

***CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO***

**CEUTEC**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS, MESA DE AYUDA INVERSIONES MYM**

**SUSTENTADO POR:**

**EDWIN NOEL GALEAS ORDOÑEZ, 30911586**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN  
INFORMÁTICA**

**TEGUCIGALPA**

**HONDURAS, C.A.**

**JULIO, 2022**

**CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO**

**CEUTEC**

**INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**MARLON ANTONIO BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**VICERRECTORA ACADÉMICA CEUTEC**

**DINA ELIZABETH VENTURA DÍAZ**

**DIRECTORA ACADÉMICA CEUTEC**

**IRIS GABRIELA GONZALES ORTEGA**

**TEGUCIGALPA, M.D.C**

**HONDURAS, C.A.**

**JULIO, 2022**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS, MESA DE AYUDA INVERSIONES MYM**

**TRABAJO PRESENTADO EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

**INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

**ASESOR:**

**LOURDES LORENA MENDOZA MEDINA**

**TERNA EXAMINADORA:**

**RAFAEL ARMANDO CERRATO CRUZ**

**JOSÉ ALFREDO MARTÍNEZ CÁCERES**

**VANIA ELIZABETH PERDOMO CHIRINOS**

**TEGUCIGALPA, M.D.C.**

**HONDURAS, C.A.**

**JULIO, 2022**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mi esposa que es mi fortaleza e inspiración, mis hijos que son la razón de mí existir, mi padre que es mi mentor, mi amigo, mi héroe y mi madre que gracias a ella existo y que desde muy pequeño y sin darse cuenta me enseñó a ser valiente y a luchar por lo que quiero. Ella compartió conmigo una etapa difícil en mi vida y nuevamente me enseñó el significado de amar y desde entonces practico su enseñanza y en esta etapa de mi vida que tengo la bendición de tener una hermosa familia, me doy cuenta lo difícil que es ser padre, esposo, amigo y mentor, pero tengo la bendición de tener a mis padres con vida y aprender día a día de ellos.

**Edwin Noel Galeas Ordoñez**

## **AGRADECIMIENTOS**

gradezco a todos mis mentores por compartir sus conocimientos, profesionalismo, consejos, experiencias y deseos de superación conmigo y con las personas que compartí cada clase en esta excelente universidad. En este recorrido he aprendido mucho y también me he dado cuenta de que esta aventura continua, pues cuando el ser humano pierde el deseo de aprender, entra la ignorancia.

Uno de mis mentores en esta universidad dijo una vez: cuanto más difícil el camino, más grande la recompensa. No puedo estar más de acuerdo con mi mentor, pues después de compartir esta clase con él, los años pasaron y mi sueño de ser ingeniero en informática siguió vivo y hoy finalmente tengo mi recompensa.

**Edwin Noel Galeas Ordoñez**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación se desarrolla con el propósito de recolectar información para la mejora de los tiempos de atención, control interno de equipos en revisión, historial de incidencias y manejo de la carga de trabajo del personal de soporte técnico de Inversiones MyM para identificar el esfuerzo de cada uno.

Por ahora Inversiones MyM realiza procedimientos de forma manual y no automatizada, ya que no cuenta con un sistema informático para la recepción de equipos, control de incidencias, métodos de comunicación, seguimiento de incidencias y generación de reportes de actividades.

Se realizó una investigación preliminar en el contexto de la problemática existente, seguido se elaboró la estructura teórica para la formulación de cuestionarios y entrevistas haciendo uso de herramientas diseñadas para tal fin. Finalmente se realizó el análisis de la información recolectada y con ella se realizó el desarrollo de las conclusiones y sugerencias para la implementación de una solución de software para la gestión de las incidencias y la recepción de equipos a revisión.

Como parte de la solución se sugiere la aplicación de un sistema de ayuda. Este sistema vendrá a contribuir para la solución de los problemas identificados en el análisis de necesidades con la información obtenida.

Este sistema servirá para el control y automatización de la gestión de soporte de incidencias y recepción de equipos. También podría recolectar información relacionada con los colaboradores, clientes, equipos, repuestos y el procesamiento de la información para el control óptimo de los recursos.

## **ABSTRACT**

The present investigation is developed with the purpose of collecting information for the improvement of service times, internal control of equipment under review, incident history and management of the workload of the technical support staff of Inversiones MyM to identify the effort of each. For now, Inversiones MyM carries out procedures manually and not automatically, since it does not have a computerized system for receiving equipment, incident control, communication methods, incident tracking and generation of activity reports. A preliminary investigation was carried out in the context of the existing problem, followed by the elaboration of the theoretical structure for the formulation of questionnaires and interviews using tools designed for this purpose. Finally, the analysis of the information collected was carried out and with it the development of the conclusions and suggestions for the implementation of a software solution for the management of incidents and the reception of equipment for review was carried out. As part of the solution, the application of a help system is suggested. This system will contribute to the solution of the problems identified in the needs analysis with the information obtained. This system to be proposed will serve for the control and automation of incident support management and reception of equipment. It could also collect information related to collaborators, clients, equipment, spare parts, and the processing of information for the optimal control of the resources.

**TABLA DE CONTENIDO**

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2.1	Antecedentes.....	2
2.2	Enunciado / Definición del Problema.....	3
2.3	Preguntas de Investigación.....	3
2.4	Hipótesis y/o Variables de Investigación.....	3
2.5	Justificación.....	4
III.	OBJETIVOS.....	5
3.1	Objetivo General.....	5
3.2	Objetivos Específicos.....	5
IV.	MARCO TEÓRICO.....	6
4.1	Historia de la Empresa.....	6
4.1.1	Misión.....	6
4.1.2	Visión.....	6
4.1.3	Organigrama.....	7
4.2	La gestión del servicio.....	8
4.2.1	Gestión de niveles de servicio.....	8
4.2.2	Gestión de petición del servicio.....	9
4.3	Sobre ITIL v4.....	10
4.3.1	El objetivo de ITIL.....	12
4.3.2	ITIL v4 Un modelo basado en 4 dimensiones para la gestión de servicios.....	12
4.4	Gestión de incidentes.....	13
V.	METODOLOGÍA / proceso.....	17



5.1	Enfoque y Métodos.....	17
5.1.1	El enfoque Mixto.....	18
5.1.2	¿Por qué utilizar los métodos mixtos?.....	20
5.1.3	Los Métodos Mixtos como metodología integral.....	20
5.2	Población y Muestra.....	22
5.2.1	Población.....	22
5.2.2	Muestra.....	23
5.3	Unidad de Análisis y Respuesta.....	23
5.4	Técnicas e Instrumentos Aplicados.....	24
5.4.1	La Entrevista.....	24
5.4.2	Encuesta.....	25
5.4.3	Cuestionario.....	25
5.5	Fuentes de Información.....	25
5.5.1	Fuentes Primarias.....	26
5.5.2	Fuentes Secundarias.....	26
5.6	Cronología del Trabajo.....	27
VI.	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	28
6.1	La Entrevista.....	28
6.1.1	Análisis de la Entrevista.....	33
6.2	La Encuesta.....	35
6.2.1	Desarrollo de la encuesta.....	35
6.2.2	Análisis de la encuesta.....	46
6.3	Cuestionario.....	47
6.3.1	Desarrollo del cuestionario.....	47

6.3.2	Análisis del Cuestionario.....	58
VII.	CONCLUSIONES.....	59
VIII.	RECOMENDACIONES.....	61
IX.	APLICABILIDAD.....	62
9.1	Manual Técnico.....	62
9.1.1	Propósito.....	62
9.1.2	Alcance.....	62
9.1.3	Documentos de referencia.....	62
9.1.4	Definiciones importantes.....	62
9.1.5	Descripción de Módulos.....	66
9.1.6	Diccionario de Datos.....	79
9.1.7	Políticas de Respaldo.....	87
9.1.8	Instalación y Configuración.....	87
9.2	Manual de Usuario/ Recomendaciones generales.....	92
9.2.1	Introducción.....	92
9.2.2	Detalles Generales.....	92
9.2.3	Acceso al sistema.....	93
9.2.4	Módulo principal.....	94
9.2.5	Nuevo Ticket.....	96
9.2.6	Consultar Ticket.....	97
9.2.7	Detalle Ticket.....	98
9.2.8	Mantenimiento Usuario.....	100
9.2.9	Buscar Usuarios.....	101
9.2.10	Nuevo Usuario.....	101

9.2.11	Editar Usuario.....	102
9.2.12	Dar de Baja Usuario.....	103
9.2.13	Mantenimiento equipo.....	104
9.2.14	Ingreso de Equipos.....	105
9.2.15	Salida Equipos.....	107
9.2.16	Mantenimiento de Repuestos.....	108
9.2.17	Actualizar Stock.....	109
9.2.18	Editar Repuestos.....	110
9.2.19	Dar de baja a un repuesto.....	111
9.2.20	Salida de Repuestos.....	112
9.2.21	Catálogos.....	113
9.2.22	Reportes.....	114
9.2.23	Respaldo.....	114
9.2.24	Bitácora.....	115
9.2.25	Cambio de contraseña.....	116
ANEXOS.....		121
A.1.	Instrumentos Utilizados en la Investigación.....	121
A.1.1	Entrevista.....	121
A.1.2	Encuesta.....	122
A.1.3	Cuestionario.....	124
A.2.	Factibilidad del Proyecto.....	127
A.2.2	Operativa.....	130
A.2.3	Económica.....	130
A.3.	Lista de Requerimientos del Sistema.....	138

A.4. OWASP.....	140
-----------------	-----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla IV-1 Historia Cronológica de ITIL.....	10
Tabla V-1 Operacionalización de los métodos mixtos.....	18
Tabla V-2 Población de la investigación.....	22
Tabla V-3 Unidad de Análisis y Respuesta.....	23
Tabla VI-1 Descripción de la entrevista.....	28
La tabla VI-2 presenta los detalles de la entrevista realizada para esta investigación.....	29
Tabla VI-3 ¿Considera que la gestión del departamento Técnico es importante para la empresa? .....	35
Tabla VI-4 ¿Conoce bien el proceso para solicitar asistencia del departamento técnico?.....	36
Tabla VI-5 ¿Sabe con seguridad el tiempo que demora el departamento técnico para atender una incidencia?.....	37
Tabla VI-6 ¿Sabe cuál es el proceso para recibir y entregar un equipo para revisión, reparación o diagnostico?.....	38
Tabla VI-7 ¿Cree que el departamento técnico realiza la gestión de sus insumos y repuestos de manera eficiente?.....	39
Tabla VI-8 ¿Conoce como el departamento técnico da seguimiento a las incidencias?.....	39
Tabla VI-9 ¿Sabe si el departamento técnico registra las resoluciones de las incidencias?.....	40

Tabla VI-10 ¿Sabe si el departamento técnico cuenta con una base de datos de conocimiento de las incidencias?.....	41
Tabla VI-11 ¿Considera que el departamento técnico cuenta con las herramientas necesarias para su correcto funcionamiento?.....	42
Tabla VI-12 ¿Cree que es necesario automatizar los procesos del departamento técnico?.....	43
Tabla VI-13 ¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema para realizar las diferentes gestiones en el departamento técnico?.....	44
Tabla VI-14 ¿Le gustaría contar con información sobre los tiempos de atención y resolución de las incidencias reportadas?.....	45
Tabla VI-15 ¿Como considera la gestión actual del departamento técnico?.....	47
Tabla VI-16 Cuestionario - ¿Como califica el servicio brindado por el departamento técnico para atender las necesidades de sus compañeros y clientes?.....	48
Tabla VI-17 Cuestionario - ¿Se siente cómodo solicitando la ayuda del departamento técnico?.	49
Tabla VI-18 Entrevista - ¿Como considera el proceso para solicitar la atención de una incidencia reportada por un cliente?.....	49
Tabla VI-19 Cuestionario - ¿Como considera el tiempo de respuesta del departamento técnico para la atención de una incidencia?.....	50
Tabla VI-20 Entrevista - ¿Qué tan cómodo se siente expresando sus inquietudes al departamento técnico?.....	51
Tabla VI-21 Entrevista - ¿Qué tan eficiente es el departamento técnico para la atención de incidencias?.....	52
Tabla VI-22 Entrevista - ¿Está conforme con los procesos establecidos para la atención, seguimiento y resolución de las incidencias?.....	53

Tabla VI-23 Cuestionario - ¿Cree que el personal técnico se desempeña de manera profesional?  
 .....54

Tabla VI-24 Entrevista - ¿Como califica el manejo de los insumos y partes por parte del departamento técnico?.....55

Tabla VI-25 Entrevista - ¿Como califica la gestión de la información relacionada a las actividades del departamento técnico?.....56

Tabla VI-26 Entrevista - ¿Qué tan comprometido está el departamento técnico con la mejora constante de sus servicios?.....57

Tabla IX-1 Tabla tm\_usuario.....80

Tabla IX-2 Tabla td\_usu\_type.....81

Tabla IX-3 Tabla tm\_ticket.....81

Tabla IX-4 Tabla tm\_categoria.....82

Tabla IX-5 Tabla td\_ticketdetalle.....82

Tabla IX-6 Tabla tm\_repuesto.....82

Tabla IX-7 Tabla tm\_categoria\_pr.....83

Tabla IX-8 Tabla tm\_equipo.....83

Tabla IX-9 Tabla categoria\_equipo.....84

Tabla IX-10 Tabla tm\_equipo\_productos.....84

Tabla IX-11 Tabla tm\_temp\_equipo\_producto.....85

Tabla IX-12 Tabla td\_documento.....85

Tabla IX-13 tm_temp_ticket_equipos.....	86
Tabla IX-14 Tabla tm_marca.....	86
Tabla IX-15 tm_modelo.....	86
Tabla IX-16 Tabla bitácora.....	87
Tabla IX-17 Lista de Contactos Técnicos.....	90
Tabla A2-1 Factibilidad Técnica - Equipo.....	127
Tabla A2-2 Factibilidad Técnica - Software.....	127
Tabla A2-3 Factibilidad Técnica – Comunicaciones.....	128
Tabla A2-4 Factibilidad Técnica - Recurso Humano.....	129
Tabla A2-5 Factibilidad Económica – Equipo.....	130
Tabla A2-6 Factibilidad Económica – Sistema.....	132
Tabla A2-7 Factibilidad Económica – Comunicaciones.....	133
Tabla A2-8 Factibilidad Económica - Recurso Humano.....	135
Tabla A2-9 Factibilidad Económica - Resumen.....	137
Tabla A3-10 Tabla Resumen de Requerimientos del Sistema.....	138

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura IV-1 Organigrama Inversiones MyM.....	7
Figura IV-2 Interacción y funcionalidades de la gestión de niveles de servicio.....	9

Figura IV-3 ITIL v4 Cadena de valor del servicio y sus componentes.....	12
Figura IV-4 Cuatro dimensiones de la gestión de servicio.....	13
Figura IV-5 Mapa de calor de la contribución de la gestión de incidentes a las actividades de la cadena de valor.....	16
La figura IV-6 detalla la contribución de la gestión de incidentes a la cadena de valor del servicio.....	16
Figura V-1 Fases de los Métodos Mixtos.....	21
Figura V-2 Cronograma de trabajo.....	27
Figura VI-1 - ¿Considera que la gestión del departamento técnico es importante para la empresa? .....	35
Figura VI-2 ¿Conoce bien el proceso para solicitar asistencia del departamento técnico?.....	36
Figura VI-3 ¿Sabe con seguridad el tiempo que demora el departamento técnico para atender una incidencia?.....	37
Figura VI-4 ¿Sabe cuál es el proceso para recibir y entregar un equipo para revisión, reparación o diagnóstico?.....	38
Figura VI-5 ¿Cree que el departamento técnico realiza la gestión de sus insumos y repuestos de manera eficiente?.....	39
Figura VI-6 ¿Conoce como el departamento técnico da seguimiento a las incidencias?.....	40
Figura VI-7 ¿Sabe si el departamento técnico registra las resoluciones de las incidencias?.....	41
Figura VI-8 ¿Sabe si el departamento técnico cuenta con una base de datos de conocimiento de las incidencias?.....	42



Figura VI-9 ¿Considera que el departamento técnico cuenta con las herramientas necesarias para su correcto funcionamiento?.....	43
Figura VI-10 ¿Cree que es necesario automatizar los procesos del departamento técnico?.....	44
Figura VI-11 ¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema para realizar las diferentes gestiones en el departamento técnico?.....	45
Figura VI-12 ¿Le gustaría contar con información sobre los tiempos de atención y resolución de las incidencias reportadas?.....	46
Figura VI-13 ¿Como considera la gestión actual del departamento técnico?.....	47
Figura VI-14 ¿Como califica el servicio brindado por el departamento técnico para atender las necesidades de sus compañeros y clientes?.....	48
Figura VI-15 ¿Se siente cómodo solicitando la ayuda del departamento técnico?.....	49
Figura VI-16 ¿Como considera el proceso para solicitar la atención de una incidencia reportada por un cliente?.....	50
Figura VI-17 ¿Como considera el tiempo de respuesta del departamento técnico para la atención de una incidencia?.....	51
Figura VI-18 ¿Qué tan cómodo se siente expresando sus inquietudes al departamento técnico?.....	52
Figura VI-19 ¿Qué tan eficiente es el departamento técnico para la atención de incidencias?.....	53
Figura VI-20 ¿Está conforme con los procesos establecidos para la atención, seguimiento y resolución de las incidencias?.....	54
Figura VI-21 ¿Cree que el personal técnico se desempeña de manera profesional?.....	55
Figura VI-22 ¿Como califica el manejo de los insumos y partes por parte del departamento técnico?.....	56

Figura VI-23 ¿Como califica la gestión de la información relacionada a las actividades del departamento técnico?.....	57
Figura VI-24 ¿Qué tan comprometido está el departamento técnico con la mejora constante de sus servicios?.....	58
Figura IX-1 Módulo de Autenticación.....	66
Figura IX-2 Módulo Nuevo Ticket.....	67
Figura IX-3 Módulo Mantenimiento Usuario.....	68
Figura IX-4 Módulo Consultar Ticket.....	69
Figura IX-5 Mantenimiento Equipo.....	70
Figura IX-6 Módulo Salida de Equipo.....	71
Figura IX-7 Módulo Mantenimiento de Repuestos.....	72
Figura IX-8 Módulo Salida de Repuestos.....	73
Figura IX-9 Módulo de Catálogos.....	74
Figura IX-10 Módulo Reportes.....	75
Figura IX-11 Módulo Respaldo y restauración.....	76
Figura IX-12 Módulo Bitácora.....	77
Figura IX-13 Módulo Cambio de Contraseña.....	78
Figura IX-14 Diagrama de la Base de Datos.....	79
Figura IX-15 Diseño de la Arquitectura Física.....	90
Figura IX-16 Detalles Generales.....	92

Figura IX-17 Iniciar Sesión.....	93
Figura IX-18 Módulo Principal.....	94
Figura IX-19 Nuevo Ticket.....	96
Figura IX-20 Consultar Ticket.....	97
Figura IX-21 Detalle Ticket.....	99
Figura IX-22 Mantenimiento Usuario.....	100
Figura IX-23 Buscar Usuario.....	101
Figura IX-24 Nuevo Usuario.....	102
Figura IX-25 Editar Usuario.....	103
Figura IX-26 Dar de Baja Usuario.....	104
Figura IX-27 Mantenimiento Equipo.....	105
Figura IX-28 Ingreso de Equipos.....	106
Figura IX-29 Salida de Equipos.....	107
Figura IX-30 Mantenimiento de Repuestos.....	108
Figura IX-31 Actualizar Stock.....	109
Figura IX-32 Actualizar Repuesto.....	110
Figura IX-33 Dar de baja a un repuesto.....	111
Figura IX-34 Salida de Repuestos.....	112
Figura IX-35 catálogos.....	113

Figura IX-36 Reportes.....	114
Figura IX-37 Respaldo y restauración.....	115
Figura IX-38 Bitácora.....	116
Figura IX-39 Cambio de contraseña.....	117

## GLOSARIO

### A

**Acción Correctora:** es aquella acción tomada para solucionar una no conformidad concreta ocurrida, sin tener en cuenta si puede o no volverse a suceder y sin la finalidad de evitar esto último. (Oviedo, 2021a, p. 5)

### E

**Equipo:** Hardware (en su traducción al español) conjunto de elementos físicos que conforman la parte material de una computadora o sistema informático.

