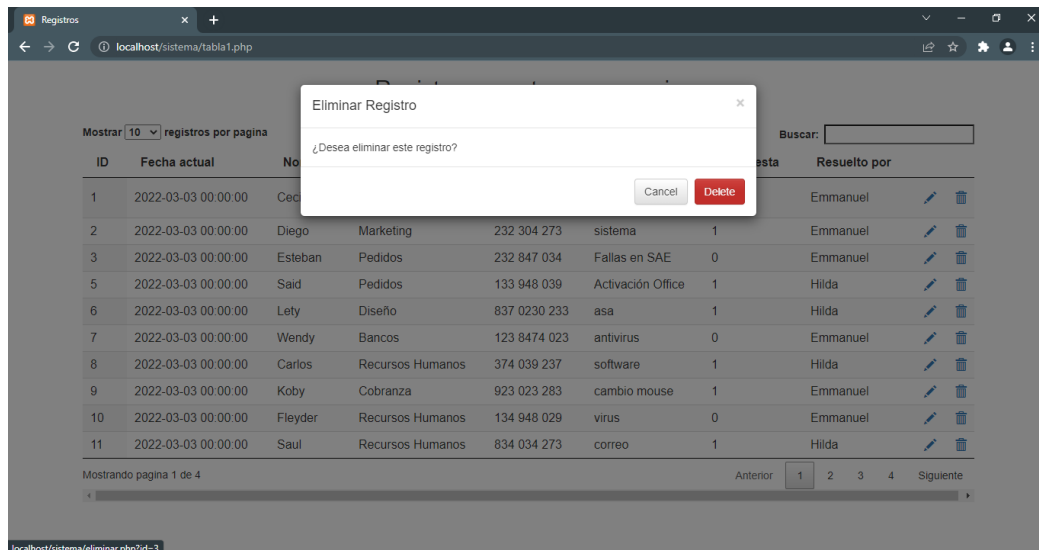


Imagen 62. Ejemplo para eliminar reporte resuelto o mal generado (Elaboración propia, 2023)

Para dejar de manipular dicho perfil solo se deberá dar clic en la parte superior derecha y salir, así dejará iniciar sesión con otro perfil.

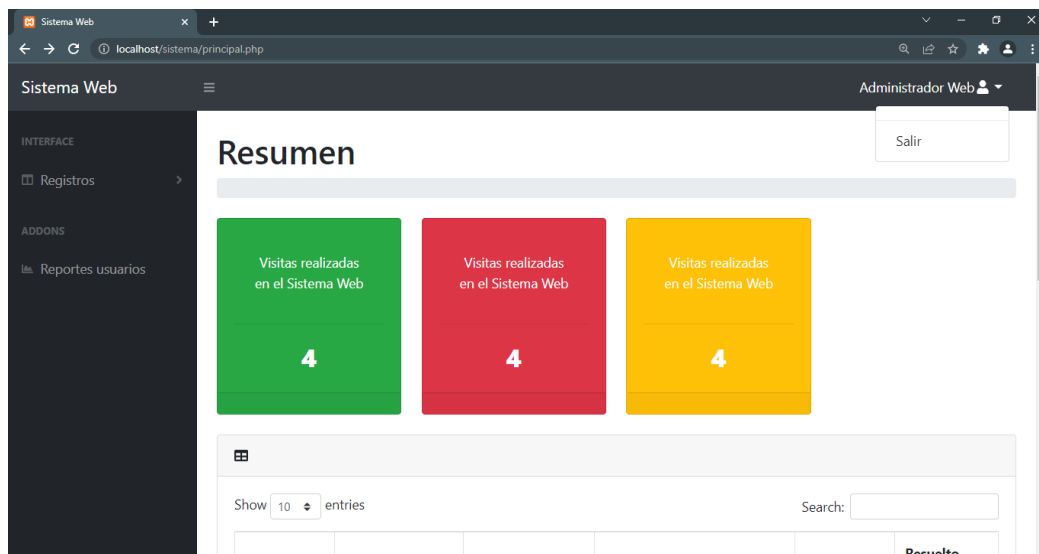


Imagen 63. Ejemplo para que el usuario pueda salir de su sesión (Elaboración propia, 2023)

El administrador recibirá una notificación cada que un usuario agregue un nuevo reporte para que se facilite el reconocer cuando llega un soporte a solucionar como se puede ver en la Imagen 64.

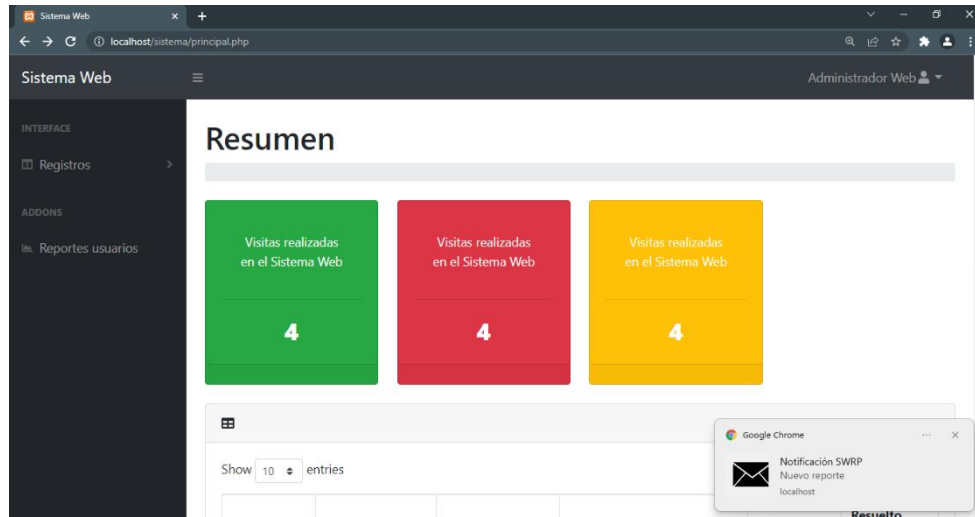


Imagen 64. Notificaciones recibidas de administrador por reportes nuevos
(Elaboración propia, 2023)

Al dar clic en dicha notificación los llevará a la interfaz de registros de reportes, donde por fecha y hora podremos visualizar que reporte fue agregado.