### G

**Gestión:** son el conjunto de acciones u operaciones necesarias para conseguir algo o resolver un asunto.

### I

**Impresión térmica:** es el proceso digital con el uso de transferencia de calor aplicado sobre una cinta de resina para producir una imagen.

**Impresión laser:** es el proceso digital con el uso de un láser de fibra para producir el grabado de una imagen.

**Informática:** Es la ciencia que estudia las técnicas y procesos automatizados que actúan sobre los datos y la información. (Alonso, 2007, p. 3)

**Incidencia:** aquello que ocurre en el curso de unos acontecimientos (*Incidencia*, s. f.)

**ITIL:** Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL por sus siglas en inglés), es una guía de buenas prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo de tecnologías de la información y la gestión hacia la mejora de la calidad del servicio. (BAUD, 2016, p. 15)

**M**

**Mesa de ayuda:** es un equipo de soporte que sigue algunas prácticas para brindar un buen servicio, y también sirve de referencia para que los usuarios se pongan en contacto para solicitar ayuda de acuerdo con el producto o servicio adquirido.

**N**

**No conformidad:** falta de cumplimiento de los requisitos fijados por el sistema de Sistema Integral de Gestión de la empresa. Comprende la ausencia o separación, en relación con los requisitos especializados, de una o más características de la calidad de uno o más elementos del sistema de Sistema Integral de Gestión, ya sean materiales o procesos (Oviedo, 2021b, p. 5)

**P**

**Problema:** la causa o posible causa, de uno o varios incidentes.

**S**

**Servicio:** es un medio para entregar valor a los clientes facilitándoles resultados que los clientes desean lograr sin la propiedad de costos y riesgos específicos. (LIMITED, 2019, p. 110).

**Soporte Técnico:** Es la prestación de un servicio de asistencia a un cliente para que este pueda hacer uso de sus productos o servicio de la manera que fueron ofrecidos en su venta.

**T**

**Tecnología:** La ciencia que estudia los medios técnicos y los procesos empleados en las diferentes ramas de la industria y los negocios. (Alonso, 2007, p. 3)

## **I. INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo de investigación surge en la empresa Inversiones MyM con el fin de identificar los problemas que afronta en la prestación de servicios de mantenimiento y soporte a los equipos que otras empresas han adquirido.

Este equipo es utilizado en las empresas clientes para apoyar las actividades de sus propias áreas de negocio y así brindar mejores tiempos de procesamiento y de servicio a sus clientes, por tal razón en Inversiones MyM se ha creado el área de Soporte Técnico con el fin de prestar un servicio eficaz, eficiente y que cumpla con las necesidades y satisfacción de sus clientes.

La investigación se ha centrado en detectar de forma puntual cuales son las necesidades y debilidades que tiene actualmente la gestión de Soporte Técnico y áreas relacionadas con la prestación del servicio a estas empresas clientes y que provocan demora en la entrega y atención de las solicitudes de los clientes disminuyendo la satisfacción de éstos.

Es vital dar alcance a una solución óptima y oportuna tanto a los equipos como a las incidencias reportadas por los clientes, teniendo como prioridad, garantizar un servicio continuo de herramientas de trabajo y gestionar ese servicio de soporte de forma adecuada. Teniendo como base de referencia la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL por sus siglas en inglés) v4. A partir de la cual se recomienda el desarrollo de una herramienta que ayude con la automatización de estos procesos. Además, que ayude a la alta dirección a tener una visión global del estado de su sistema de gestión de incidencias, junto con los elementos que la componen, estando alineados estos con los objetivos de esta.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **II.1 Antecedentes**

Las empresas que brindan productos tecnológicos o servicios deben tener en cuenta la importancia de brindar soporte técnico a estos productos o servicios.

La calidad de este soporte técnico es fundamental para alcanzar el éxito en el desempeño de sus operaciones; corresponde al grado de satisfacción y una experiencia positiva al cliente.

Cumplir con las necesidades de atención oportuna y eficiente y establecer una conexión personal en el proceso es la clave del éxito.

Inversiones MyM se especializa en la venta de tarjetas financieras, pero recientemente agregó a su portafolio la venta y arrendamiento de equipos de impresión térmica y laser. Por ello se realizó la apertura de un departamento técnico. Con el objetivo de ayudar a sus clientes a sacar el máximo provecho de sus productos y servicios.

La creación de este nuevo departamento técnico supone la contratación de personal especializado o bien la capacitación de éste para poder brindar soporte a los equipos de las marcas representadas por Inversiones MyM. Actualmente la empresa no cuenta con mecanismos o procedimientos para atender el llamado de los clientes, tampoco cuenta con plataformas para el almacenamiento de documentos técnicos, recopilación de datos básicos de los clientes y equipos.

La empresa está realizando la compra de equipos para tener en existencia, y así atender los pedidos de los clientes. También está realizando la compra de suministros y partes para estos equipos. El registro de estas existencias se realiza de forma manual en una hoja de Excel.

La actual forma de operación del departamento técnico y otras áreas de la empresa hace difícil la toma de decisiones y prestar un servicio más eficaz y eficiente.



## II.2 Enunciado / Definición del Problema

La globalización está caracterizada por rápidos cambios y obliga a las organizaciones y sus directivos a tomar decisiones más difíciles que afectan no solo a su organización, sino que tienen un impacto directo en la calidad de sus productos y servicios. Por ello cada vez tendrán mayor necesidad en adoptar las herramientas necesarias para operar de manera eficaz y eficiente.

## II.3 Preguntas de Investigación

¿Cuál es el giro de la empresa?

¿Cuáles son las áreas o departamentos que conforman esta empresa?

¿La empresa cuenta con algún manual de procesos para sus principales actividades?

¿Utilizan sistemas informáticos para la gestión de sus operaciones?

¿Cuál es la función del Departamento Técnico dentro de la empresa?

¿El Departamento Técnico implementa algún tipo de control y clasificación de las incidencias por productos?

¿El Departamento Técnico implementa algún tipo de control y clasificación de las incidencias por cliente?

¿Existe alguna base de datos relacionada a las incidencias?

¿Cómo se realiza el control de resolución y atención de incidencias por cliente?

## II.4 Hipótesis y/o Variables de Investigación

- Al finalizar la investigación la empresa habrá identificado las soluciones óptimas a sus problemas.
- La administración del departamento técnico se realiza de manera eficaz y eficiente, con procesos claros y definidos, para alcanzar sus objetivos.

- Las alternativas planteadas para la gestión de incidencias podrían mostrar la carencia de procesos o bien las deficiencias de estos.

## **II.5 Justificación**

Debido a la gran competencia que tienen las organizaciones en la venta de equipos y servicios, resulta de especial interés que éstas cuenten con los controles necesarios para poder realizar una gestión eficiente de sus recursos.

La presente investigación surge de la necesidad de estudiar sobre los mecanismos que emplea el departamento técnico de una organización para la gestión de la revisión de equipos y visitas de soporte a los clientes, con el propósito de identificar los aspectos más importantes para resolver los problemas que afecten dicha gestión.

La investigación busca proporcionar información que será útil al departamento técnico para mejorar el conocimiento sobre los principales aspectos a tomar en cuenta para la gestión óptima en la revisión de equipos y visita a sus clientes y así prevenir costes altos en su operación y una mala atención a las necesidades de sus clientes.

### **III. OBJETIVOS**

#### **III.1 Objetivo General**

Identificar los procesos y herramientas de gestión de la operación de Inversiones MyM, haciendo uso de los métodos de investigación adecuados para proporcionar información clara y concisa para la resolución de los problemas encontrados.

#### **III.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los procesos relacionados con la operación de la organización, con el fin de recopilar información necesaria de acuerdo con las necesidades de ésta.
- Analizar la información recabada para la formulación de soluciones oportunas para los problemas encontrados.
- Generar un plan de seguimiento, a fin de validar que las soluciones propuestas responden a los problemas encontrados.
- Formular recomendaciones para un plan de evaluación del cumplimiento de las metas propuestas.

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **IV.1 Historia de la Empresa**

Inversiones MyM es una empresa constituida en el año 1996, cuyo fin es: velar por nuestros clientes en Centro América y el Caribe. Esforzándonos en brindar el mejor servicio posible y acomodarnos a las necesidades de nuestros clientes.

Inversiones MyM son especialistas en ayudar a sus clientes a generar consumidores leales y fanáticos de la marca a través del uso de tarjetas plásticas. Inversiones MyM integra soluciones completas para tarjetas financieras, tarjetas de lealtad y tarjetas para documentos seguros.

Inversiones MyM también brinda los equipos necesarios para la impresión y codificación de tarjetas y el servicio especializado para el mantenimiento de estos.

#### **IV.1.1 Misión**

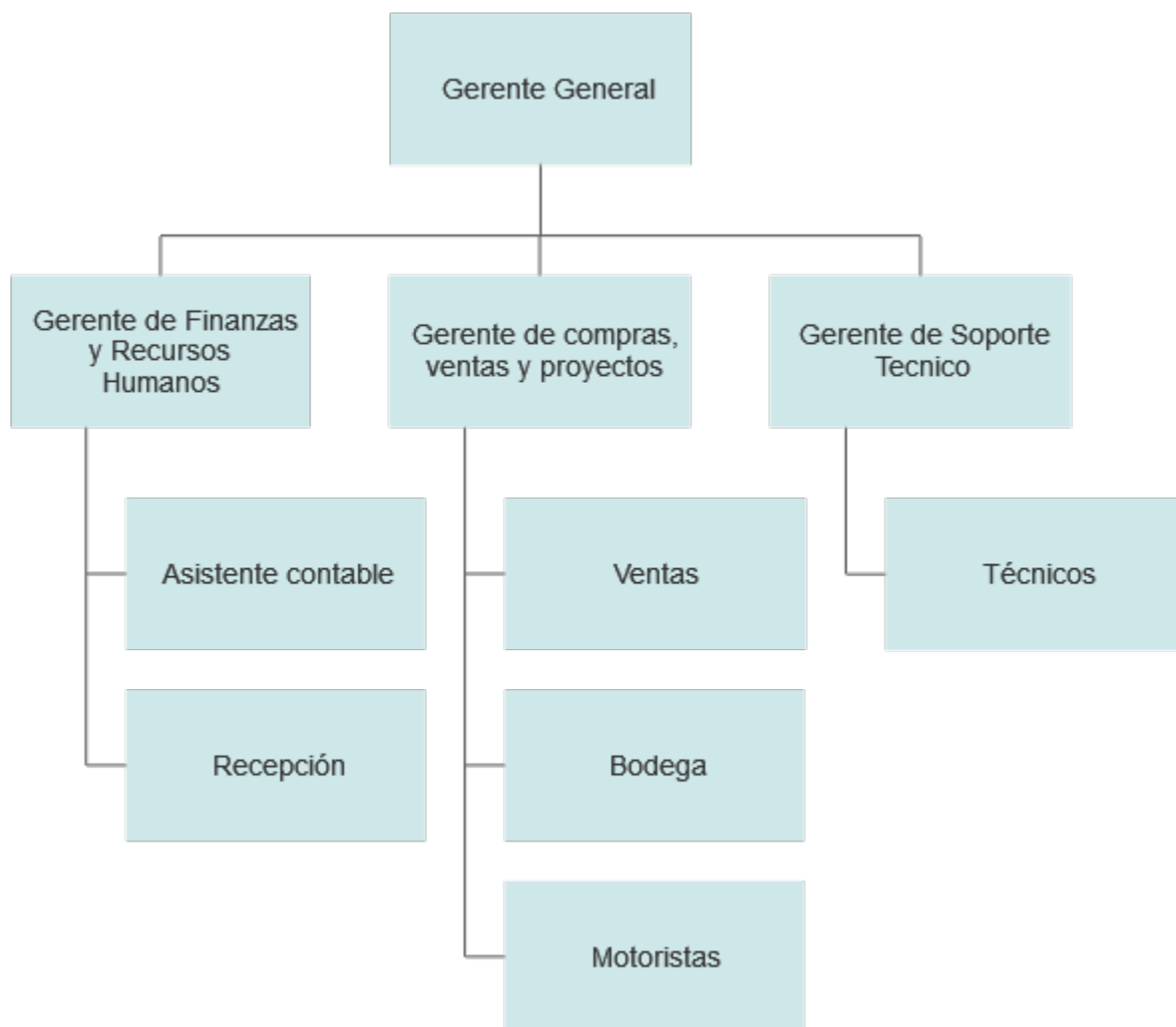
Desarrollar y comercializar tarjetas financieras, tarjetas para documentos seguros, impresoras y troqueladoras de tarjetas, para los mercados de Centro América y el Caribe, mediante la aplicación de la más alta tecnología en equipos y programas informáticos en todos nuestros productos, siempre otorgando un servicio y soporte de la más alta calidad a todos nuestros clientes.

#### **IV.1.2 Visión**

Ser una empresa líder con una sólida estructura organizacional que proporcione a sus empleados, clientes y proveedores.

Consolidar nuestro liderazgo nacional e internacional, sosteniendo un crecimiento y mejora integral en nuestra organización.

### IV.1.3 Organigrama



***Figura IV-1 Organigrama Inversiones MyM***

Fuente: Elaboración propia

## **IV.2 La gestión del servicio**

Son una serie de procesos establecidos en una organización que permiten dar seguimiento, estandarizar y buscar la mejora de los servicios. También está orientada a dirigir y coordinar las acciones de las personas y los recursos con el fin de proporcionar respuestas ágiles y oportunas a los clientes basado en la definición de áreas de atención, funciones que desempeña y acuerdos de trabajo.

BAUD (2016) mencionó que la información se ha basado en una cultura de proyectos y una cultura de servicios. Esta última la describe como la capacidad de reproducir el servicio solicitado con la calidad solicitada, teniendo un control de los costes y los riesgos.

Los principales núcleos en la cultura del servicio son: El cliente y las ramas del negocio. Por ello es importante tener una comprensión de la noción del servicio.

### **IV.2.1 Gestión de niveles de servicio**

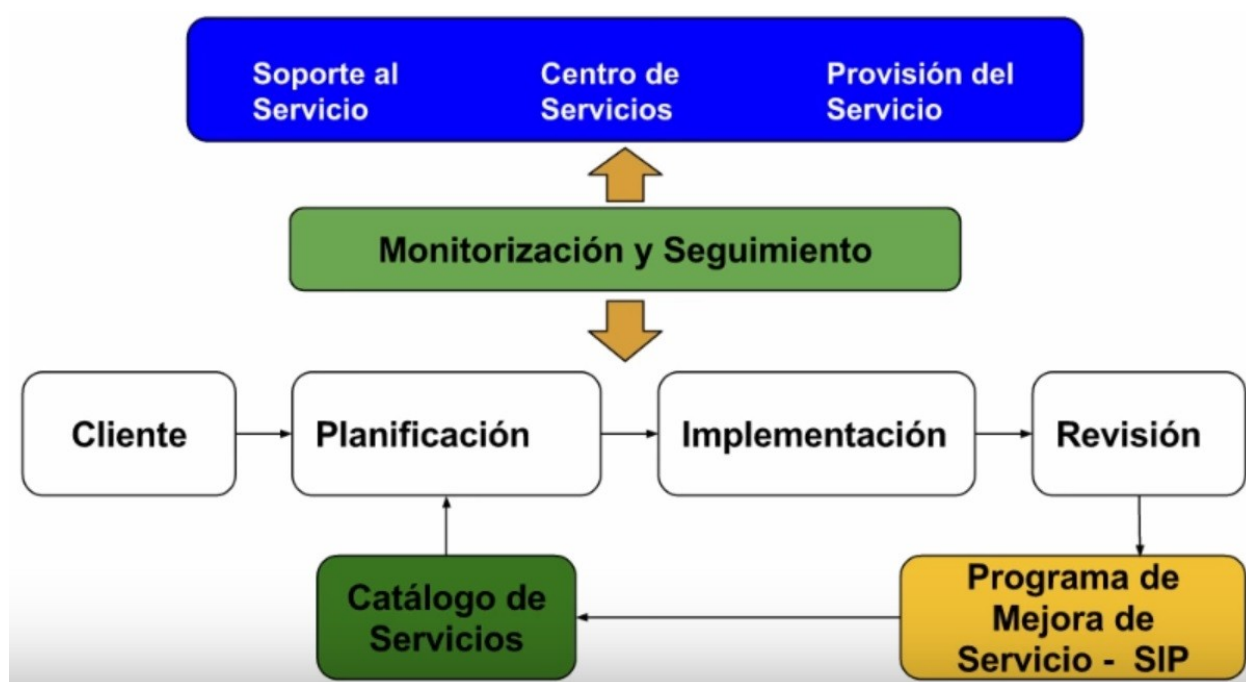
Algunos de sus propósitos son el aseguramiento que los servicios actuales y los planificados sean entregados de acuerdo con el negocio, acordado, y dentro de los objetivos establecidos, de igual manera, se desea que estos servicios se puedan evaluar, monitorear y administrarse adecuadamente en relación con estos objetivos.

Esta práctica obliga a realizar la definición, documentación y administración efectiva de los niveles de servicio ya que estos pueden incluir un conjunto de diferentes actividades.

LIMITED (2019) menciona que la gestión del nivel de servicio brinda visibilidad de extremo a extremo de los servicios de la organización. Para poder logra esto, la gestión del nivel de servicio:

- Establece una vista compartida de los servicios y niveles de servicios con los clientes.
- Asegura que la organización cumpla con los niveles de servicio.

- Realiza revisiones del servicio con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las necesidades de los clientes y la organización.
- Captura e informa sobre los problemas de servicio.



**Figura IV-2 Interacción y funcionalidades de la gestión de niveles de servicio.**

Fuente: <https://campus.certcampus.com/itil/>

LIMITED (2019) Afirma: “Las habilidades y competencias para la gestión del nivel de servicio incluyen la gestión de relaciones, el enlace comercial, el análisis empresarial y la gestión comercial / de proveedores” (p. 153).

#### **IV.2.2 Gestión de petición del servicio**

El objetivo de la gestión de petición del servicio es brindar un canal de comunicación por el cual los usuarios puedan solicitar y recibir servicios, saber la disponibilidad de estos y los detalles para poder recibirlos.

LIMITED (2019) menciona que cada solicitud de servicio puede incluir uno o más de los siguientes:

- Una solicitud de una acción de entrega para un servicio.
- Una solicitud de información.
- Una solicitud de provisión de un recurso o servicio.
- Comentarios, felicitación o cualquier queja del servicio.

El cumplimiento de las solicitudes de servicio puede incluir cambios en sus servicios o sus componentes.

### IV.3 Sobre ITIL v4

Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL por sus siglas en inglés). Es una guía de buenas prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información (TI por sus siglas en español), el desarrollo de tecnologías de la información y la gestión hacia la mejora de la calidad del servicio.

***Tabla IV-1 Historia Cronológica de ITIL***

Versión	Año de lanzamiento
La “Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información”, en inglés “Information Technology Infrastructure Library”, más conocido por sus siglas en inglés, ITIL. Se conoce como ITIL versión 1, se tituló Método de Infraestructura de Tecnologías de Información del Gobierno por sus siglas en inglés GITM, que llegó a contemplar hasta 31 libros.	Finales de 1980
Nace ITIL versión 2 que redujo la cantidad de libros agrupándolos de manera lógica.	2000



Versión	Año de lanzamiento
Se publicó una versión de ITIL con cambios mayores, esta versión de ITIL es comúnmente llamada ITIL Versión 3.	2007
Una nueva actualización de ITIL, que incluye mejoras menores, mayormente identificadas por comentarios de usuarios e instructores de la comunidad ITIL. Esta versión de ITIL se conoce como ITIL Edición 2011.	2011
La versión ITIL 4 en la cual se realizan varios cambios dentro de estos se encuentra enfocarse en el valor del servicio y ver el ciclo de vida del servicio no solo como procesos si no como una estructura llamada sistema de valor del servicio.	2019

Fuente: Elaboración propia en base a <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/20192>

Los objetivos de ITIL, en su versión 4, se enfocan en el valor del servicio, basados en un modelo que tiene como información:

- Comprender conceptos claves de la gestión de servicios de TI.
- Entender los principios guía de ITIL y las dimensiones del servicio.
- Saber el propósito y componentes del sistema de valor del servicio, conocer conceptos claves de la mejora continua
- Aprender las varias prácticas de ITIL y como ellas contribuyen a las actividades de la cadena de valor.