Registros reportes por usuario

Mostrar registros por pagina Buscar:

ID	Fecha actual	Nombre	Area	AnyDesk	Reporte	Respuesta	Resuelto por
1	2022-03-04 00:00:00	Cecilia	Atención a Clientes	123 974 245	Mantenimiento de Hardware	1	Emmanuel
2	2022-03-03 00:00:00	Diego	Marketing	232 304 273	sistema	1	Emmanuel
3	2022-03-03 00:00:00	Esteban	Pedidos	232 847 034	Fallas en SAE	0	Emmanuel
5	2022-03-03 00:00:00	Said	Pedidos	133 948 039	Activación Office	1	Hilda
6	2022-03-03 00:00:00	Lety	Diseño	837 0230 233	asa	1	Hilda
7	2022-03-03 00:00:00	Wendy	Bancos	123 8474 023	antivirus	0	Emmanuel
8	2022-03-03 00:00:00	Carlos	Recursos Humanos	374 039 237	software	1	Hilda
9	2022-03-03 00:00:00	Koby	Cobranza	923 023 283	cambio mouse	1	Emmanuel
10	2022-03-03 00:00:00	Fleyder	Recursos Humanos	134 948 029	virus	0	Emmanuel
11	2022-03-03 00:00:00	Saul	Recursos Humanos	834 034 273	correo	1	Hilda

Mostrando pagina 1 de 4 Anterior 2 3 4 Siguiente

Imagen 65. Interfaz para visualizar reportes desde notificaciones
(Elaboración propia, 2023)

Dicha notificación si no se abre al momento se quedará en las notificaciones de la barra de tareas organizada por navegador, hasta que sea eliminada si así se requiere.

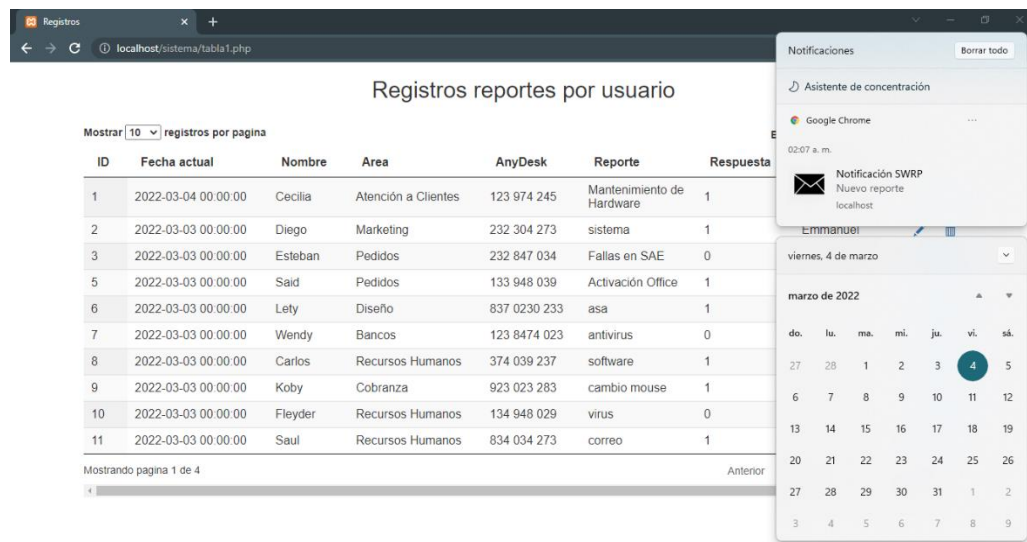


Imagen 66. Notificación en barra de tareas por equipo
(Elaboración propia, 2023)

Inicio de sesión para Usuario

Ahora bien, agregar de nueva cuenta usuario y contraseña que se otorgaron por los administradores.

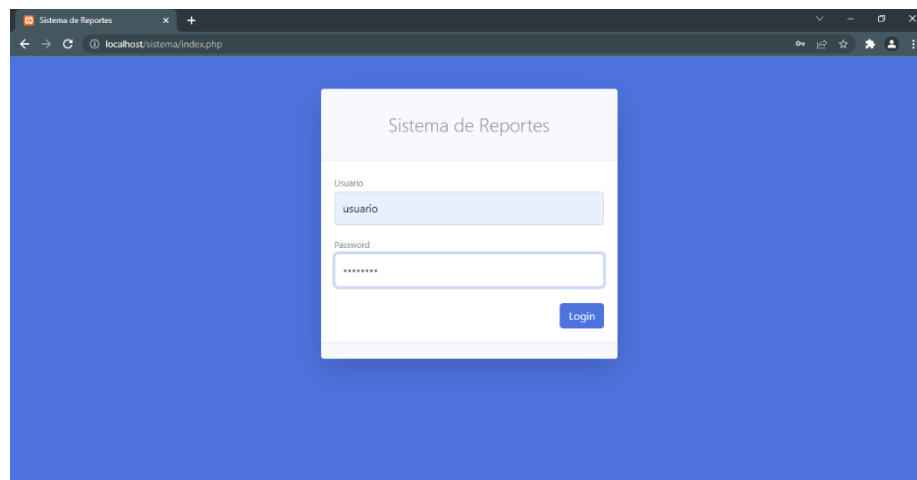


Imagen 67. Interfaz para nuevo usuario
(Elaboración propia, 2023)

Ya dentro del sistema se dirige a la siguiente ventana, que es la principal del sistema en la cual se encontraran varios apartados, inicialmente se puede visualizar el número de visitas del sitio web, un menú de lado izquierdo con un único apartado, una tabla con registros ingresados y el nombre con el que el usuario está registrado.

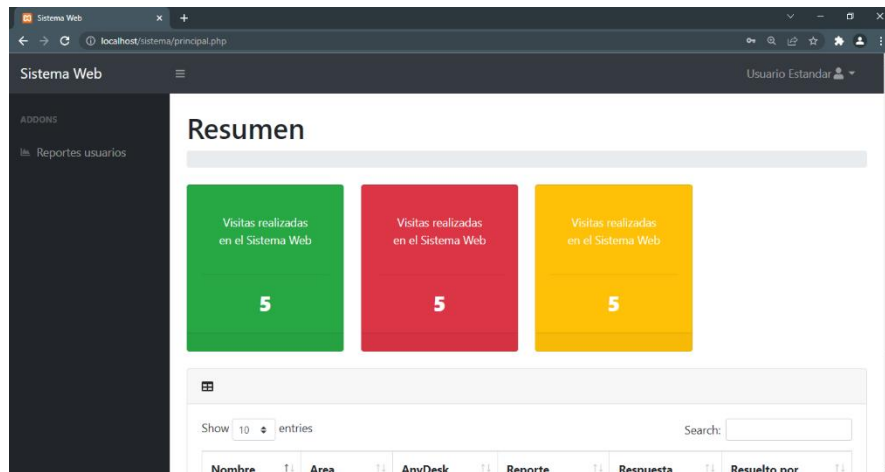


Imagen 68. Interfaz principal usuario1
(Elaboración propia, 2023)

Al ingresar al apartado de reportes usuarios mostrara la siguiente interfaz en la que se podrá iniciar agregando todos los reportes que se requieran al momento, de igual forma dicha tabla cuenta con un filtro de paginación, ordenamiento y búsqueda lo que hace mucho más eficaz el control de registros por usuario.

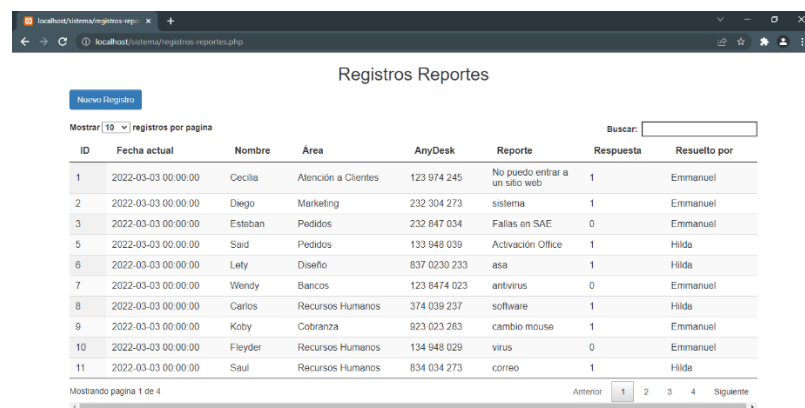
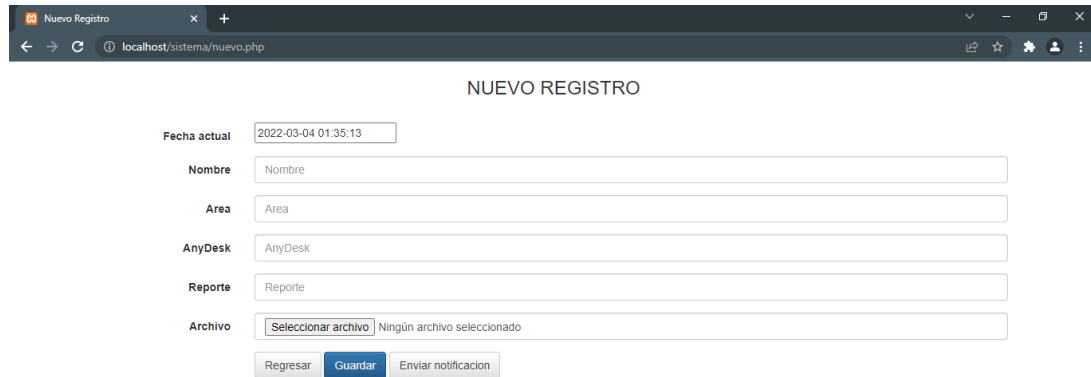


Imagen 69. Interfaz para agregar reportes nuevos
(Elaboración propia, 2023)

El usuario podrá agregar un nuevo reporte con el botón que se encuentra en la parte superior. Al dar clic muestra la siguiente interfaz en la que el usuario podrá registrar los siguientes datos nombre, área, acceso a su computadora por AnyDesk, reporte que soliciten y podrán agregar algún archivo si así se desea, siendo como pgn, jpg, txt, docx, entre otros más.



The screenshot shows a web browser window with the title 'Nuevo Registro' and the URL 'localhost/sistema/nuevo.php'. The page content is titled 'NUEVO REGISTRO' and contains a form with the following fields and controls:

- Fecha actual:** A text field displaying '2022-03-04 01:35:13'.
- Nombre:** A text input field with the placeholder text 'Nombre'.
- Area:** A text input field with the placeholder text 'Area'.
- AnyDesk:** A text input field with the placeholder text 'AnyDesk'.
- Reporte:** A text input field with the placeholder text 'Reporte'.
- Archivo:** A file selection interface showing a button 'Seleccionar archivo' and the text 'Ningún archivo seleccionado'.
- Buttons:** At the bottom of the form are three buttons: 'Regresar' (disabled), 'Guardar' (active), and 'Enviar notificacion' (disabled).

***Imagen 70. Registro de nuevo reporte por usuarios
(Elaboración propia, 2023)***

En dicho registro se tendrán tres opciones, las cuales corresponden a regresar, guardar y enviar notificación.

Regresar: El sistema te redirecciona a la interfaz de visualización de reportes.

Guardar: El sistema guarda el registro tanto en la base de datos utilizada y en la tabla de registros por usuario.

Enviar notificación: El sistema envía un aviso al administrador en momento real cuando el registro se guarda y requiere ser atendido.

Un claro ejemplo de registro por usuario es el siguiente, se puede visualizar que cada campo tiene un dato que corresponde según el sistema, al igual que el usuario decidió ingresar una Imagen que corresponde a su reporte para hacerlo más visual.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/sistema/modificar.php?id=1'. The page title is 'MODIFICAR REPORTE'. The form contains the following fields and values:

- Fecha actual: 2022-03-07
- Nombre: Cecilia
- Área: Calidad
- AnyDesk: 123 974 245
- Reporte: Mantenimiento de Hardware
- ¿Fue resuelto?: ☒ SI ☐ NO ☐ SIN RESPUESTA
- Resuelto por: Emmanuel
- Archivo: Seleccionar archivo (Ningún archivo seleccionado)

Below the form, there is a placeholder image for a file named 'ram.png', which shows a RAM module.