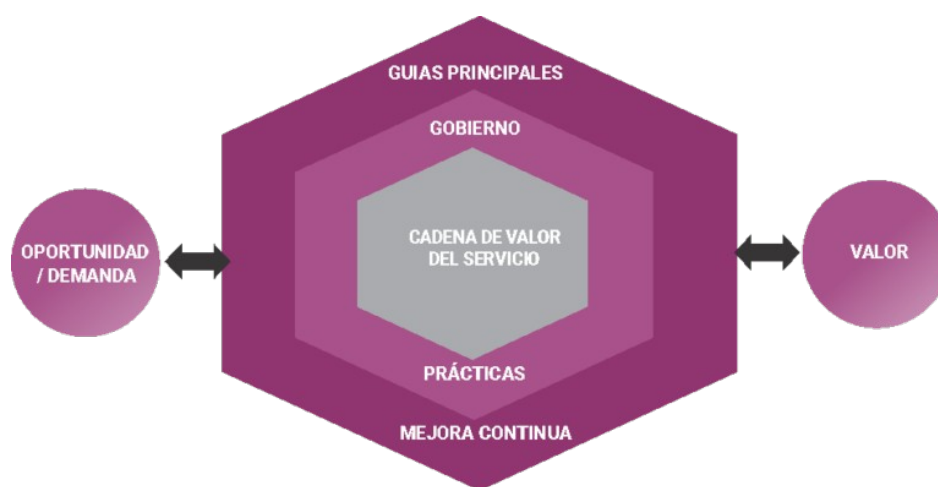
Las dimensiones que plantea ITIL v.4 para la gestión de servicios, son las siguientes:

- Organizaciones y personas.
- Información y tecnología.
- Asociados y proveedores.
- Flujos de valor y procesos.

Plantea dos partes funcionales: organizaciones proveedoras de servicio y otras partes interesadas, que incluyen:

- Valor y Co-creación de valor.
- Productos y servicios.
- Relaciones de servicios.

ITIL 4 posee dos componentes clave: el valor del servicio ITIL y el modelo de 4 dimensiones. El valor de servicio muestra como los diferentes componentes y actividades de la organización trabajan juntos para proporcionar la creación de valor a través de los servicios informáticos habilitados.



**Figura IV-3 ITIL v4 Cadena de valor del servicio y sus componentes**

Fuente: (Itil V4 Foundation Spanish Guide, s. f., p. 3)

En la figura IV-2 se muestra el conjunto de políticas, procesos y métodos definidos por ITIL v4 para entregar productos y servicios de TI.

### **IV.3.1 El objetivo de ITIL**

El objetivo de ITIL es proporcionar valor al cliente como al negocio en forma de servicios de Tecnologías de la Información (TI por sus siglas en español), haciendo uso de diferentes herramientas, pasos y una estructura definida para la implementación.

### IV.3.2 ITIL v4 Un modelo basado en 4 dimensiones para la gestión de servicios

ITIL v4 presenta un modelo de gestión que se basa en 4 dimensiones y son las siguientes:

- Organización y personas: Se refiere a la cultura de la organización, sus responsabilidades, roles y sistemas de autoridad y comunicación.
- Información y Tecnología: Relacionado a la tecnología necesaria para la gestión de los servicios y sus relaciones.
- Socios y proveedores: Se refiere a las relaciones con otras organizaciones que forman parte de la cadena de valor.
- Flujos de valor y proceso: se ocupa de como las diversas partes de la organización trabajan de forma integrada, su organización, la identificación y comprensión de los flujos de valor detectados.



**Figura IV-4 Cuatro dimensiones de la gestión de servicio**

Fuente: Creación propia en base a (LIMITED, 2019, p. 29)

### IV.4 Gestión de incidentes

LIMITED (2019) Afirma: “un incidente es una interrupción no planificada de un servicio o la reducción de la calidad de un servicio” (p. 122).

El propósito de la gestión de incidentes es mitigar el impacto negativo de los incidentes sobre los usuarios y las empresas mediante la restauración del funcionamiento normal lo antes posible y así asegurar la continuidad del servicio (LIMITED, 2019, p. 122).

Es importante realizar una correcta gestión de los incidentes, pues estos deberán ser resueltos de manera eficiente y con los menores recursos posibles. Para que esto sea posible es necesario realizar la clasificación de los incidentes por el impacto que estos ocasionan en la operación de las empresas, pues una mala atención a estos incidentes puede ocasionar un enorme impacto en la satisfacción del cliente y del usuario.

Otro de los propósitos de la gestión de incidencias es reducir el número de incidencias recurrentes. Cuando este tipo de incidencias recurrentes se reduzcan, también se reducirá el número de resoluciones en el primer contacto (Commerce, 2010, p. 64).

Los incidentes deben ser almacenados en los registros de una empresa, haciendo uso de una herramienta específica para ello, pues esta información podrá brindar datos estadísticos sobre los tiempos de atención, cambios, problemas, errores ya conocidos y más información que podrá ser de utilidad para permitir un diagnóstico y recuperación rápida.

De acuerdo con lo anterior podemos señalar que los principales objetivos de la gestión de incidentes son:

- Garantizar que los servicios de TI continúen con un desempeño óptimo.
- Registrar y comunicar el impacto de un incidente tan pronto se detecte para activar una alarma; y con ello poner en práctica un plan de comunicación empresarial adecuado.
- Velar por la integridad de los sistemas de llegar a presentarse un incidente.
- Reducir al mínimo los posibles riesgos e impactos causados por un incidente.
- Impulsar la eficiencia en las operaciones de las empresas.

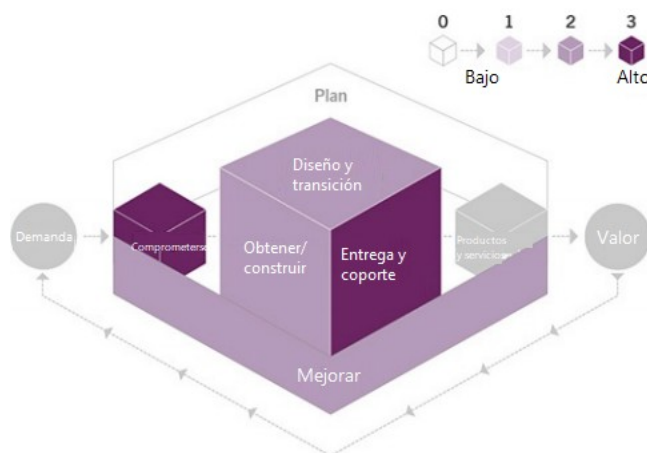
(LIMITED (2019) menciona que los incidentes pueden ser diagnosticados y resueltos por personas de muchos grupos diferentes, de acuerdo con la complejidad de estos. Todos estos grupos deben comprender el proceso de gestión de incidentes y como estos contribuyen a los resultados, costos y los riesgos de los servicios prestados:

- Algunos incidentes serán resueltos por los usuarios haciendo uso de las bases de datos de incidentes.
- Otros incidentes serán resueltos por las mesas de ayuda.
- Los incidentes más complejos deberán ser escalados a un equipo de soporte.
- Los incidentes podrán ser reportados a los proveedores, pues estos deben brindar soporte para sus productos.
- Los incidentes más complejos y mayores, por lo general van a requerir de un equipo temporal de trabajo. Este equipo puede estar conformado por diferentes profesionales.
- En algunos casos se pueden traer a la mesa, planes de recuperación de desastres.

Las empresas podrán tercerizar los servicios con diferentes proveedores haciendo usos de acuerdos que alinean las obligaciones de estos para la prestación de sus servicios. La gestión de estos servicios va a requerir una interacción con estos proveedores. Esta es una práctica muy común de las empresas.

Un proveedor también podrá realizar las gestiones de atención a los usuarios, registrar y gestionar las incidencias. Por lo general este proceso no incluye procedimientos relacionados al diagnóstico, investigación y resolución de la incidencia, pero si podrá proporcionar técnicas para que la investigación y el diagnostico sean más eficientes.

Tratar los incidentes es posible en cada acción de la cadena de valor, aunque los más visibles son los incidentes en un entorno operativo.



***Figura IV-5 Mapa de calor de la contribución de la gestión de incidentes a las actividades de la cadena de valor.***

Fuente: (LIMITED, 2019, p. 124)

La figura IV-6 detalla la contribución de la gestión de incidentes a la cadena de valor del servicio.

## V. METODOLOGÍA / PROCESO

### V.1 Enfoque y Métodos

En la historia de la humanidad han surgido diferentes marcos interpretativos, como el realismo y el constructivismo. También diversas corrientes de pensamiento que han dado acceso a diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. Desde el siglo pasado han surgido diferentes hipótesis para la investigación, pero se han acogido dos aproximaciones principales: el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 37).

El enfoque cualitativo y cuantitativo poseen procesos cuidadosos, metódicos y empíricos para generar conocimiento. Estos métodos utilizan estrategias similares entre sí:

- Llevan a cabo la observación y la evaluación de fenómenos.
- Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizada.
- Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o análisis.
- Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones o incluso para generar otras.

Está claro que ambos métodos comparten estrategias, pero cada una tiene sus propias características.

Los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto en el ámbito de la investigación, el enfoque cuantitativo se centra en los aspectos objetivos y susceptibles de ser cuantificados. Por su parte el método cualitativo busca un acercamiento interpretativo para comprender el sentido y significado de los fenómenos en base a los significados que las personas les otorgan. Por su

parte, el enfoque mixto utiliza la información recopilada en los dos enfoques anteriores y esto brinda una mejor comprensión del problema de investigación (Cifuentes-Muñoz, 2019).

### V.1.1 El enfoque Mixto

Moscoso (2017) Afirma: “aquellos métodos que combinan en una misma investigación las miradas cuantitativas y cualitativas en vistas de relación de la fase empírica del estudio” (p. 1).

*Tabla V-2 Operacionalización de los métodos mixtos*

Elemento	Cuestionamiento	Posibilidades
<b>Temporalidad</b>	¿En qué momento intervienen los métodos?	<p>Simultaneidad: en el seno de la misma herramienta están integrados ambos métodos</p> <p>Secuencialidad: existen herramientas que hacen intervenir primero una mirada para luego dar paso a la segunda</p>
<b>Ángulo prioritario</b>	¿Existe un método dominante?	<p>CUAL/cuant: dominante cualitativa</p> <p>cual/CUANT: dominante cuantitativa</p> <p>CUAL-CUANT: equilibrio en el empleo de ambos métodos</p>
<b>Función</b>	¿Cuáles son los objetivos de cada uno de los métodos empleados?	<p>Contrastar/comparar los resultados</p> <p>Integrar los ángulos de análisis o los resultados</p> <p>Mostrar controversias</p>



Elemento	Cuestionamiento	Posibilidades
		Informar al otro método
<b>Fases de intervención</b>	¿En qué fase intervienen los dos métodos?	Concepción Análisis Interpretación
<b>Datos</b>	¿Cuántos tipos de datos genera el método mixto?	Bi-dato: hay dos tipos de datos comparables  mono-dato: los dos tipos de datos son considerados como uno

Fuente: Elaboración propia en base a (Moscoso, 2017, p. 10)

Los métodos mixtos tienen las siguientes características:

- Multiplicidad de teorías, supuestos e ideas.
- Pluralismo paradigmático.
- Aproximación iterativa y cíclica a la investigación.
- El planteamiento del problema para definir los métodos a emplearse en un determinado estudio.
- El enfoque parte de un conjunto de diseños y procesos analíticos, pero se realizan de acuerdo con las circunstancias.
- Énfasis en la diversidad y pluralidad en todos los niveles de la indagación.
- Tendencia al equilibrio entre perspectivas.

El método mixto es ampliamente utilizado por cualquier especialista, pues estos lo realizan utilizando diversas fuentes de información y tipos de datos. Por ejemplo, para el diagnóstico clínico se utiliza realizando entrevistas a profundidad, preguntas cerradas e historial clínico (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 534).

El ejemplo anterior demuestra que el proceso de investigación y las estrategias utilizadas se adaptan a las necesidades, contexto, circunstancias, recursos, pero sobre todo al planteamiento del problema.

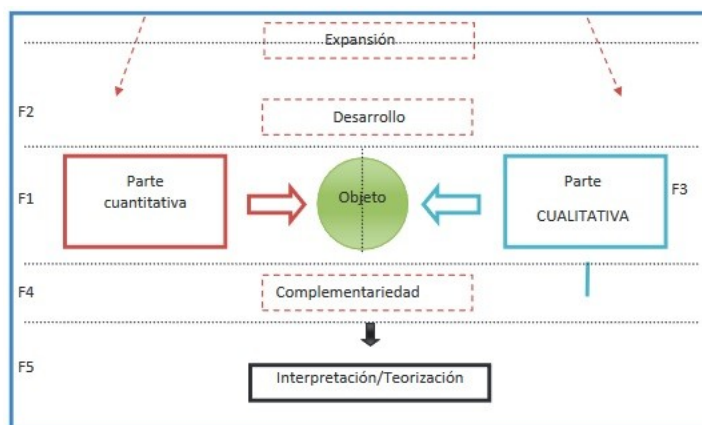
### **V.1.2 ¿Por qué utilizar los métodos mixtos?**

Hernández Sampieri et al. (2014) mencionan que la naturaleza compleja de la gran mayoría de los fenómenos o problemas de investigación abordados en las distintas ciencias y las diferentes realidades objetivas y subjetivas han manifestado la necesidad de utilizar métodos mixtos, pues la investigación actual requiere de trabajos multidisciplinarios y que estos sean desarrollados por personas con intereses y aproximaciones metodológicas diversas, que asistan la necesidad de usar diversos diseños.

Para este documento de investigación se utilizará el enfoque mixto, pues este brinda una retroalimentación de los métodos cualitativos y cuantitativos dentro de una perspectiva metodológica única que brinda un nivel de comprensión de la gestión del departamento técnico de Inversiones MyM.

### **V.1.3 Los Métodos Mixtos como metodología integral**

Los métodos mixtos integran métodos cualitativos y cuantitativos, procesos sistemáticos, empíricos y críticos de la investigación e implican la recolección y análisis de datos. Por ello se piensa en un dispositivo metodológico que integre las diferentes fases de esta metodología para poder cernir la complejidad del objeto de esta investigación.



**Figura V-7 Fases de los Métodos Mixtos**

Fuente: (Moscoso, 2017, p. 644)

- Fase 1, parte cuantitativa (F1); cuyo objetivo era obtener un primer acercamiento al objeto de estudio, estudiando las dificultades declaradas por los profesores, sus características socio-profesionales y el contexto de ejercicio.
- Fase 2, modalidad de desarrollo (F2); que perseguía el trabajo estadístico en base a los datos recogidos durante la fase 1 (test de Khi<sup>2</sup>, análisis factorial de correspondencia y clasificación jerárquica ascendente) y que tenía por finalidad crear una tipología de establecimientos para informar por “desarrollo” a la parte cualitativa, o dicho de otro modo, para determinar los criterios de construcción de la muestra de establecimientos que debían ser visitados.
- Fase 3, parte cualitativa (F3); que fue pensada para lograr la descripción fina del conjunto de dimensiones del trabajo docente in situ, en especial a partir de observables como las dificultades constatables en situación de clases, la carga de trabajo semanal, entre otras
- Fase 4, modalidad de complementariedad (F4); el objetivo de esta fase era la confrontación de los datos obtenidos a través de todas las fases precedentes, entendiendo los resultados de las fases cuantitativa y cualitativa como dos tipos de datos diferentes (bi-dato) que retrataban desde perspectivas específicas el mismo objeto de estudio.
- Fase 5, interpretación y teorización (F5); en esta última fase se pasó a la interpretación de los datos en función de identificar hipótesis emergentes a posteriori, para luego volver a

la teorización, teniendo en cuenta el contexto (descrito cuantitativamente) y las dificultades profesionales (descritas cualitativamente). (Moscoso, 2017, p. 644,645)

## V.2 Población y Muestra.

### V.2.1 Población

López (2004) Afirma: “Conjunto de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada” (p. 5).

Esta investigación contó con una población única. Esta se presenta a continuación:

**Tabla V-3 Población de la investigación**

Cantidad	Cargo
1	Gerente General
1	Gerente de Finanzas y Recursos Humanos
1	Gerente de Compras, Ventas y Proyectos
1	Gerente de Soporte Técnico
1	Asistente Contable
1	Recepcionista
1	Asesor Comercial
1	Auxiliar de Bodega
2	Motoristas
1	Técnico

Fuente: Elaboración propia

### V.2.2 Muestra

Hernández Sampieri et al. (2014) Afirma: “una muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectaran datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (p.173).

Se tomó como muestra a todos los empleados de la empresa. Estos suman 11 personas.

### V.3 Unidad de Análisis y Respuesta

*Tabla V-4 Unidad de Análisis y Respuesta*

Unidad de Análisis	Respuesta
¿Cuál es el giro de la empresa?	Gerente General
¿Cuáles son las área o departamentos que conforman esta empresa?	Gerente General
¿La empresa cuenta con algún manual de procesos para sus principales actividades?	Gerente General Empleados
¿Utilizan sistemas informáticos para la gestión de sus operaciones?	Gerente General Empleados
¿Cuál es la función del Departamento Técnico dentro de la empresa?	Gerente de Soporte Técnico
¿El Departamento Técnico implementa algún tipo de control y clasificación de las incidencias por productos?	Gerente de Soporte Técnico
¿El Departamento Técnico implementa algún tipo de control y clasificación de las incidencias por cliente?	Gerente de Soporte Técnico

Unidad de Análisis	Respuesta
¿Existe alguna base de datos relacionada a las incidencias?	Gerente de Soporte Técnico
¿Cómo se realiza el control de resolución y atención de incidencias por cliente?	Gerente de Soporte Técnico

Fuente: Elaboración propia

La tabla V-3 detalla las preguntas formuladas para la investigación. También detalla el cargo del empleado que deberá responderla.

## V.4 Técnicas e Instrumentos Aplicados

### V.4.1 La Entrevista

Abril (2008) afirma: “La entrevista es un dialogo intencional, una conversación personal que el entrevistador establece con el sujeto investigado, con el propósito de obtener información” (p. 17).

“La entrevista se usa como cimiento para el censo, cuando el trabajo abarca prácticamente toda la población estudiada” (Mercado, 2009, p. 20).

Para esta investigación se utilizó la entrevista como instrumento para intercambiar información, pues con ésta se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto al objeto de investigación.

#### V.4.1.1 Entrevistas no estructuradas o abiertas

Para esta investigación se utilizó el método de entrevista no estructurada o abierta, pues se basan en una guía general del contenido, en la cual el entrevistador tiene toda la flexibilidad para conducirla.

#### **V.4.2 Encuesta**

Martín (2011) Afirma: “La encuesta es esencialmente una técnica de recogida de información con una filosofía subyacente, lo que la convierte en un método, pero admite diferentes diseños de investigación” (p. 7).

En esta investigación se utilizó la encuesta como técnica para obtener información de los empleados de la empresa.

#### **V.4.3 Cuestionario**

Meneses (2016) Afirma: “El cuestionario es, por definición, el instrumento estandarizado que empleamos para la recogida de datos durante el trabajo de campo de algunas investigaciones cuantitativas, fundamentalmente, las que se llevan a cabo con metodologías de encuestas” (p. 9).

Este instrumento compuesto por una variedad de preguntas diseñadas para producir los datos necesarios para alcanzar los objetivos de la investigación. Este nos permite estandarizar y uniformar el recabado de la información.

En esta investigación se utilizó el cuestionario de preguntas cerradas, pues estas brindan las opciones de una respuesta de una lista y el encuestado tiene la potestad de elegir la que considere conveniente. También se tiene la ventaja que estos cuestionarios son fáciles de codificar y las respuestas obtenidas son muy específicas. Finalmente hay que mencionar que realizar este tipo de preguntas, se tiene que eliminan el sesgo de parte del entrevistador.

#### **V.5 Fuentes de Información**

Pilar & Remei (2013) Afirma: “una fuente de información es cualquier recurso susceptible de proporcionar información, general o especializada” (p. 75).

### **V.5.1 Fuentes Primarias**

Las fuentes primarias constituyen elementos básicos de información. Con estas, también se obtienen las mejores pruebas como ser: testimonios de testigos oculares de los hechos pasados y objetos reales que se usaron en el pasado y que pueden ser examinados en el presente (Moguel, 2005, p. 24).

“En el caso de necesitar fuentes primarias de información el investigador tiene que determinar y diseñar el procedimiento/s de obtención de información más adecuado a los requisitos y características de estudio” (Nogales, 2004, p. 24).

En esta investigación se tomaron como fuentes primarias la encuesta aplicada a todos los empleados de la empresa y la entrevista al gerente del departamento técnico de ésta.

### **V.5.2 Fuentes Secundarias**

Moguel (2005) Afirma: “las fuentes secundarias, es decir, la información que proporcionan otras personas que no observaron directamente los hechos. Estos datos se encuentran en enciclopedias, diarios, revistas, publicaciones periódicas y otros materiales” (p. 24).

Durante el desarrollo de esta investigación se citaron libros, revista científicas, documentos científicos, libros electrónicos y bases de datos, portales web de investigación científica y tesis.



### V.6 Cronología del Trabajo

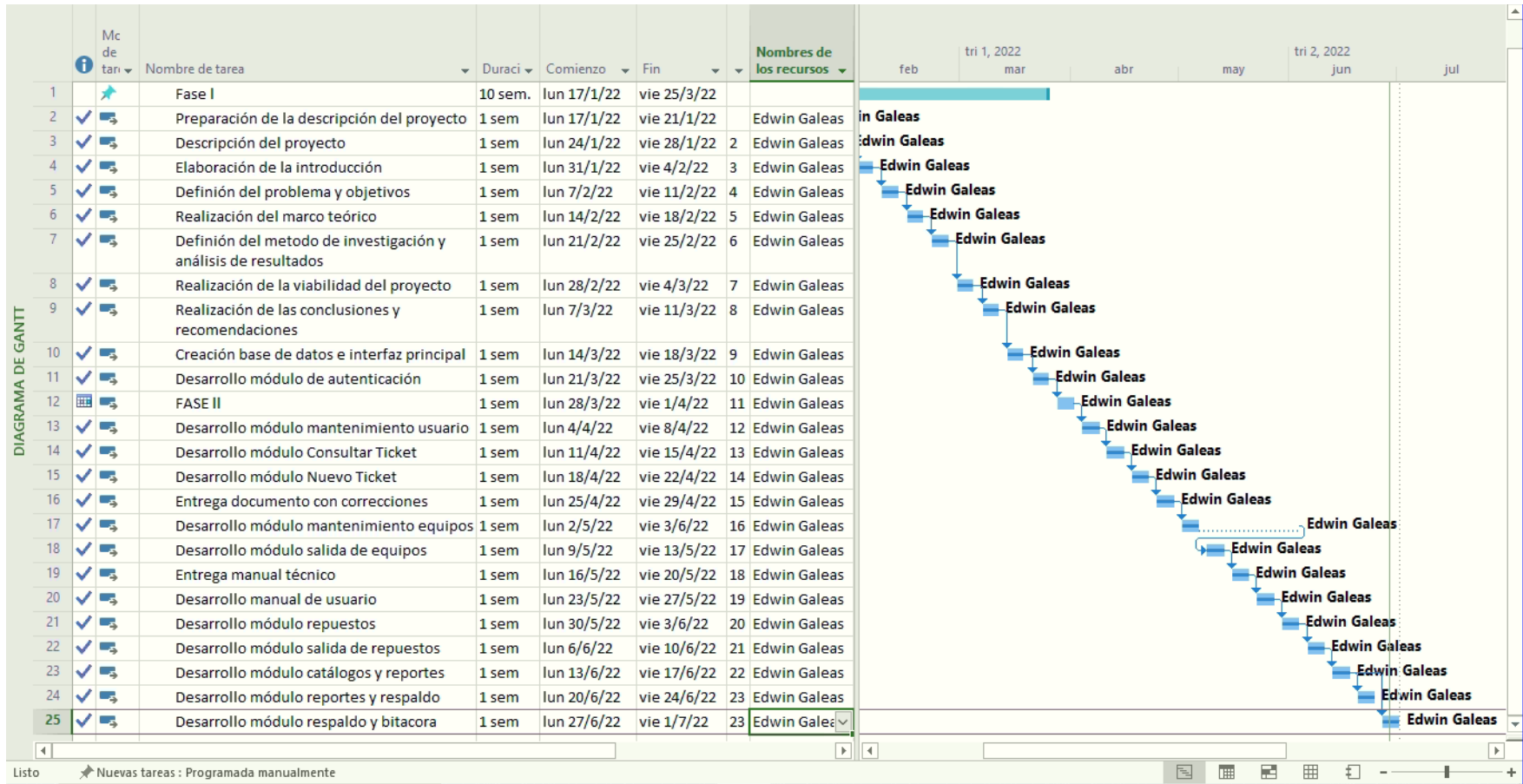


Figura V-8 Cronograma de trabajo

Fuente: Elaboración propia

## VI. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### VI.1 La Entrevista

La entrevista con un enfoque cualitativo pretende acercarse al mundo, es decir, no pretende acercarse a entornos de investigación especializada. También pretende entender, describir y algunas veces analizando las experiencias de los individuos o analizando las interacciones y comunicaciones de estos (Kvale et al., 2011, p. 6).

En esta investigación se utilizó la entrevista personal, pues es una técnica muy eficaz para recabar datos, triangular la información, formular el problema con la finalidad de obtener una comprensión profunda del objeto de estudio.

*Tabla VI-5 Descripción de la entrevista*

Fecha de la entrevista	Detalles
Fecha de la entrevista	24 de febrero del 2022
Entrevistado	Lic. Juan Fernando Molina.  Gerente del departamento técnico desde 2021, con una licenciatura en administración de empresas
Objeto de investigación	Investigar los procesos para la gestión del departamento técnico.
Investigador	Edwin Galeas

Fuente: Elaboración propia

La tabla VI-6 presenta los detalles de la entrevista realizada para esta investigación.

A continuación, se presenta el detalle de las preguntas que surgieron en la entrevista, y las respuestas del entrevistado:

- ¿En qué consisten los objetivos del departamento técnico?

El Lic. Molina indica que estos son los objetivos del departamento técnico:

- Ayudar a los clientes para obtener el máximo beneficio de los productos o servicios adquiridos con la empresa.
- Encontrar solución a las incidencias reportadas por los clientes.
- Ser un aliado estratégico para nuestros clientes.
- Brindar asistencia técnica a nuestros clientes y empleados en temas relacionados a la selección de los equipos, sistemas y demás para proyectos.
- Aportar al crecimiento de la empresa generando ingresos por el cobro de los servicios brindados.
- Mantener la satisfacción del cliente.
- ¿Qué servicios brinda el departamento técnico?

El Lic. Molina indica que se brinda servicios de mantenimiento y reparación, soporte post venta en general y diseño de soluciones.

- ¿Qué tareas le corresponde realizar en el área de soporte técnico?

El Lic. Molina señala que estas son las tareas que le corresponde realizar en su cargo como gerente del área de soporte técnico:

- Realizar la gestión del personal y evaluar su desempeño.
- Revisar que se atiendan las necesidades del cliente en tiempo y forma.
- Formar y apoyar a los técnicos en lo que necesiten.
- Establecer buenas prácticas para la gestión de las incidencias.
- Dar seguimiento a las incidencias.
- Generar reportes al dueño de la compañía sobre las actividades del departamento.
- Revisar que el departamento cuente con todas las herramientas, partes, suministros y todo lo necesario para su correcta operación.

- Diseñar nuevas soluciones para los requerimientos de nuestra área comercial y clientes.
- Trabajar en la cotización de servicios, partes, equipos y proyectos para el área comercial y clientes.
- Gestionar la facturación y cobros de los servicios brindados.
- ¿Cuál de estas tareas considera como las más críticas para su operación?

El Lic. Molina considera que una correcta gestión del personal, la atención oportuna de las incidencias reportadas por los clientes, el seguimiento de las incidencias, el inventario de partes y suministros, el apoyo al cliente y nuestra área comercial son las actividades más críticas para nuestra operación.

- ¿Cuál es la relación del departamento de soporte técnico con el resto de los departamentos de la empresa?

El Lic. Molina indica lo siguiente:

**Área Comercial:** En ocasiones los asesores comerciales son el medio por el cual llega el reporte de una incidencia al departamento técnico. También los asesores comerciales se apoyan en el departamento para aclarar aspectos técnicos de un producto o servicio particular y finalmente el apoyo para el desarrollo de proyectos.

**Gerencia General:** Atienden las necesidades para la toma de decisiones de alto nivel, inversión en capacitación y desarrollo profesional.

**Área Contable:** Ayudan con la revisión, autorización y asignación de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades diarias. También con todo lo relacionado a la facturación.

**Bodega:** Tiene el control de los equipos que se instalan al cliente o se utilizan para demostraciones o pruebas.

**Motoristas:** Sirven de apoyo con la recolección y envío de equipos, facturas y si es necesario el transporte del personal técnico

- ¿Cómo se comunica el departamento técnico con las otras áreas de la empresa?

El Lic. Molina detalla que generalmente se comunican por llamada telefónica, mensajes de texto, correo electrónico, reuniones virtuales o presenciales.

- ¿Qué mecanismos o herramientas de control utiliza para saber las existencias de partes, herramientas y suministros?  
El Lic. Molina afirma que utiliza una hoja de Microsoft Excel para el inventario de las partes, herramientas y suministros.
- ¿De quién depende el abastecimiento de partes, herramientas y suministros para los servicios de mantenimiento?  
El Lic. Molina indica que él es responsable del control de las existencias de partes, herramientas y suministros. También es el encargado de solicitar a la gerencias y área contable la compra de estos y finalmente se encarga de almacenar y asignar estos recursos.
- ¿Cuál es la forma en la que el cliente solicita asistencia técnica?  
El Lic. Molina indica que generalmente el cliente solicita asistencia por correo electrónico, llamada a la recepción, llamada a los técnicos o su persona y por medio de los asesores comerciales.
- ¿Qué sistemas informáticos utiliza para la comunicación del departamento técnico con los clientes y empleados?  
El Lic. Molina indica que únicamente cuenta con el gestor de correos Microsoft Outlook, Whatsapp Web y Skype.
- ¿Cómo se gestionan las incidencias?  
El Lic. Molina señala que una vez se han puesto en contacto con el cliente: él determina quien deberá brindar el servicio al cliente, en que horario y demás aspectos considerando la carga de trabajo y los pendientes del departamento.
- ¿Cómo se gestiona el ingreso de equipos a revisión al taller de servicio?  
El Lic. Molina indica que, por política de la empresa, el cliente debe llevar el equipo a la empresa y este es recibido por la recepcionista quien entrega al cliente una hoja impresa con un formato diseñado en Microsoft Excel como comprobante de recibo o entrega. En seguida y por medio de llamada o correo electrónico reporta al departamento técnico que el equipo se encuentra en la recepción para ir por el y llevarlo al taller de servicio.

- ¿Cómo se gestiona las salidas de equipos en revisión, mantenimiento o reparación del taller de servicios?

El Lic. Molina indica que la salida al igual que el ingreso se realiza con la ayuda de la recepción. Es también la recepcionista quien se encarga de la generación y entrega de un comprobante de salida y factura de los equipos.

- ¿Cómo se gestiona el seguimiento para las incidencias y la reparación de equipos?

El Lic. Molina señala que el seguimiento se brinda generalmente por correo electrónico, llamada telefónica o mensajes de texto.

- ¿Qué programas informáticos utiliza para la gestión de incidencias, control de partes y revisión de equipos?

El Lic. Molina indica que no existe un programa informático especializado o diseñado para este fin, pues únicamente se utiliza Microsoft Outlook para correo electrónico, Skype y Whatsapp Web como medición de comunicación. Para el control de partes se usa una hoja de Microsoft Excel como inventario y se cuenta con un reporte de visitas, también hecho en Microsoft Excel para la entrega de los equipos que salen del taller.

- ¿Qué mecanismos de control emplea para medir los tiempos de atención y resolución de las incidencias, diagnósticos o reparación de equipos?

El Lic. Molina indica que básicamente él utiliza su agenda personal como un mecanismo de control y este lo combina con el reporte de actividades semanal que recibe de los técnicos.

- ¿Qué control emplea para el registro de las resoluciones de las incidencias?

El Lic. Molina afirma que se utiliza el correo electrónico y los reportes de visita como registro de la resolución de las incidencias.

- ¿Qué mecanismos emplea para medir la satisfacción del cliente?

El Lic. Molina señala que tiene constante comunicación con los clientes, pero que no cuenta con ninguna herramienta tecnológica o medio de registro digital para evaluar o medir la satisfacción del cliente.

- ¿Qué base de conocimiento tiene sobre sus clientes incidentes?

El Lic. Molina indica que se utiliza el módulo de clientes del programa de facturación como base de datos de estos, pues ahí se registran todos sus datos, pero este módulo no registra información de incidencias o cualquier otro tipo de información relacionado al departamento técnico. El Lic. Molina, también señala que el únicamente utiliza el historial de su correo electrónico como base de conocimiento de sus clientes.

### **VI.1.1 Análisis de la Entrevista**

De acuerdo con la entrevista realizada al gerente del departamento Técnico y según sus respuestas, el departamento Técnico es muy importante dentro de la empresa, pues éste se encarga de brindar asistencia y asesoría técnica al área Comercial y Gerencia de Operaciones para la correcta elección de soluciones de equipos y sistemas a comercializar para suplir las necesidades de sus clientes y así contribuir con el crecimiento de la empresa.

La asistencia técnica que se brinda a los diferentes departamentos de la empresa y a los clientes como tal son un motor importante para impulsar el desarrollo de ésta, pero este impulso se ve limitado, pues la empresa si bien establece procesos para las diferentes actividades del departamento técnico y su relación con el resto de las áreas. No hace uso de herramientas de gestión para todo lo anterior, pues estos procesos en su mayoría son manuales.

En el departamento técnico la gestión de la recepción de equipo que ingresa a taller para revisión y que posteriormente sale de éste, se realiza haciendo uso de una hoja impresa desde un formato creado en una hoja de Microsoft Excel que es almacenada por la recepción y personal técnico. No existe un medio electrónico para dar seguimiento a estos equipos, pues únicamente se pueden hacer consultas buscando manualmente estas hojas.

La comunicación con los clientes se realiza haciendo uso del correo electrónico, pero también se utilizan programas para mensajes de texto, llamadas y asistencia remota. En el seguimiento de una incidencia resulta difícil juntar todas las piezas para saber con certeza todo lo relacionado con los clientes, pues es necesario buscar en todos estos medios ya que la información no se concentra en un solo sitio. Tampoco es posible saber si la información es fiable.

El control de las partes para la reparación de equipos y los suministros de mantenimiento necesarios para el diagnóstico, mantenimiento y reparación de estos se realiza de manera manual. El gerente del departamento técnico registra el inventario de partes y suministros en una hoja de Microsoft Excel.

El departamento técnico no cuenta con una base de datos de conocimiento de las incidencias reportadas y solucionadas. Tampoco cuenta con sistemas específicos para el seguimiento de estas incidencias o para medir el tiempo que le toma al personal técnico en resolverlas. Finalmente, tampoco saben cómo medir la satisfacción del cliente, pues la información no se clasifica para poder obtener tiempos de atención, calidad en el servicio brindado o la cantidad de veces que un equipo llega a taller por una falla en particular.



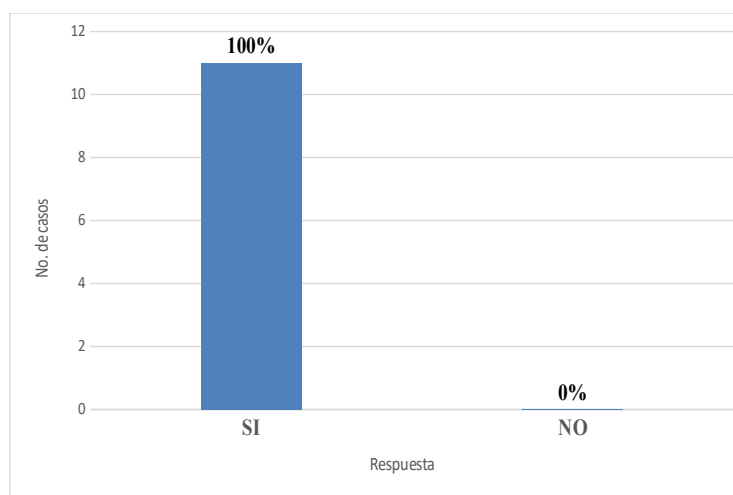
## VI.2 La Encuesta

### VI.2.1 Desarrollo de la encuesta

**Tabla VI-7 ¿Considera que la gestión del Departamento Técnico es importante para la empresa?**

Descripción			
SI	11	100%	
NO	0	0%	
Total	11	100%	

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-9 - ¿Considera que la gestión del departamento técnico es importante para la empresa?**

Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-1 muestra que el 100% de los encuestados consideran que la gestión del departamento técnico es importante para la empresa, con ello se demuestra que todos están de acuerdo con la importancia de la existencia de éste.

**Tabla VI-8 ¿Conoce bien el proceso para solicitar asistencia del departamento técnico?**

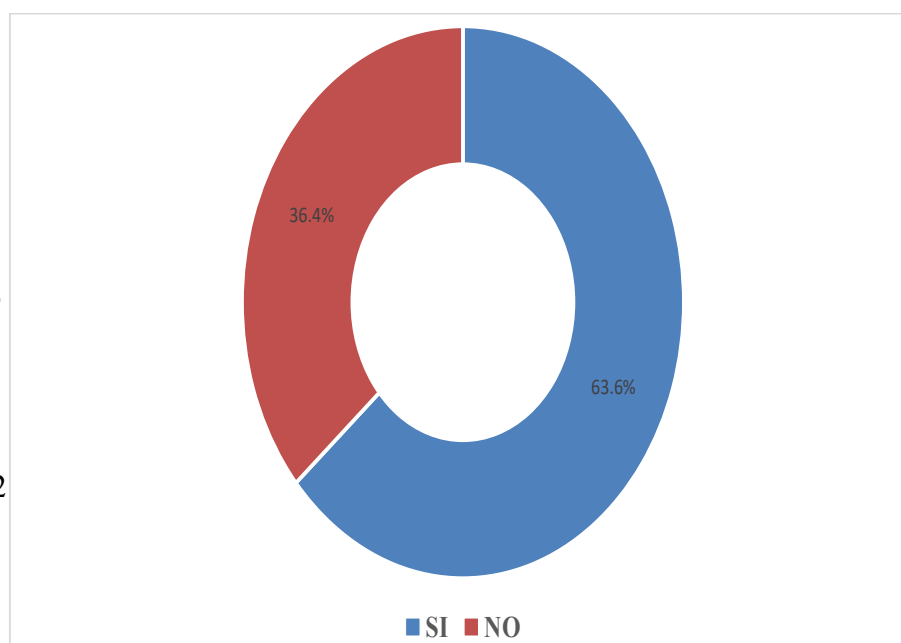
Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	7	63.6%
NO	4	36.4%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia

**Figura VI-10  
bien el  
para solicitar  
del  
departamento**

Fuente:  
propia

La figura VI-2  
que el 63.6%  
encuestados  
bien el



**¿Conoce  
proceso  
asistencia  
técnico?**

Elaboración

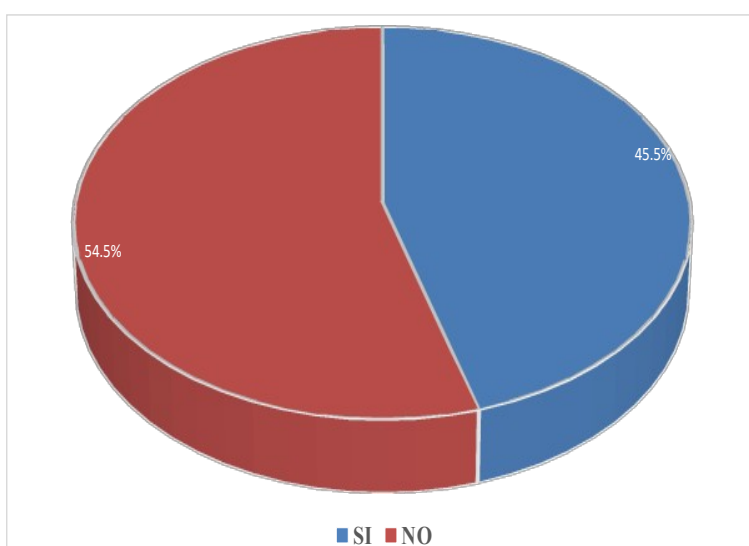
muestra  
de los  
conocen  
proceso

para solicitar asistencia del departamento técnico. Esto nos indica que se debe trabajar en establecer procesos claros para que todo el personal conozca bien el proceso.