*Imagen 71. Modificación de reportes por usuarios
(Elaboración propia, 2023)*

Por lo que el administrador ya tiene en cuenta el reporte con la correcta visualización de cada campo siendo que el podrá tener la visualización de campos extra que el usuario no, dicho usuario solo deberá esperar a que se le notifique del tiempo estipulado y solución.

Así como el usuario podrá buscar reportes que anteriormente fueron registrados en el sistema. Ya sea por departamento.



Registros Reportes

Nuevo Registro

Mostrar 10 registros por pagina

Buscar: ma

ID	Fecha actual	Nombre	Área	AnyDesk	Reporte	Respuesta	Resuelto por
2	2022-03-03 00:00:00	Diego	Marketing	232 304 273	sistema	1	Emmanuel
12	2022-03-03 00:00:00	Car	Marketing	985 039 482	Teclado no sirve	1	Hilda
37	2022-03-03 12:12:01	Roberto	MArketing	834 263 102	Mouse no funciona		

Mostrando pagina 1 de 1 (filtrada de 33 registros)

Anterior 1 Siguiente

Imagen 72. Búsqueda de reporte por usuario
(Elaboración propia, 2023)

Por nombre o algún dato clave para su búsqueda.



Registros Reportes

Nuevo Registro

Mostrar 10 registros por pagina

Buscar: J

ID	Fecha actual	Nombre	Área	AnyDesk	Reporte	Respuesta	Resuelto por
21	2022-03-03 00:00:00	Juan	Compras	237 938 384	programa	1	Emmanuel
23	2022-03-03 00:00:00	Joss	Calidad	834 039 348	actualizacion	0	Hilda
25	2022-03-02 18:01:33	Jessica					
28	2022-03-03 00:00:00	Joselin	122 823 023	No hay sitios disponibles	Importaciones	1	Hilda
39	2022-03-03 00:00:00	Jesus	Diseño	464 038 374	inicio de SAI	1	Hilda

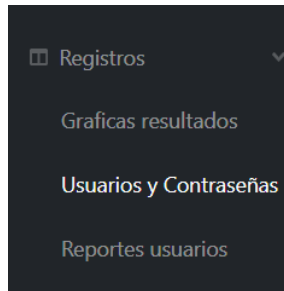
Mostrando pagina 1 de 1 (filtrada de 33 registros)

Anterior 1 Siguiente

Imagen 73. Búsqueda reporte por usuario1
(Elaboración propia, 2023)

4.2 PRUEBAS REALIZADAS POR LA EMPRESA

Lo primero que se realizó en la empresa, fue el ingreso de nuevos usuarios para el inicio del sistema web. Por lo que se ingresó al apartado de Usuarios y contraseñas como se muestra en la Imagen 74.



*Imagen 74. Pruebas de la interfaz de menú
(Elaboración propia, 2023)*

Para posteriormente como se muestra en la Imagen 75 agregar nuevos usuarios, en este caso fueron administrador y un usuario de área de diseño, al finalizar guardar registros.

 Two screenshots of a web browser showing a form titled 'NUEVO USUARIO'. The browser's address bar shows 'localhost/sistema/nuevo1.php'.
 The top screenshot shows the form with the following values: 'Usuario' is 'admin3', 'Password' is 'admin3', 'Nombre' is 'Administrador3', and 'Tipo de usuario' is '1'. There are 'Regresar' and 'Guardar' buttons at the bottom.
 The bottom screenshot shows the form with the following values: 'Usuario' is 'paquetes2', 'Password' is '12345p', 'Nombre' is 'Angelo Martinez', and 'Tipo de usuario' is '2'. There are 'Regresar' and 'Guardar' buttons at the bottom.

*Imagen 75. Pruebas de usuarios agregados
(Elaboración propia, 2023)*

Al momento de regresar a la interfaz de usuarios registrados como se muestra en la Imagen 76 se visualiza toda la información de dichos usuarios.

ID	Usuario	Password	Nombre	Tipo de Usuario
1	admin	d033e22ae348aeb5660fc2140aec35850c4da997	Administrador Web	1
2	usuario	e6c6f0bd956e9147cc453a9708f4926f8e60e477	Usuario Estandar	2
3	admin2	8cb2237d0679ca88db6464eac60da96345513964	Jessica Parra	1
9	admin3	33aab3c7f01620cade108f488cfd285c0e62c1ec	Administrador 3	1
16	paquetes2	e22f6e514b08b982e7e7ea6c303370c8db435671	Angelo Martinez	2

*Imagen 76. Prueba de tabla de registros usuarios
(Elaboración propia, 2023)*

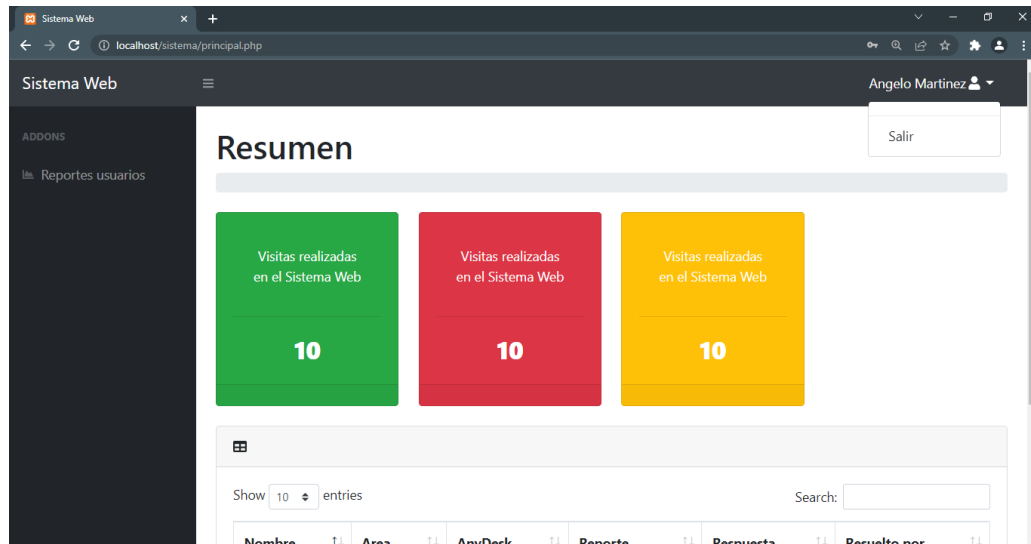
Ahora bien, realizaron la última prueba de poder entrar al sistema con los usuarios creados como se muestra en la Imagen 77 e Imagen 78. En las dos imágenes, en la parte superior derecha se puede visualizar el nombre con el que se registraron los nuevos usuarios con ello podemos verificar que sí pudieron entrar de manera correcta con la interfaz correspondiente a cada uno.