**Tabla VI-9 ¿Sabe con seguridad el tiempo que demora el departamento técnico para atender una incidencia?**

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	5	45.5%
NO	6	54.5%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-11 ¿Sabe con seguridad el tiempo que demora el departamento técnico para atender una incidencia?**

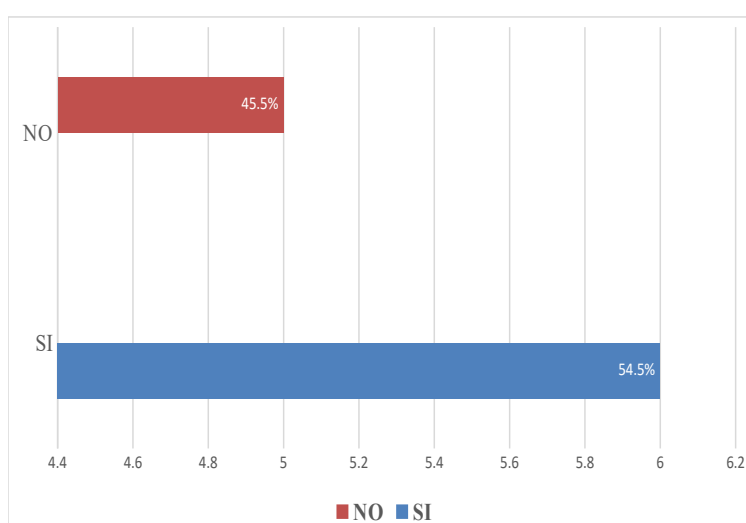
Fuente: Elaboración propia

La figura VI-3 muestra que un 54.5% de los encuestados afirma que no saben con seguridad el tiempo que demora el departamento técnico en atender una incidencia, lo cual indica que el departamento técnico no se ha encargado de brindar esta información a todos los empleados. Se recomienda la creación y divulgación de una tabla que contenga los tiempos de atención de acuerdo con el tipo de incidencia reportada.

**Tabla VI-10 ¿Sabe cuál es el proceso para recibir y entregar un equipo para revisión, reparación o diagnóstico?**

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	6	54.5%
NO	5	45.5%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-12 ¿Sabe cuál es el proceso para recibir y entregar un equipo para revisión, reparación o diagnóstico?**

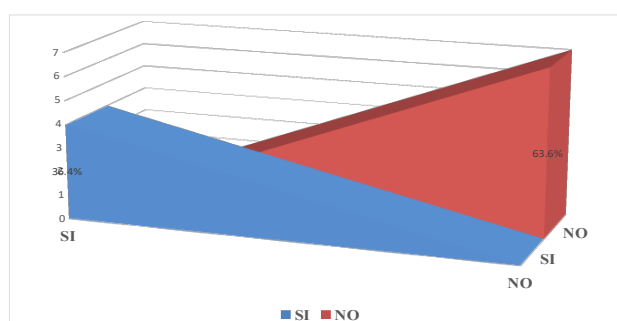
Fuente: Elaboración propia

La figura VI-4 describe que solo el 54.5% de los encuestados si sabe cuál es el proceso para recibir y entregar un equipo para revisión, reparación o diagnóstico, esto demuestra que es necesario trabajar en divulgar el proceso de recepción y entrega de equipos para que sea de conocimiento de todo el personal.

**Tabla VI-11 ¿Cree que el departamento técnico realiza la gestión de sus insumos y repuestos de manera eficiente?**

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	4	36.4%
NO	7	63.6%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-13 ¿Cree que el departamento técnico realiza la gestión de sus insumos y repuestos de manera eficiente?**

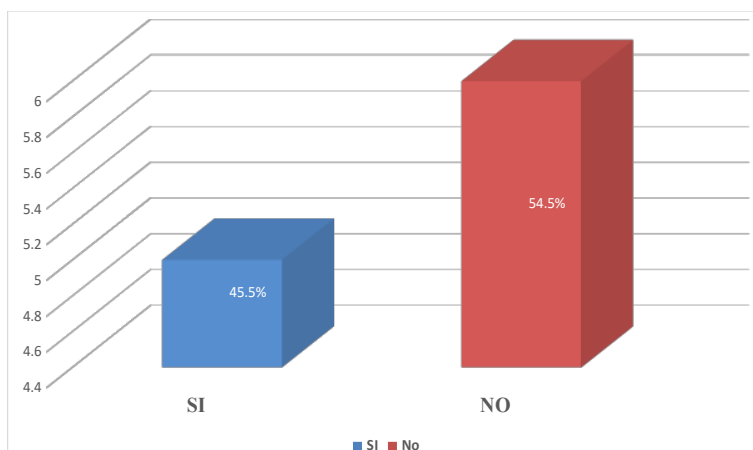
Fuente: Elaboración propia

La figura VI-5 nos muestra que el 63.6% de los encuestados afirma que el departamento técnico no realiza la gestión de sus insumos y repuestos de manera eficiente, lo cual puede generar un inventario poco fiable y retrasos en los pedidos.

**Tabla VI-12 ¿Conoce como el departamento técnico da seguimiento a las incidencias?**

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	5	45.5%
NO	6	54.5%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-14 ¿Conoce como el departamento técnico da seguimiento a las incidencias?**

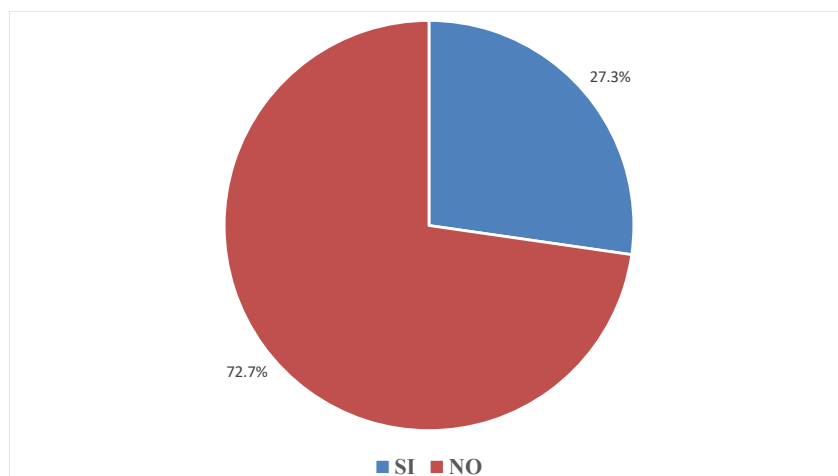
Fuente: Elaboración propia

La figura VI-6 demuestra que el 54.5% de los encuestados no conocen como el departamento técnico da seguimiento a las incidencias. Este problema puede ocasionar mala comunicación de la empresa a sus clientes, pues se no se sabe con certeza como brindar información sobre una incidencia.

**Tabla VI-13 ¿Sabe si el departamento técnico registra las resoluciones de las incidencias?**

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	3	27.3%
NO	8	72.7%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-15** ¿Sabe si el departamento técnico registra las resoluciones de las incidencias?

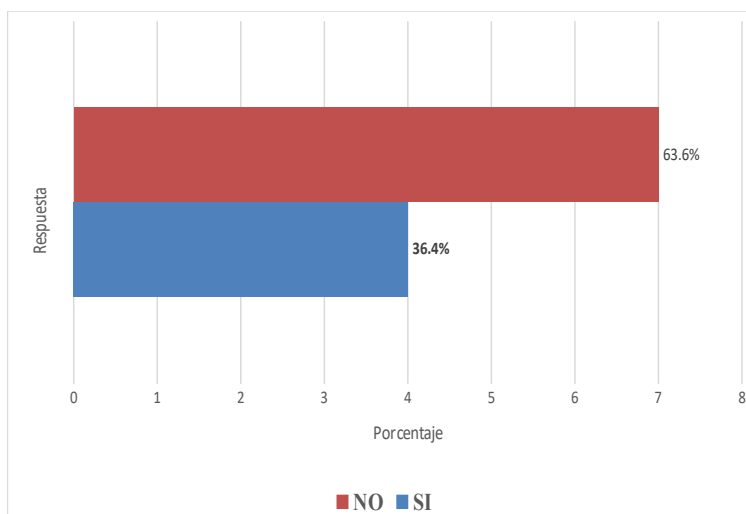
Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-7 demuestra que el 72.7% de los entrevistados no saben si el departamento técnico registra las resoluciones de las incidencias. Esto puede ser un indicador que el departamento técnico no hace de conocimiento de todo el personal los procesos establecidos para el registro de las resoluciones.

**Tabla VI-14** ¿Sabe si el departamento técnico cuenta con una base de datos de conocimiento de las incidencias?

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	4	36.4%
NO	7	63.6%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-16 ¿Sabe si el departamento técnico cuenta con una base de datos de conocimiento de las incidencias?**

Fuente: Elaboración propia

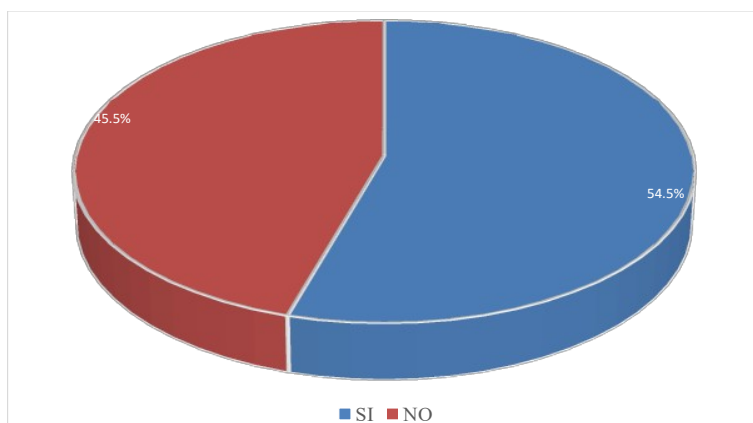
La Figura VI-8 demuestra que el 63.6% de los encuestados no saben si el departamento técnico cuenta con una base de conocimiento de las incidencias, lo que indica que el departamento técnico no comparte esta información con el personal o no existe un medio físico o electrónico para este fin.

**Tabla VI-15 ¿Considera que el departamento técnico cuenta con las herramientas necesarias para su correcto funcionamiento?**

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	6	54.4%
NO	5	45.6%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia





***Figura VI-17 ¿Considera que el departamento técnico cuenta con las herramientas necesarias para su correcto funcionamiento?***

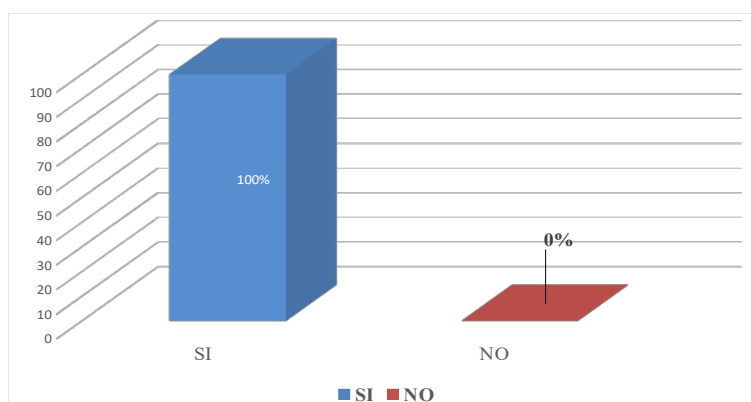
Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-9 demuestra que el 54.5% de los encuestados piensan que el departamento técnico sí cuenta con las herramientas necesarias para su correcto funcionamiento

***Tabla VI-16 ¿Cree que es necesario automatizar los procesos del departamento técnico?***

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	11	100%
NO	0	0%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-18 ¿Cree que es necesario automatizar los procesos del departamento técnico?**

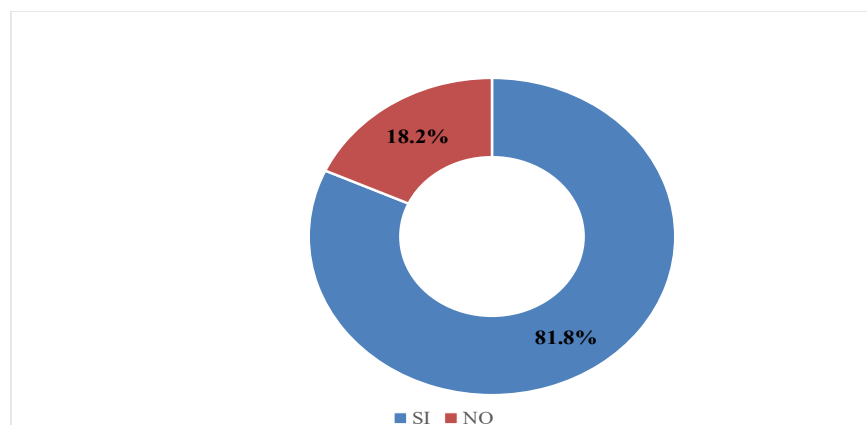
Fuente: Elaboración propia

La figura VI-10 demuestra que el total de los encuestados están de acuerdo que es necesario realizar la automatización de los procesos del departamento técnico, a todos los empleados les parece importante la correcta gestión del departamento técnico.

**Tabla VI-17 ¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema para realizar las diferentes gestiones en el departamento técnico?**

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	9	81.8%
NO	2	18.2%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-19 ¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema para realizar las diferentes gestiones en el departamento técnico?**

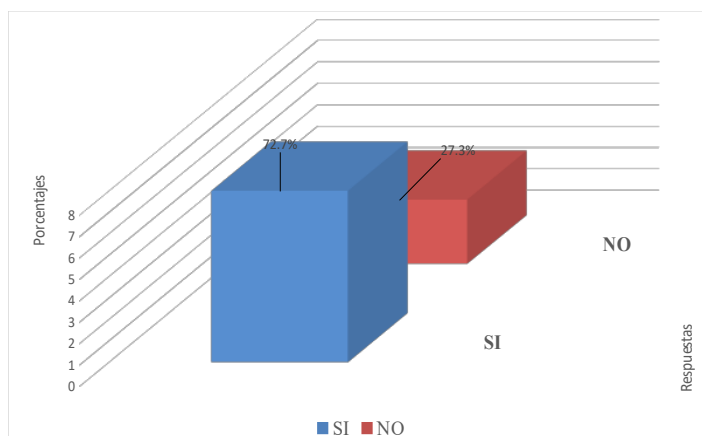
Fuente: Elaboración propia

La figura VI-11 demuestra que el 81.8% de los encuestados están de acuerdo con utilizar un sistema para realizar las diferentes gestiones relacionadas al departamento técnico, esto demuestra el interés que existe por la mayoría en la automatización de los procesos.

**Tabla VI-18 ¿Le gustaría contar con información sobre los tiempos de atención y resolución de las incidencias reportadas?**

Descripción	No. De Casos	Porcentaje
SI	8	72.7%
NO	3	27.3%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-20 ¿Le gustaría contar con información sobre los tiempos de atención y resolución de las incidencias reportadas?**

Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-12 demuestra que el 72.7% de los encuestados afirman que les gustaría contar con información sobre los tiempos de atención y resolución de las incidencias, esto ayudaría a tener información de utilidad para la atención de futuras incidencias.

## VI.2.2 Análisis de la encuesta

El objetivo de esta encuesta es conocer la opinión de los colaboradores de Inversiones MyM sobre cómo se gestiona la operación del departamento técnico.

Existe una gran cantidad de colaboradores que no conocen los procesos para solicitar asistencia del departamento técnico, no saben cuánto tiempo tarda este en responder o resolver una incidencia reportada y tampoco conocen con certeza los medios que se utiliza para la atención y seguimiento de estas incidencias, de igual manera, una gran cantidad de los colaboradores desconocen si el departamento cuenta con una base de conocimiento o historial de la resolución a los incidentes reportados.

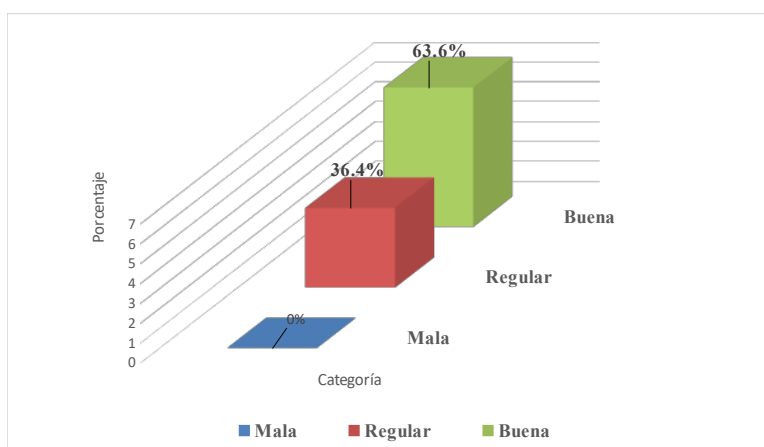
Al analizar los resultados encontramos que los colaboradores creen que la gestión del departamento técnico debe ser automatizada y que están dispuestos a utilizar herramientas tecnológicas para que el departamento técnico opere de una manera más eficaz y eficiente.

## VI.3 Cuestionario

### VI.3.1 Desarrollo del cuestionario

Descripción	No. de Casos	Porcentaje
Mala	0	0%
Regular	4	36.4%
Buena	7	63.6%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-21** ¿Como considera la gestión actual del departamento técnico?

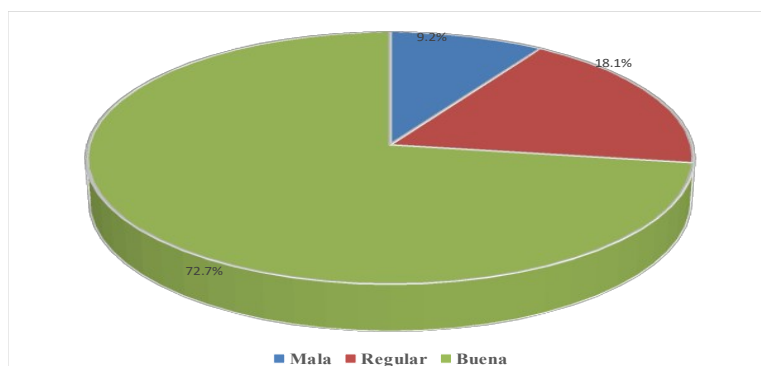
Fuente: Elaboración propia

La figura VI-12 describe el resultado de la pregunta 1, en el cual el 63.6% de los encuestados califica como buena la gestión del departamento técnico, éste es un indicador que la gestión puede ser mejorable, pues está un poco arriba de la media de los encuestados.

Descripción	No. de Casos	Porcentaje
<b>Tabla VI-20 Cuestionario - ¿Como califica el servicio brindado por el departamento técnico para atender las necesidades de sus compañeros y clientes?</b>		

Mala	1	9.2%
Regular	2	18.1%
Buena	8	72.7%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



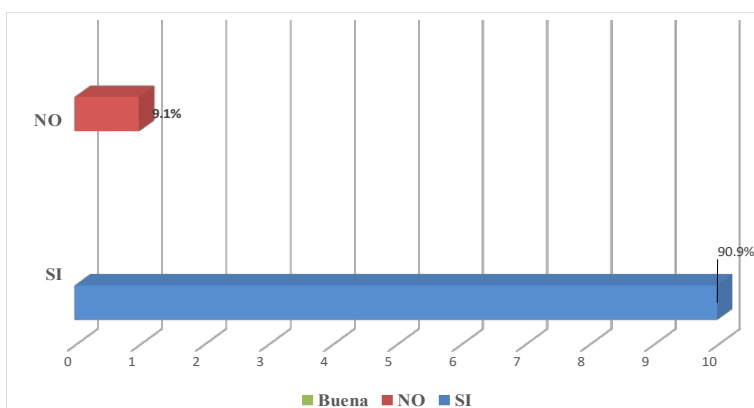
***Figura VI-22 ¿Como califica el servicio brindado por el departamento técnico para atender las necesidades de sus compañeros y clientes?***

Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-14 demuestra el resultado de la pregunta 2, en la cual el 72.7% de los encuestados califica el servicio brindado por el departamento técnico para atender las necesidades de sus compañeros y clientes como bueno. Este servicio puede ser mejorable con la retroalimentación de los empleados de la empresa y clientes.