Interfaz de Administrador.

Resumen	
Visitas realizadas en el Sistema Web	9
Visitas realizadas en el Sistema Web	9
Visitas realizadas en el Sistema Web	9

*Imagen 77. Prueba interfaz principal para administradores
(Elaboración propia, 2023)*

Interfaz de Usuario de área.



*Imagen 78. Prueba interfaz principal para usuarios
(Elaboración propia, 2023)*

Por otro lado, realizaron pruebas de reportes por usuarios.

Primer usuario. Inicia con el usuario y contraseña correspondientes como se muestra en la Imagen 79 para poder ingresar al sistema.



*Imagen 79. Prueba de interfaz para inicio de usuarios
(Elaboración propia, 2023)*

Se realizó el ingreso con el primer usuario dado de alta. Ingresando al apartado de Reportes por usuario que tienen como función principal.

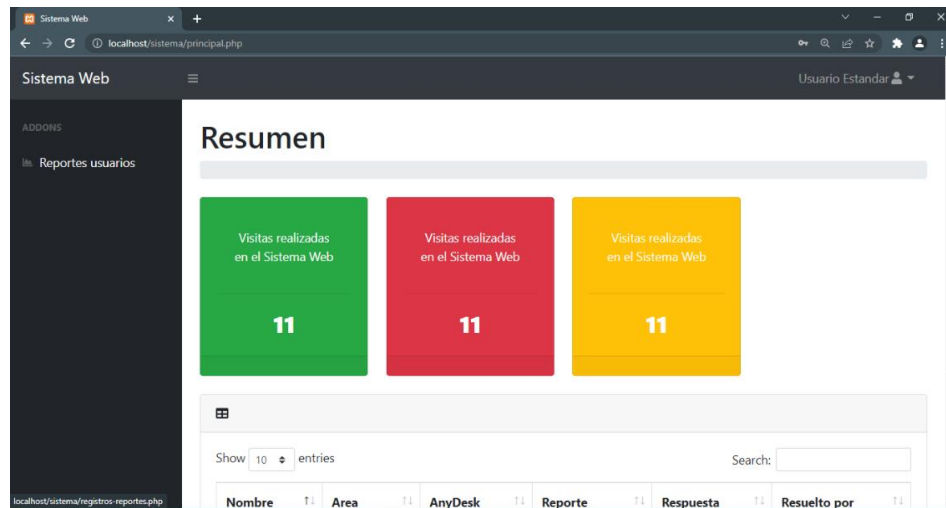


Imagen 80. Prueba para usuario nuevo
(Elaboración propia, 2023)

Ya en la interfaz dio clic en Nuevo Reporte para empezar a llenar los campos que el sistema le pide como se muestra en la Imagen 81. Al dar clic en Guardar el sistema le dirá que fue correcto el proceso y se podrá visualizar en la tabla de reportes como muestra la Imagen 82.

Nuevo Reporte

NUEVO REPORTE

Fecha actual

Nombre

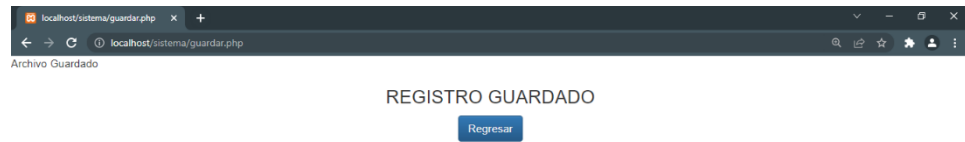
Area

AnyDesk

Incidencia

Archivo office.png

Imagen 81. Prueba nuevo reporte registrado por usuario
(Elaboración propia, 2023)



localhost/sistema/registros-repo: x +

localhost/sistema/registros-reports.php

Registros Reportes

Nuevo Reporte

Mostrar 10 registros por pagina

Buscar:

ID	Fecha actual	Nombre	Área	AnyDesk	Reporte	Respuesta	Resuelto por
42	2022-03-03 21:08:16	Hugo	Compras Nacionales	342 028 727	Impresora fallando	NO	Hilda
43	2022-03-03 21:11:34	Raul	Diseño	924 203 003	Licencia en Photoshop	SI	Emmanuel
45	2022-03-04 00:00:00	Oscar Martinez	Bancos	632 727 038	Error en carpeta compartida	1	Hilda
46	2022-03-04 11:39:49	Franco	Diseño	635 273 039	PDF	NO	Emmanuel
47	2022-03-07 14:39:24	Dayren Martinez	Bancos	263 927 0283	Activación de office, no puedo modificar archivo	SIN RESPUE	Hilda

Mostrando pagina 4 de 4

Anterior 1 2 3 4 Siguiente

Imagen 82. Prueba de búsqueda de reportes por usuarios
(Elaboración propia, 2023)

Segundo Usuario. De igual forma entra con su usuario y contraseña en el primer interfaz del sistema para agregar un nuevo reporte como se muestra en la Imagen 83.