Tabla VI-21 Cuestionario - ¿Se siente cómodo solicitando la ayuda del departamento técnico?		No. De Casos	Porcentaje
Descripción			
Si		1	9.1%
No		10	90.9%
Total		11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-23** ¿Se siente cómodo solicitando la ayuda del departamento técnico?

Fuente: Elaboración propia

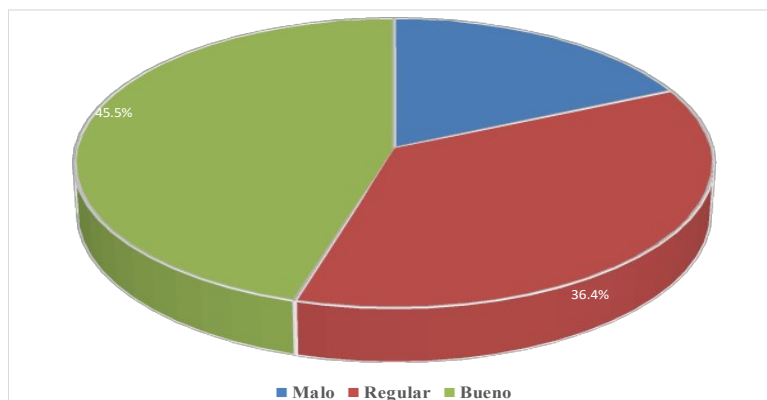
La Figura VI-15 demuestra el resultado de la pregunta 3, en el cual el 90.9% afirma que se siente cómodo solicitando la ayuda del departamento técnico. Esto demuestra que el personal de la empresa tiene una buena comunicación con el departamento técnico.

Tabla VI-22 Entrevista - ¿Como considero el proceso para solicitar la atención a una incidencia reportada por un cliente?		No. De Casos	Porcentaje
Descripción			
Malo		2	18.1%
Regular		4	36.4%
Bueno		5	45.5%

**Tabla VI-22 Entrevista - ¿Como considera el proceso para solicitar la atención de una incidencia reportada por un cliente?**

Descripción		
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-24 ¿Como considera el proceso para solicitar la atención de una incidencia reportada por un cliente?**

Fuente: Elaboración propia

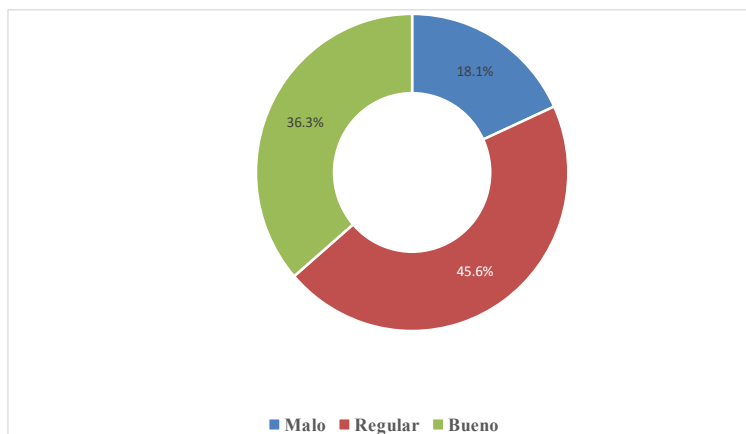
La Figura VI-16 demuestra el resultado de la pregunta 4, en el cual solo el 45.5% de los encuestados considera que el proceso para solicitar la atención de una incidencia reportada por un cliente es bueno, esto demuestra la necesidad de mejorar los procesos y con ello dinamizar las solicitudes que llegan al departamento técnico.

**Tabla VI-23 Cuestionario - ¿Como considera el tiempo de respuesta del departamento técnico para la atención de una incidencia?**

Descripción		
Malo	2	18.1%
Regular	5	45.6%
Bueno	4	36.3%
Total	11	100%



Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-25 ¿Como considera el tiempo de respuesta del departamento técnico para la atención de una incidencia?**

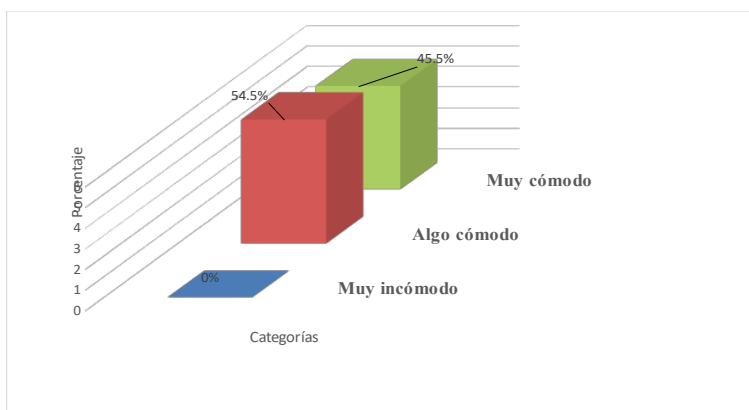
Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-17 demuestra el resultado de la pregunta 5, donde solo el 45.6% de los encuestados considera el tiempo de respuesta del departamento técnico para la atención de una incidencia como bueno, teniendo en cuenta que el departamento técnico es el encargado de atender eficaz y eficientemente las solicitudes del personal y clientes, por tal razón, no se está cumpliendo con este principio.

¿Qué tan cómodo se siente expresando sus inquietudes al departamento técnico?

<b>Tabla VI-24 Entrevista - ¿Qué tan cómodo se siente expresando sus inquietudes al departamento técnico?</b>			
<b>Descripción</b>	<b>No. de Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>	
Muy Incómodo	0	0%	
Algo Cómodo	6	54.5%	
Muy Cómodo	5	45.5%	
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-26 ¿Qué tan cómodo se siente expresando sus inquietudes al departamento técnico?**

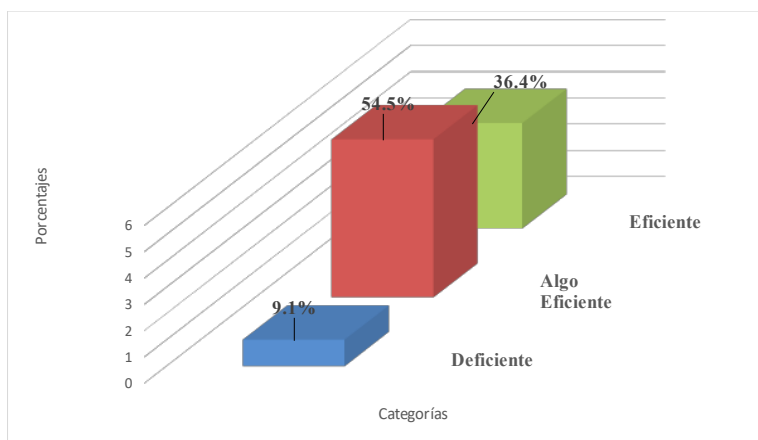
Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-18 demuestra el resultado de la pregunta 6, donde solo el 45.5% de los encuestados se siente muy cómodo expresando sus inquietudes al departamento técnico. Se recomienda utilizar mecanismos que hagan más agradable esta actividad. También poder evaluar el servicio que brinda el equipo de soporte técnico.

¿Qué tan eficiente es el departamento técnico para la atención de incidencias?

<b>Tabla VI-25 Entrevista - ¿Qué tan eficiente es el departamento técnico para la atención de incidencias?</b>			
<b>Descripción</b>			
Deficiente	1	9.1%	
Algo Eficiente	6	54.5%	
Eficiente	4	36.4%	
Total	11	100%	

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-27 ¿Qué tan eficiente es el departamento técnico para la atención de incidencias?**

Fuente: Elaboración propia

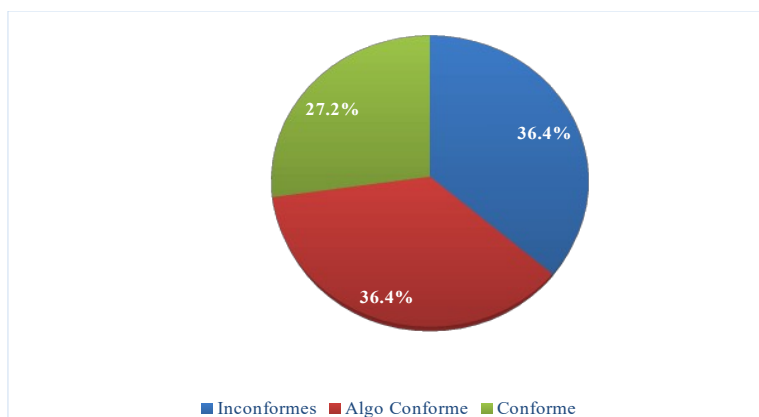
La Figura VI-19 demuestra el resultado de la pregunta 7, donde solo el 36.4% de los encuestados considera eficiente al departamento técnico para la atención de incidencias. Se recomienda buscar los mecanismos necesarios para eficientar la atención del departamento técnico para la atención de las incidencias.

¿Está conforme con los procesos establecidos para la atención, seguimiento y resolución de las incidencias?

**Tabla VI-26 Entrevista - ¿Está conforme con los procesos establecidos para la atención, seguimiento y resolución de las incidencias?**

Descripción			
Inconforme		4	36.4%
Algo conforme		4	36.4%
Conforme		3	27.2%
Total		11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-28** *¿Está conforme con los procesos establecidos para la atención, seguimiento y resolución de las incidencias?*

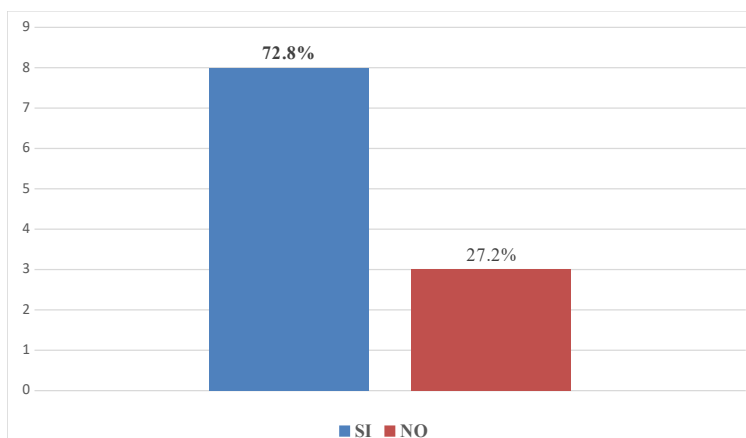
Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-20 demuestra el resultado de la pregunta 8, donde solo el 27.2% de los encuestados señalan que están conformes con los procesos establecidos para la atención, seguimiento y resolución de las incidencias. Claramente esto indica que se deben trabajar en los procesos, pues existe inconformidad de los empleados de la empresa con estos.

¿Cree que el personal técnico se desempeña de manera profesional?

<b>Tabla VI-27 Cuestionario - ¿Cree que el personal técnico se desempeña de manera profesional?</b>			
<b>Descripción</b>	<b>No</b>	<b>De</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	8		72.8%
No	3		27.2%
Total	11		100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-29 ¿Cree que el personal técnico se desempeña de manera profesional?**

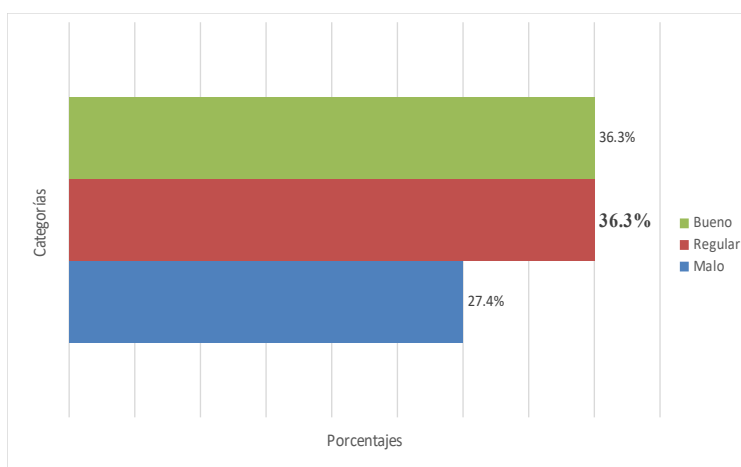
Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-21 demuestra el resultado de la pregunta 9, donde se indica que el 72.8% de los encuestados cree que el personal técnico se desempeña de manera profesional. Esto demuestra la necesidad de desempeñarse profesionalmente para brindar una atención profesional.

¿Como califica el manejo de los insumos y partes por parte del departamento técnico?

<b>Tabla VI-28 Entrevista - ¿Como califica el manejo de los insumos y partes por parte del departamento técnico?</b>		
<b>Descripción</b>	<b>N. de Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Malo	3	27.4%
Regular	4	36.3%
Bueno	4	36.3%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-30 ¿Como califica el manejo de los insumos y partes por parte del departamento técnico?**

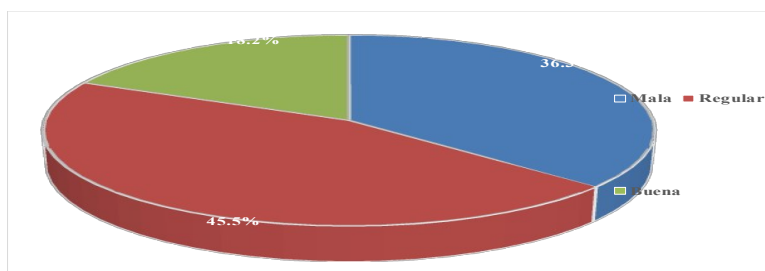
Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-22 demuestra el resultado de la pregunta 10, donde se indica que solo el 36.3% de los encuestados califica que manejo de los insumos y partes por parte del departamento técnico es bueno. Por ello se recomienda buscar mecanismos para el control de las existencias, entradas y salidas de los insumos y partes.

¿Como califica la gestión de la información relacionada a las actividades del departamento técnico?

<b>Tabla VI-29 Entrevista - ¿Como califica la gestión de la información relacionada a las actividades del departamento técnico?</b>			
<b>Descripción</b>			
Mala	4		36.3%
Regular	5		45.5%
Buena	2		18.2%
Total	11		100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-31 ¿Como califica la gestión de la información relacionada a las actividades del departamento técnico?**

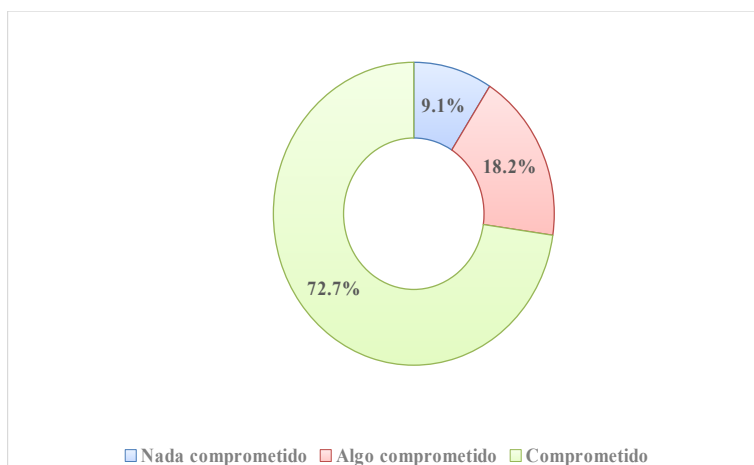
Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-23 demuestra el resultado de la pregunta 11, donde se indica que solo el 18.2% de los encuestados califica como buena la gestión de la información relacionada a las actividades del departamento técnico. Se recomienda la búsqueda de herramientas que ayuden a la organización de la información para que esta pueda ser accesible y de utilidad a los empleados y clientes de la empresa.

¿Qué tan comprometido está el departamento técnico con la mejora constante de sus servicios?

Descripción	Número de Casos	Porcentaje
Nada comprometido	1	9.1%
Algo comprometido	2	18.2%
Comprometido	8	72.7%
Total	11	100%

Fuente: Elaboración propia



**Figura VI-32** *¿Qué tan comprometido está el departamento técnico con la mejora constante de sus servicios?*

Fuente: Elaboración propia

La Figura VI-24 demuestra el resultado de la pregunta 12, donde el 72.7% de los encuestados señalan que el departamento técnico está comprometido con la mejora constante de sus servicios, esto genera confianza para la adopción e implementación de mejoras.

### **VI.3.2 Análisis del Cuestionario**

Realizando un análisis profundo de los datos recolectados del cuestionario se observa que el personal de Inversiones MyM confía en la buena gestión de su departamento técnico, la buena calidad en sus servicios, el desempeño profesional de su personal y su compromiso de mejora constante.

Sin embargo, hay cierto nivel de descontento en el manejo de la información, los tiempos de atención, los procesos para solicitar asistencia, el seguimiento de las incidencias y el registro de estas.

Para la empresa es de vital importancia que el departamento técnico pueda brindar un servicio eficaz y eficiente al personal y a sus clientes, pues esto impulsa la generación de nuevas oportunidades de negocios y la satisfacción de sus clientes.



## VII. CONCLUSIONES

El departamento técnico es vital para las empresas, para su funcionamiento y su estabilidad en las operaciones. Cuando un cliente compra un equipo, un sistema o un servicio espera sacar el máximo provecho de las funciones de éstos.

Esta investigación muestra las necesidades de la empresa en relación con la gestión del departamento técnico, ya que su gestión no se realiza de manera eficiente, pues carece de procesos para su correcta operación y los procesos existentes llegan a ser lentos, mal definidos o simplemente ineficientes, en los que la gestión de la información no está definida y no resulta útil para la toma de decisiones.

Gestionar la información de una manera correcta ayuda al departamento técnico a brindar un servicio eficaz y eficiente. También proporciona muchos indicadores que nos sirven para saber si los recursos se están usando de manera eficiente.

Debido a que no se cuenta con un registro de incidencias bien definido, no ha sido posible elaborar una base de conocimiento que sea de utilidad al departamento técnico y pueda brindar al departamento agilidad y un aumento de la productividad al tener registro de los problemas más comunes y su resolución.

El soporte técnico crea un canal directo con el cliente, que puede tener una experiencia positiva o negativa, dependiendo de si su queja ha sido resuelta. En esta investigación se muestra la necesidad de establecer un canal específico de comunicación con el cliente, pues no existe. Se utilizan diferentes medios en los cuales no se hace el registro de los tiempos de atención, el seguimiento a la incidencia reportada, la resolución de esta y como mencione anteriormente: no se crea una base de conocimiento.

Se encontró que el registro del ingreso y salida de los equipos del taller de servicios se realizan de forma manual. También el inventario de partes y suministros. Esto sin duda no ayuda con el ahorro de tiempo y dinero ya que requieren del tiempo de una o varias personas para buscar las hojas de recepción y salida de equipos y la actualización constante del inventario de partes y

suministros. Cuando estas actividades no se realizan de manera correcta, acarrearán problemas operativos, costos, tiempos de entrega tardíos y la inconformidad del cliente.

Un equipo de soporte técnico debe reducir el tiempo necesario para sanar las quejas y aumentar la productividad interna, pues cuanto menos tiempo dedique a tareas simples y repetitivas, tendrá más disponibilidad para cuidar del cliente. Por ello es necesario contar con un sistema que ayude a crear una comunicación interna fuerte para estimular el espíritu colaborativo del personal de la empresa, que ayude a ofrecer canales de contacto con los clientes para poder realizar un seguimiento de las incidencias reportadas por estos. También debe ayudar a tener un mejor control del inventario de partes y suministros y finalmente debe tener una visión centrada en el cliente.

## VIII. RECOMENDACIONES

Implementar un sistema informático para la automatización de los procesos en la gestión del departamento técnico. Teniendo procesos bien definidos para que el Gerente Técnico pueda gestionar las actividades más importantes y que le ayude alcanzar los objetivos del departamento.

Desarrollar una herramienta con la cual se pueda realizar la gestión de las incidencias, clasificándolas, asignándolas al personal técnico y cerrándolas. Esta herramienta deberá ser útil para aislar los problemas, vincularlos con las incidencias presentes y pasadas, hacer un análisis de las causas raíz en la línea de tiempo de eventos de acuerdo con la gestión de incidencias de ITIL.

Aplicar un sistema computacional para la gestión de la información de las incidencias y con ello poder realizar un análisis de los tiempos de atención, la calidad del servicio y poder realizar una investigación con los tipos, causas y posibles soluciones a una incidencia.