Sistema de Reportes

Usuario

paquetes2

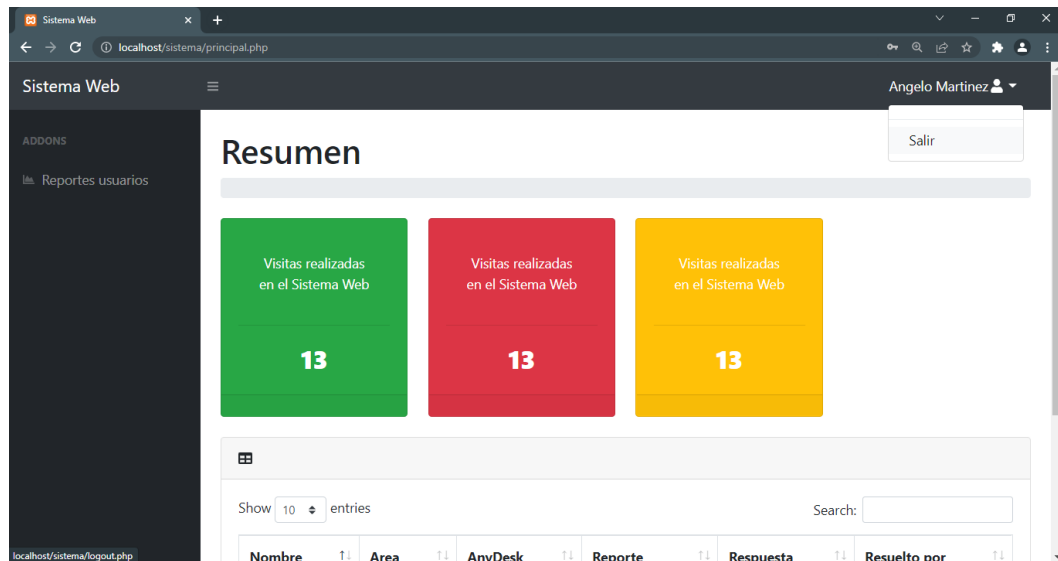
Password

.....

Login

Imagen 83. Prueba inicio de sesión por usuario de área
(Elaboración propia, 2023)

Se realizó el ingreso con el segundo usuario dado de alta, entrando al apartado de Reportes por usuario como función principal.



*Imagen 84. Prueba usuario nuevo de área
(Elaboración propia, 2023)*

Ya en la interfaz solo clic en Nuevo Reporte para empezar a llenar los campos que el sistema le pide como se muestra en la Imagen 85. Al dar clic en Guardar el sistema le dirá que fue correcto el proceso y se podrá visualizar en la tabla de reportes como se muestra en la Imagen 86.

Nuevo Reporte

NUEVO REPORTE

Fecha actual: 2022-03-07 14:46:19

Nombre: Angelo Martinez

Area: Diseño

AnyDesk: 162 383 982

Incidencia: Licencia en Photoshop, no me deja realizar ningun archivo

Archivo: Photoshop.jpg

*Imagen 85. Prueba nuevo registro de reporte por usuario
(Elaboración propia, 2023)*

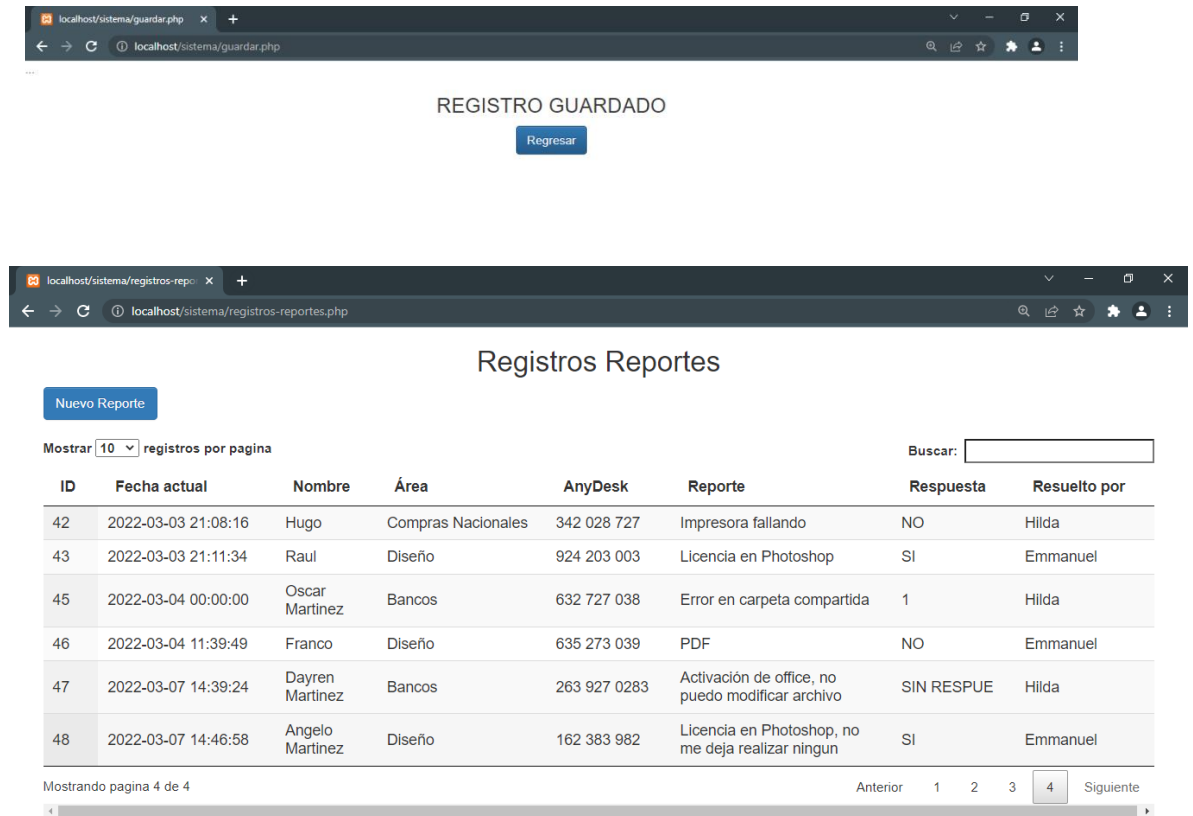


Imagen 86. Prueba de búsquedas de reportes por usuario
(Elaboración propia, 2023)

Para poder verificar que se guardaron los registros, la empresa decidió verificar con un perfil de los administradores. Se realiza la búsqueda por nombre de usuario y como se visualiza en la Imagen 87, fueron guardados de manera correcta para empezar a solucionarlos.

De igual forma se modificaron datos como, respuesta y por quien será resuelto.





Imagen 87. Prueba búsqueda de registros por dos usuarios
(Elaboración propia, 2023)

Al momento de entrar a los reportes registrados se visualizaron las imágenes que fueron agregadas por los usuarios como se muestra en la Imagen 88.

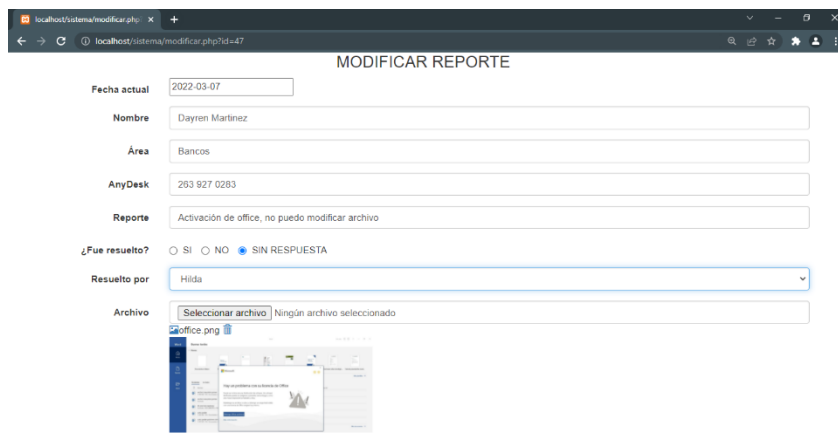


Imagen 88. Prueba para verificar el ingreso de Imagen a reporte
(Elaboración propia, 2023)

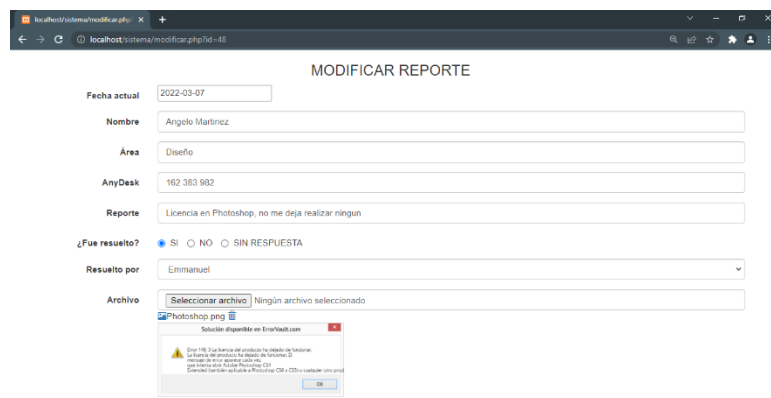
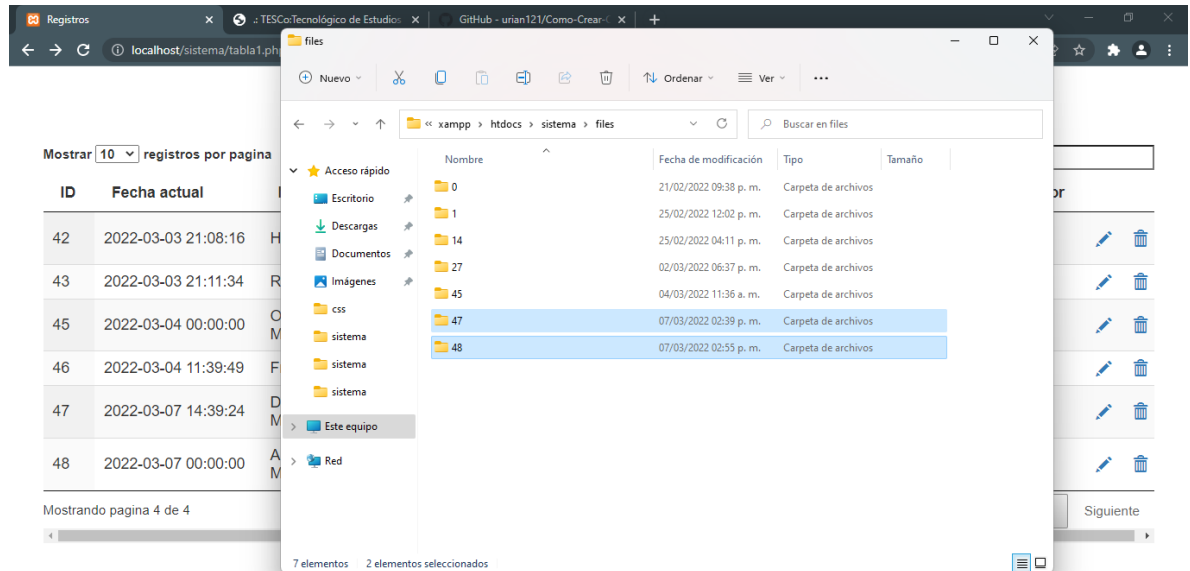


Imagen 89. Prueba para verificar el ingreso de Imagen a reporte usuario
(Elaboración propia, 2023)

Así como dichos registros se quedan guardados en el sistema, las imágenes que se agregan en cada registro se guardaran de forma automática en la carpeta específica de archivos, donde si se genera algún problema se podrá tener el respaldo de archivos.

Los archivos guardados por registro se podrán identificar por ID de reporte ingresado.



**Imagen 90. Prueba verificación de respaldo carpeta por reportes
(Elaboración propia, 2023)**

Con dichas imágenes anteriormente vistas se puede asegurar que el sistema web realizado realmente es funcional para la empresa, como para sus usuarios y administradores, los cuales pueden tener un mejor control de reportes, un menor número de llamadas por parte de todos los usuarios de las diferentes áreas. Ya que dicha interfaz fue verificada con respectivas pruebas y aceptada por el director del área de Sistemas Computacionales.

Por otro lado, se puede mencionar que el impacto del sistema de información es que ha sido utilizado por las diferentes áreas de la empresa mencionando que agiliza de manera precisa el control y administración de este, con ello el modo de inicio y utilización no ha sido de mayor dificultad para los usuarios con pocos conocimientos en sitios web de este tipo, lo que señala sea simple el hecho de utilizarlo para todos los soportes que requieran los usuarios en su momento.