Con un sistema informático se podrá automatizar el proceso de recepción y entrega de los equipos que llegan al taller de servicio para diagnóstico, reparación o mantenimiento. Este sistema informático deberá registrar todos los eventos de recepción y entrega. También deberá servir como base para el seguimiento del estado de estos durante permanezcan en el taller de servicio. Finalmente deberá brindar una base de conocimiento que contenga toda la información correspondiente a los equipos recibidos en el taller de servicios.

Con un sistema informático se podrá realizar la gestión del inventario de partes y suministros. Permitirá controlar de forma eficiente las existencias, movimientos de entradas y salidas, valuación del inventario, calcular el abastecimiento y recibir notificaciones cuando las existencias estén por terminarse.

Con el uso de un sistema informático para la generación de reportes se podrá identificar cuellos de botella, tomar decisiones informadas, monitorear el sistema de seguimiento de inventario, control de incidencias y registro de entrada y salidas de equipos al taller, con la finalidad de mejorar la prestación del servicio del departamento técnico.

## **IX. APLICABILIDAD**

### **IX.1 Manual Técnico**

#### **IX.1.1 Propósito**

Proporcionar la lógica del desarrollo del Sistema para la Gestión de Incidencias, Mesa de ayuda para Inversiones MyM. El cual está diseñado para llevar un control sistematizado de las incidencias, recepción de equipo y control de inventario de repuestos para el taller de servicio, logrando así, minimizar las incidencias por el mal manejo del soporte dirigido al cliente y la operatividad del departamento técnico.

Está dirigido al personal técnico y de mantenimiento de sistemas dentro de la organización, con el conocimiento en base de datos, telecomunicaciones y herramientas de diseño web, el cual podrá solucionar problemas de configuración y hardware.

#### **IX.1.2 Alcance**

El sistema desarrollado para Inversiones MyM, podrá mejorar la gestión y administración de la información referente a la atención de incidencias, recepción de equipos a revisión en el taller de servicios y el control del inventario de repuestos que este utiliza.

#### **IX.1.3 Documentos de referencia**

A continuación, se detalla la documentación de referencia que se utilizó:

- ITIL V4 Gestión de incidencias y Mesa de ayuda
- Formatos de reportes para la recepción de equipos

#### **IX.1.4 Definiciones importantes**

Con el objetivo de mostrar a detalle los conocimientos en los que se basa el sistema de Gestión de incidencias y Mesa de ayuda. Es necesario mostrar los términos generales y

significado de las tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema como ser el lenguaje de programación, el gestor de base de datos y la infraestructura utilizada.

#### IX.1.4.1 PHP

Es un lenguaje de programación que nos permite crear páginas de forma dinámica muy fácilmente. El código PHP ejecutado en el lado del servidor deberá ser interpretado por una aplicación cuando llegue una petición por HTTP. (Garcia, s. f., p. 29)

#### IX.1.4.2 JavaScript

Es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas Web capaces de interactuar con el usuario. Cuando se incorpora JavaScript a una página Web, proporciona al usuario cierta capacidad de interactuar con la página Web, es decir, cierto dinamismo y por lo tanto se incrementan las prestaciones de esta al añadir procesos de respuesta a las acciones del usuario. Desde el punto de vista técnico Javascript por el intérprete de Javascript del navegador Web, de manera que su ejecución es inmediata a la interpretación (Mohedano et al., 2012, p. 9).

(Mohedano et al., 2012) afirma:

La edición del código escrito en el lenguaje Javascript no requiere de ninguna herramienta especial, siendo suficiente un editor de texto plano. El código Javascript debe integrarse en una página Web que será la que establezca el contexto de ejecución del código. (p10)

#### IX.1.4.3 MySQL

MySQL es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y usado por su simplicidad y notable rendimiento. Es el gestor de base de datos de código abierto más popular, es desarrollado, distribuido y respaldado por Oracle Corporation, se desarrolló originalmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápido que las soluciones existentes y se ha utilizado con éxito en entornos de producción altamente exigentes. (*MYSQL\_MANUAL-with-cover-page-v2.pdf*, s. f., p. 6).

#### IX.1.4.4 Casos de uso UML

El lenguaje de modelado UML es el estándar más utilizado para especificar y documentar cualquier sistema informático de manera precisa. Fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual y semántico y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas informáticos complejos, tanto en estructura como en comportamiento (*Una-Introduccion-a-los-Perfiles-UML.pdf*, s. f., p. 1).

#### IX.1.4.5 HTML

Por sus siglas en inglés de HyperText Markup Language o lenguaje de marcado de hipertexto, este es un formato de texto, por lo que podremos utilizar cualquier editor para crearlos. Como bien indica su nombre, se basa en marcas que indican que es cada parte del documento. Siempre hay una marca de apertura para indicar el principio del contenido y otra de cierre para especificar donde acaba (Muñoz, 2012, p. 13).

## A.1. HTTP

Por sus siglas en ingles de Hyper Text Transfer Protocol o Protocolo de transferencia de hipertexto, es el lenguaje que los clientes y servidores web utilizan para comunicarse entre sí. Todos los clientes y servidores web deben ser capaces de comunicar HTTP para enviar y recibir documentos hipermedia (Garcia, s. f., p. 41).

## A.2. URL

Por sus siglas en ingles de Uniform Resource Locator es la manera de identificar de manera única un recurso en Internet, suelen indicar una ruta a un archivo por defecto que se configura en el servidor (Muñoz, 2012, p. 12).

**CSS:** por sus siglas en ingles Cascading Style Sheets o lenguajes de hojas de estilo en cascada. Se usa para estilizar elementos escritos en un lenguaje de marcado como HTML. CSS separa el contenido de la representación visual del sitio.

CSS fue desarrollado por W3C por sus siglas en ingles World Wide Web en 1996 por una razón muy sencilla. HTML no fue diseñado para tener etiquetas que ayuden a formatear la página. Esta hecho solo para escribir el marcado para el sitio.

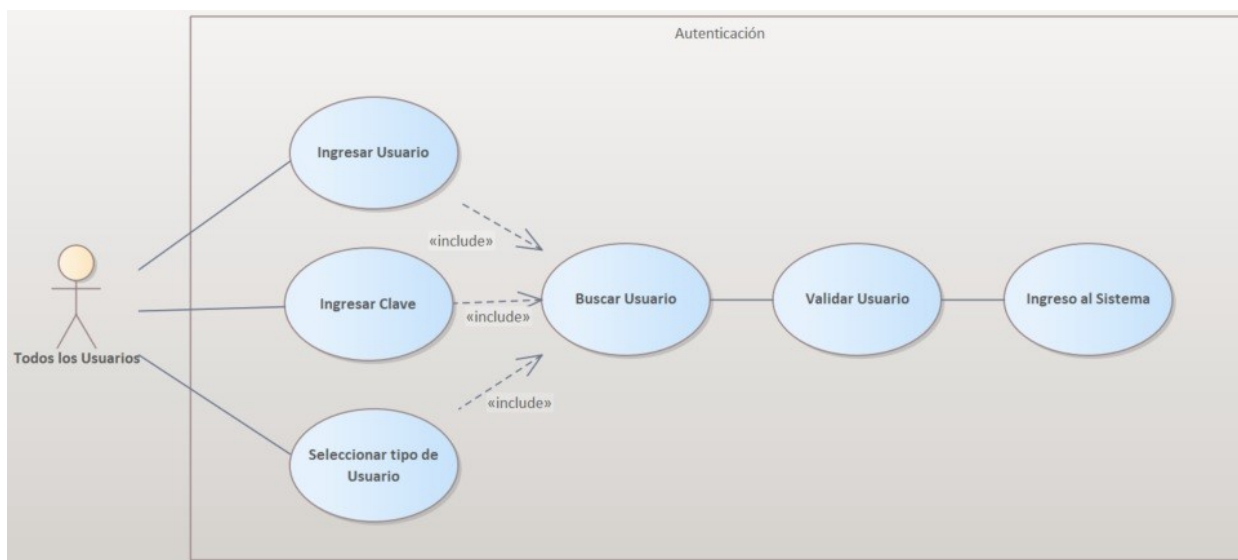
### IX.1.4.6 Bootstrap

Es una biblioteca multiplataforma o conjunto de herramientas de código abierto para diseño y aplicaciones web. Además, ofrece un amplio abanico de herramientas y funciones, de manera que los usuarios pueden crear prácticamente cualquier tipo de sitio web haciendo uso de los mismos (Bou, 2019, p. 50).

Actualmente Bootstrap es una de las alternativas más populares a la hora de desarrollar tanto sitios webs como aplicaciones. Una de las principales ventajas que ofrece es que permite la creación de sitios y apps cien por ciento adaptables a cualquier tipo de dispositivo.

## IX.1.5 Descripción de Módulos

### IX.1.5.1 Módulo de Autenticación



**Figura IX-33 Módulo de Autenticación**

Fuente: Elaboración propia

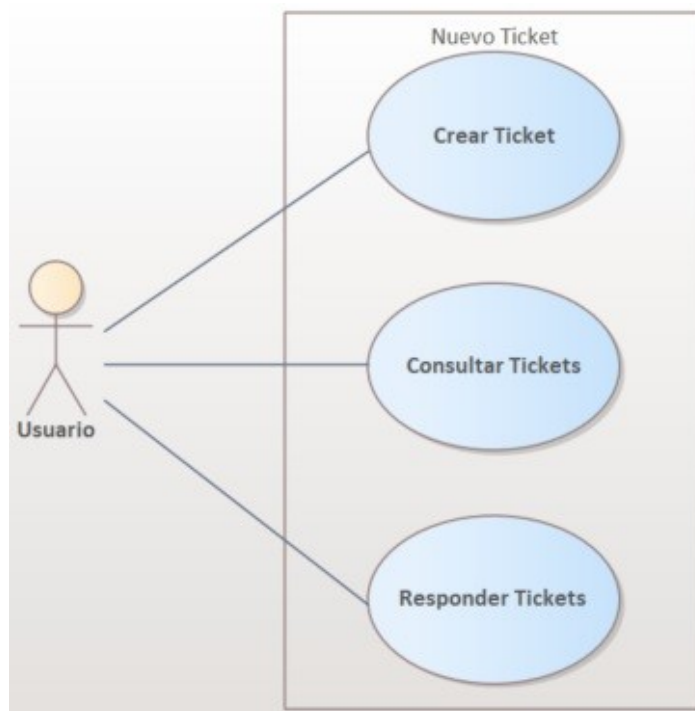
El módulo de autenticación se usa para verificar la credencial del usuario para tener acceso al sistema, este módulo solicitará un nombre de usuario, una clave y seleccionar el rol al que pertenece. Cada campo deberá estar debidamente asignado dentro de la aplicación. Si las credenciales no son las correctas, no se permitirá el acceso al mismo. Este módulo tiene 2 tipos de roles los cuales dan cierto nivel operacional dentro del sistema. Estos roles son los siguientes:

- Usuario
- Administrador
- Soporte
- Recepción



El rol de Administrador es el de más alto nivel, este dará acceso a todos los módulos del sistema, el rol de Usuario será el rol que dará acceso para la creación de tickets y consultar sus tickets, el rol de Soporte será para el personal técnico que realizará la gestión de los tickets y finalmente el rol de recepción que también podrá crear tickets asignando equipos a estos. podrá generar los reportes para el ingreso y salida de equipos y reportes de la salida de repuestos.

#### IX.1.5.2 Nuevo Ticket

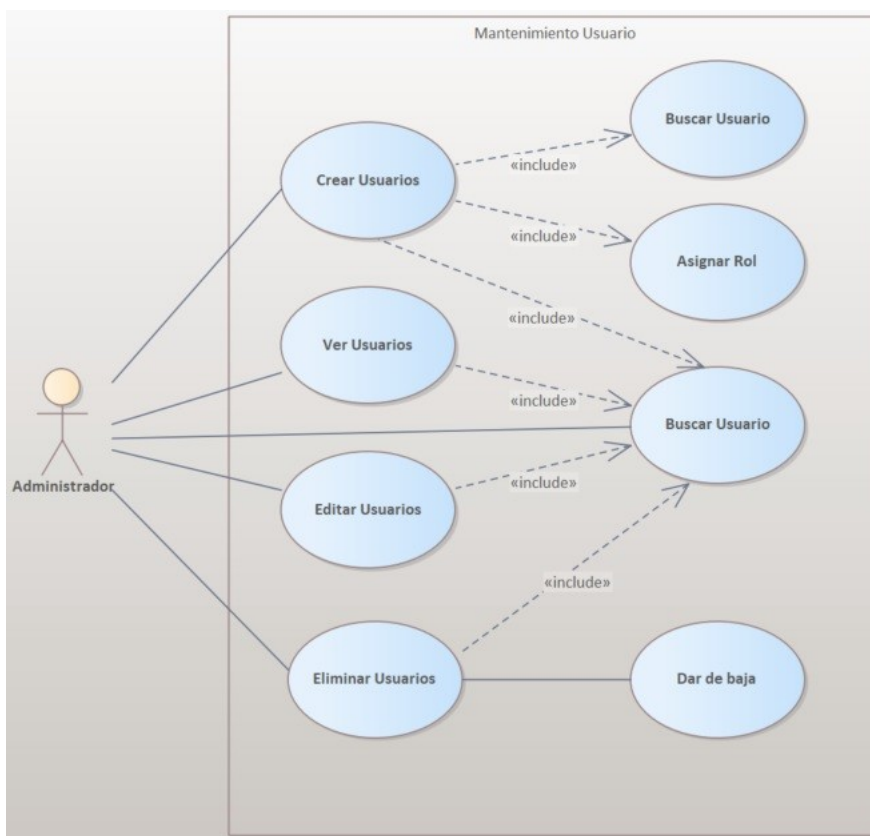


**Figura IX-34 Módulo Nuevo Ticket**

Fuente: Elaboración propia

En este módulo los usuarios con rol de usuario podrán crear un nuevo ticket, dar seguimiento al ticket para ver la respuesta del personal técnico y finalmente podrá cerrar el ticket.

## IX.1.5.3 Mantenimiento Usuario

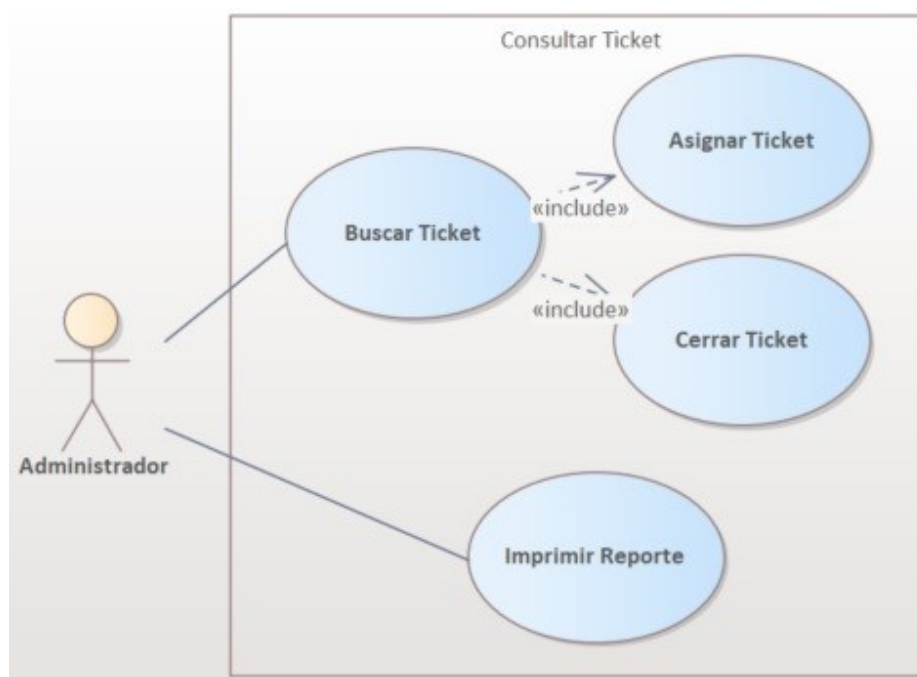


**Figura IX-35 Módulo Mantenimiento Usuario**

Fuente: Elaboración propia

En este módulo será posible crear las credenciales para tener acceso al sistema, como ser: usuario, contraseña y el rol del usuario. También se podrá ingresar la información personal de los usuarios y de ser necesario poder realizar cambios en esta.

## IX.1.5.4 Consultar ticket

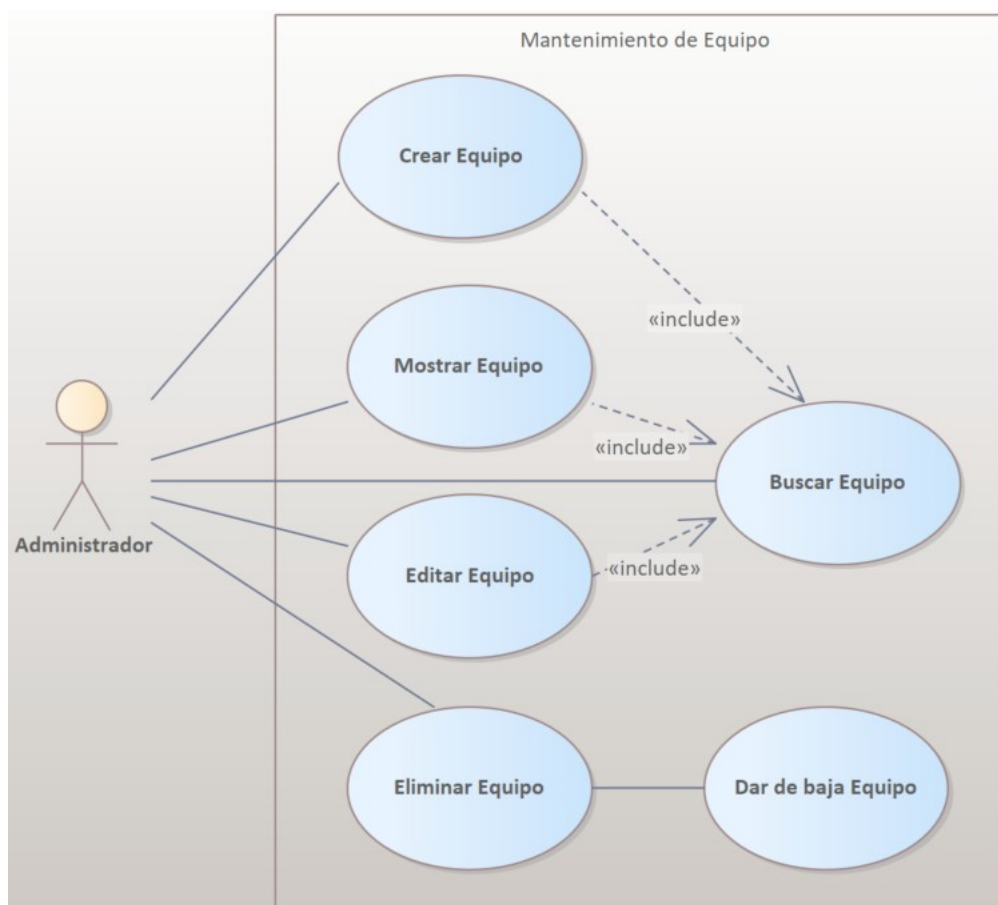


**Figura IX-36 Módulo Consultar Ticket**

Fuente: Elaboración propia

Este módulo podrá ser accedido tanto por los usuarios con rol de soporte como los que posean rol de usuario, administrador y recepción. El primero podrá ver todos los tickets ingresados, su status, asignar un soporte para el ticket, generar reporte y responder a los tickets. Finalmente, los usuarios con rol de usuario podrán ver la respuesta a sus tickets, actualizar los tickets, generar reporte de estos y cerrarlos si así lo desea. Los usuarios con rol de administradores tendrán acceso a todos los módulos del sistema.