CONCLUSIONES

Hay que destacar que se logró el objetivo principal propuesto dando lugar a un sistema web que permite administrar y controlar reportes por usuario de la empresa.

Al finalizar el presente proyecto se consiguió automatizar los procesos de reportes totales de la empresa, el enfoque principal del desarrollo fue reducir los tiempos y mejoras de atención a los reportes de cada usuario, esto se solucionaba dependiendo cuantos reportes se tenían y la gravedad del problema. Se consiguió fijar un procedimiento de manera organizada en lo que respecta la atención a clientes.

Se desarrollo el sistema web para gestionar las contingencias de los usuarios al área de soporte técnico y la descripción específica del problema, así como los tiempos de solución de cada reporte. La satisfacción del cliente está basada en el ingreso a la plataforma web y consulta de reportes que se realizan sin la necesidad de dar solución de manera presencial, mejorando los tiempos de traslado a las áreas.

El diseño del sistema fue implementado de acuerdo a los requisitos de la empresa, por lo que la facilidad de las contingencias fue resuelta de la mejor manera, logrando un nuevo conocimiento tanto para la empresa, como personalmente logrando un nuevo proyecto de sistema de reportes.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- **Administración de base de datos**

Instala, configura y administra un gestor de base de datos para el manejo de la información de una organización, optimizando la infraestructura computacional existente.

- **Fundamentos de programación**

Aplica algoritmos y lenguajes de programación para diseñar e implementar soluciones a problemáticas del entorno.

- **Ingeniería de software**

Desarrolla soluciones de software, considerando la metodología y herramientas para la elaboración de un proyecto aplicativo en diferentes escenarios.

- **Programación web**

Desarrolla aplicaciones web dinámicas del lado cliente y del servidor, considerando la conectividad a orígenes de datos, la interconectividad entre aplicaciones y cómputo en la nube

- **Sistemas Programables**

Aplica microcontroladores en el diseño de interfaces hombre—máquina y máquina-máquina de sistemas programables.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Cobo, Ángel. (2005). PHP y MySQL: Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web. España: Ediciones Díaz de Santos.

Daniel Benchimol. (2012). Flash: creación de sitios web. Buenos Aires: USERSHOP.

Equipo Vértice. (2009). Diseño básico de páginas web en HTML. España: Editorial Vértice.

Helma Spona. (2010). Programación de Bases de Datos con MYSQL y PHP. Barcelona: Marcombo.

Jairo Amaya Amaya. (2009). Sistemas de información gerenciales: Hardware, software, redes, Internet, diseño. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Jesús Matía. (2016). GESTIÓN TIC DE CENTROS EDUCATIVOS. España: Bubok.

Jorge Vasconcelos Santillán. (2015). Tecnologías de la Información. Renacimiento 180: Patria.

José Raúl Aranda Córdoba. (2015). Desarrollo y reutilización de componentes software y multimedia mediante lenguajes de guion. IFCD0210. México: IC Editorial.

Juan Desongles, Eduardo Ponce, Luisa Garzón, Ángeles Sampalo. (2006). Técnicos de Soporte Informático de la Comunidad de Castilla Y León. Temario Volumen i Ebook. España: MAD-Eduforma.

Leonel Galán Quiroz. (1996). Informática y auditoría para las ciencias empresariales. Colombia: UNAB.

Lilian Hobbs. (1999). Diseñar Su Propia Página Web. Barcelona: Marcombo.

Luis Cuatrecasas Arbós. (2012). Gestión del mantenimiento de los equipos productivos: Organización de la producción y dirección de operaciones. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Luis Durán Rodríguez. (2007). El Gran Libro del PC Interno. México: Marcombo.

Marco Antonio Herrera Morales, Carlos Rodríguez Gómez. (2010). Submódulo II. Mantenimiento y redes de cómputo. México: Marco Antonio Herrera Morales.

Miquel Colobran Huguet, Josep María Arqués Soldevila, Eduard Marco Galindo. (2008). Administración de sistemas operativos en red. Barcelona: Editorial UOC.

Pardo de Vega, Camino, Rodil Jiménez, Irene. (2014). Operaciones auxiliares para la configuración y la explotación. España: Ediciones Paraninfo.

Purificación Aguilera López. (2008). Informática 4º ESO. España: Editex.

Ramón Carrión Bou. (2019). Usando XAMPP con Bootstrap y WordPress. México: Mercedes Gómez Alcalá.

Roberto Núñez Burgos. (2016). Software ERP: Análisis y Consultoría de Software Empresarial. 2ª Edición. España: IT Campus Academy.

Rolando Fernández Benavidez. (2001). Internet Explorer. Veracruz: Nova32 Development Software.

Rubén Iglesias Mouteira. (2004). Instalación De Redes Informáticas e Ordenadores. España: Ideas propias Editorial S.L..

Vera Colas, Manuela. (2007). Implantación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas. España: Editorial Paraninfo.

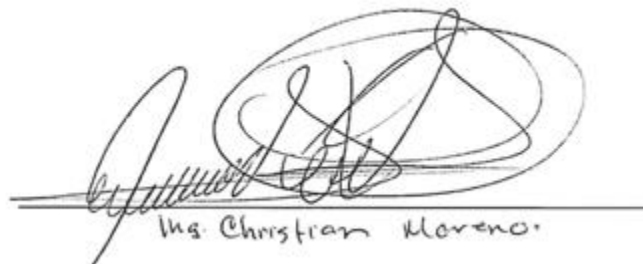
Vicenç Fernández Alarcón. (2006). Desarrollo de Sistemas de Información una Metodología Basada en el Modelado. Barcelona: Edicions UPC.

Vicenç Fernández Alarcón. (2010). Desarrollo de Sistemas de Información una Metodología Basada en el Modelado. Barcelona: Univ. Politèc. de Catalunya,.

ANEXOS

CARTA AUTORIZACIÓN

De todo este proceso de desarrollo se llevó a cabo con ayuda del asesor externo Ing. Christian Moreno y asesor interno Ing. Roberto Pérez, en la cual se anexa también la carta de autorización de la empresa para poder documentar el proceso del proyecto de desarrollo tecnológico y posteriormente propuesto para proceso de titulación.



Ing. Christian Moreno.

Nombre y Firma del director de TI