## IX.1.5.5 Mantenimiento Equipo

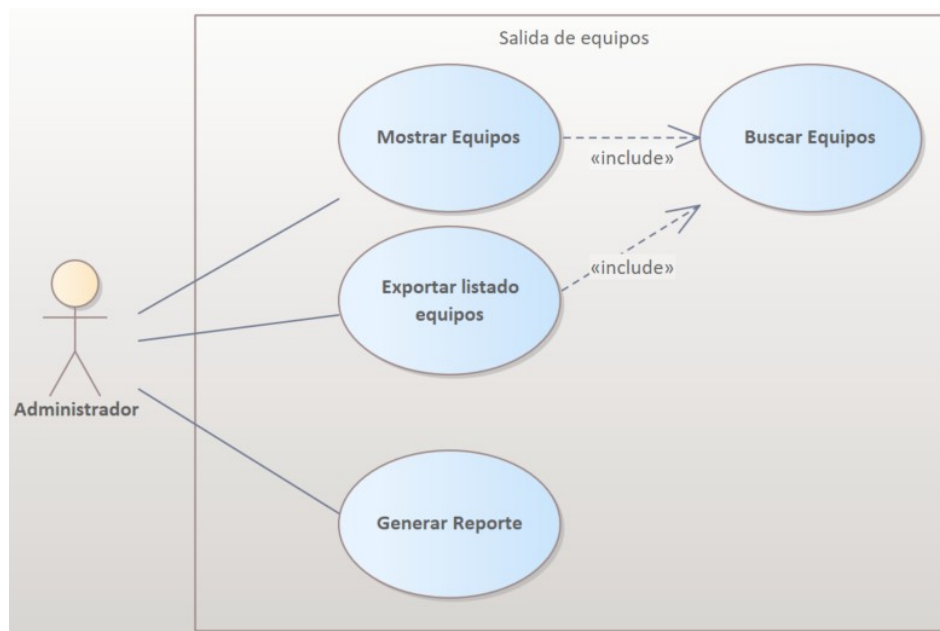


**Figura IX-37 Mantenimiento Equipo**

Fuente: Elaboración propia

El módulo de Mantenimiento Equipo está desarrollado para registrar en el sistema todos los equipos que llegan a revisión al taller de servicio. En este módulo el usuario seleccionara la categoría a la que pertenece el equipo, el modelo y marca de este. Registrará la categoría, modelo, marca, número de serie, detalle del problema y demás información correspondiente a la falla.

### IX.1.5.6 Salida de Equipos



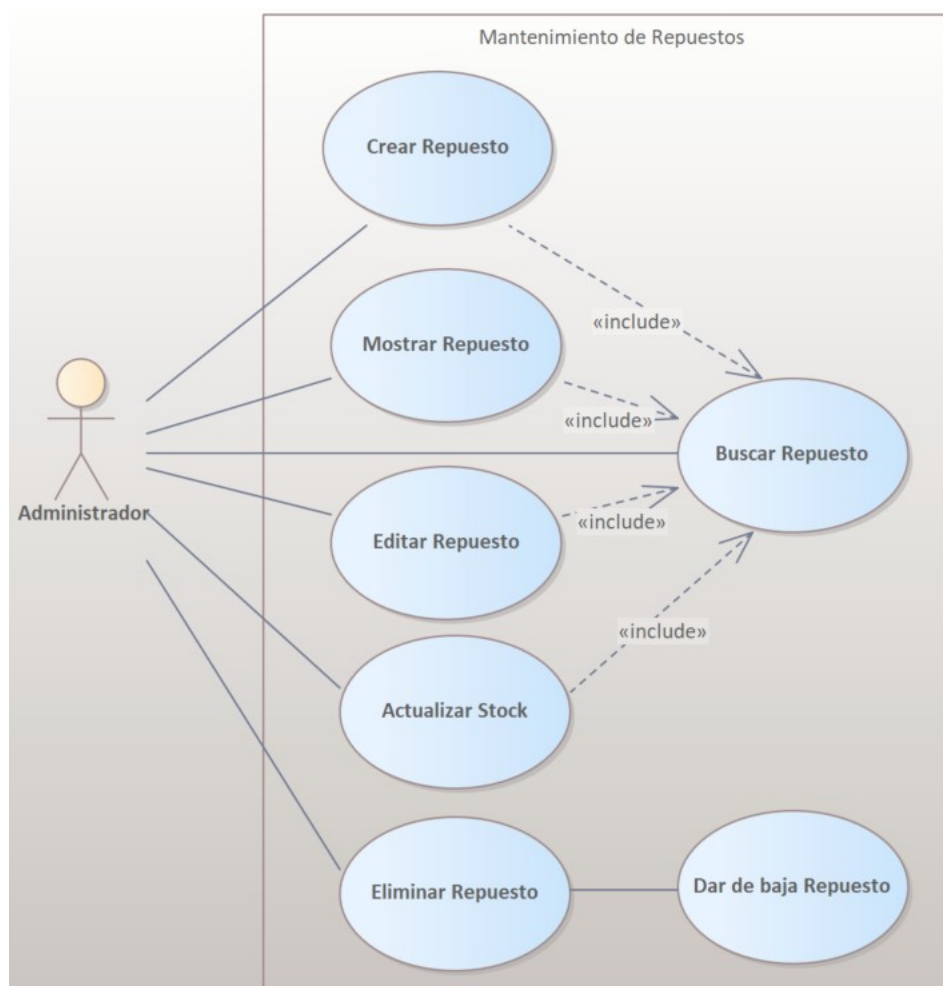
**Figura IX-38 Módulo Salida de Equipo**

Fuente: Elaboración propia

En este módulo se listarán todos los equipos que pertenecen a un ticket que fue atendido por un usuario de soporte y que dio por cerrado. El usuario que creó el ticket, también lo puede cerrar y con ello cambiar el estado del equipo a cerrado para ser listado en el módulo de Salida de Equipo.

Se será posible generar un reporte de todos los equipos que están listos para entrega. Todos los usuarios del sistema tendrán acceso a este módulo para poder ver y generar el reporte de salida.

## IX.1.5.7 Mantenimiento de repuestos



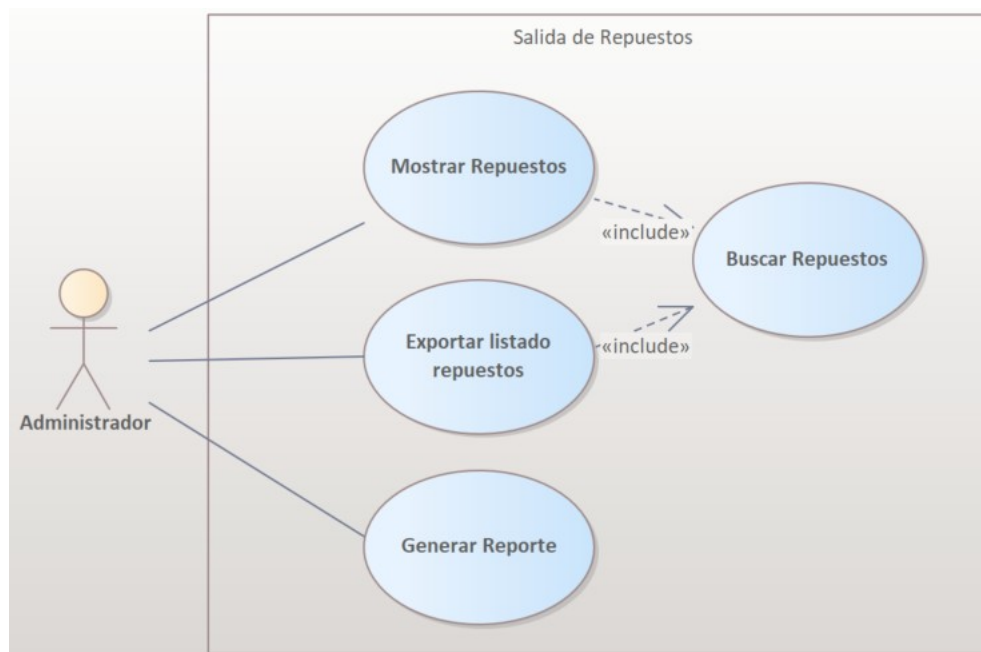
**Figura IX-39 Módulo Mantenimiento de Repuestos**

Fuente: Elaboración propia

El módulo de Mantenimiento de Repuestos está desarrollado para registrar en el sistema todos los repuestos que ingresan al inventario del taller de servicio. En este módulo el usuario seleccionara la categoría a la que pertenece el repuesto. Registrará la categoría, nombre, número de parte, cantidad mínima, unidad y presentación.

Desde este módulo el usuario podrá exportar la lista de todos los repuestos en inventario. También podrá actualizar el stock de inventarios, editar y dar de baja a los repuestos.

### IX.1.5.8 Salida de Repuestos



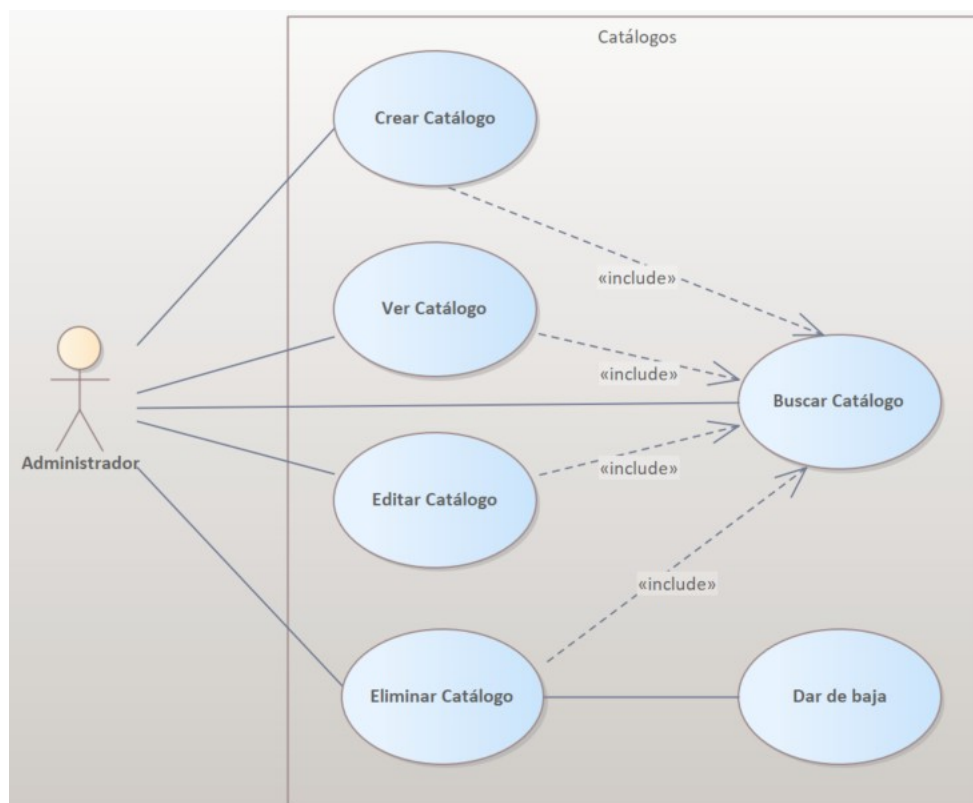
**Figura IX-40 Módulo Salida de Repuestos**

Fuente: Elaboración propia

En este módulo se listarán todos los repuestos que fueron asignados a un equipo que a su vez este asignado a un ticket. Cuando el ticket es cerrado por el usuario que lo creo o el personal de soporte, el equipo pasara a estar listo para entrega y esto hará que se añadan el o los repuestos que fueron asignados a el o los equipos correspondientes.

Sera posible generar un reporte de todos los repuestos asignados a los equipos en taller. Todos los usuarios del sistema tendrán acceso a este módulo para poder ver y generar el reporte de salida.

## IX.1.5.9 Catálogos



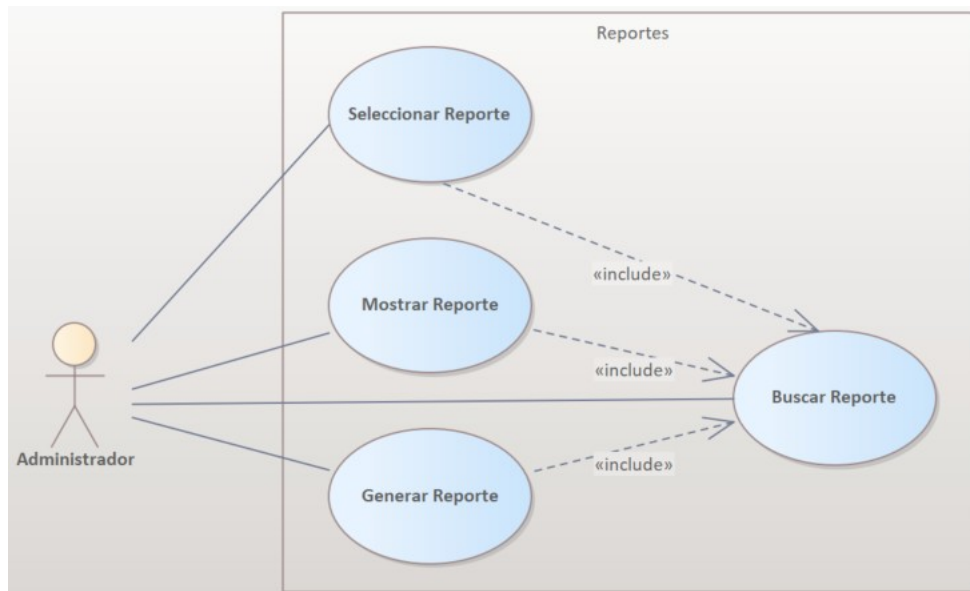
**Figura IX-41 Módulo de Catálogos**

Fuente: Elaboración propia

En el módulo de catálogos, el administrador podrá realizar la gestión de la información correspondiente a las tablas secundarias. Podrá agregar, editar y eliminar valores de tablas como ser: Roles de usuario, categorías de tickets, categoría de repuestos y categoría de equipos.



## IX.1.5.10 Reportes

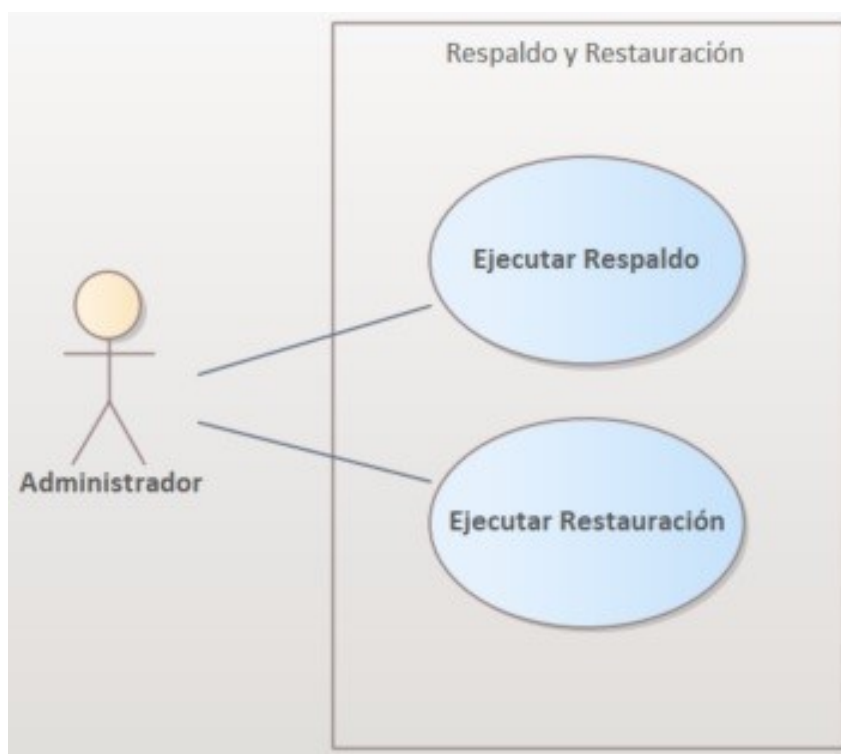


**Figura IX-42 Módulo Reportes**

Fuente: Elaboración propia

En el módulo de reportes los usuarios con acceso a estos podrán generar los reportes basados en las diferentes tablas, y es una manera de visualizar la información de la base de datos. También pueden tomarse estadísticas para la toma de decisiones.

## IX.1.5.11 Respaldo y Restauración,

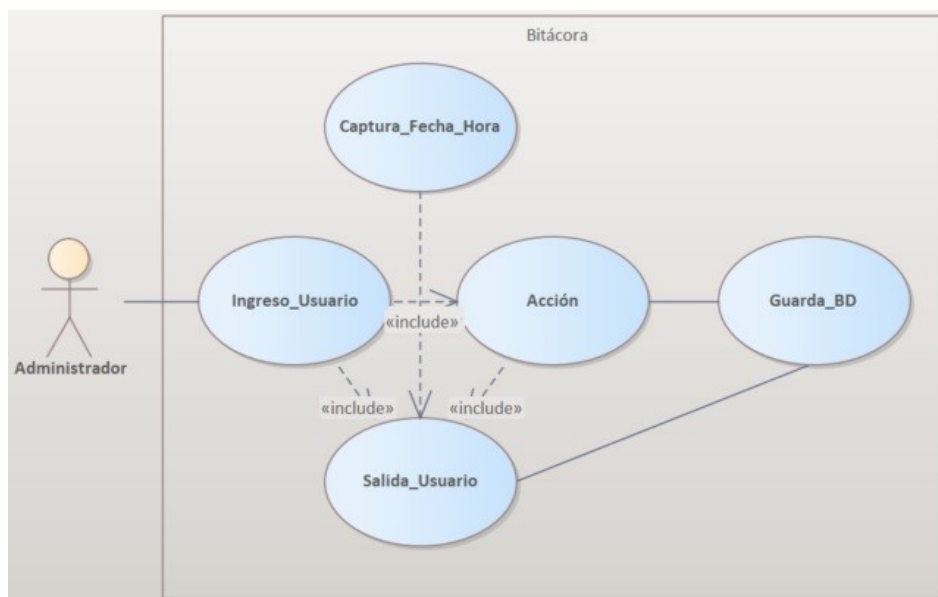


**Figura IX-43 Módulo Respaldo y restauración**

Fuente: Elaboración Propia

El módulo de Respaldo fue desarrollado para ejecutar el procedimiento de respaldo de la base de datos y el procedimiento para realizar la restauración de esta, después de seleccionar un punto de restauración. Esta funcionalidad permitirá al administrador del sistema recuperar la información al llegar ocurrir algún tipo de error o siniestro.

## IX.1.5.12 Bitácora

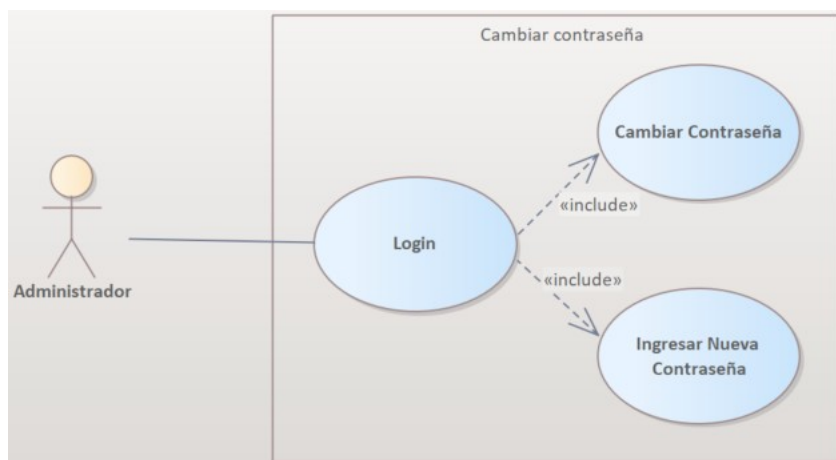


**Figura IX-44 Módulo Bitácora**

Fuente: Elaboración propia

La funcionalidad de este módulo es realizar el registro de la bitácora de las acciones que se han realizado en los registros de las tablas de la base de datos del usuario, fecha y hora, tipo de evento y la tabla afectada.

## IX.1.5.13 Cambio de contraseña



**Figura IX-45 Módulo Cambio de Contraseña**

Fuente: Elaboración propia

La funcionalidad de este módulo es realizar el cambio de contraseña de los usuarios registrados en el sistema.



Se detallan los campos correspondientes a cada tabla que conforman la base de datos, de igual manera sus atributos. A continuación, se describe las nomenclaturas que se utilizaron:

- PK: Primary key (llave primaria de la tabla).
- FK: Foreign key (llave foránea de la tabla)
- NN: Not Null (campo no nulo).
- AI: el atributo es auto-incrementable (como el caso del id).

<b>Tabla IX-31 Tabla de Usuarios</b>	<b>Nombre de Campo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
	<b>usu_id</b>	X		X	X
	<b>usu_type_id</b>		X	X	
	<b>usu_nom</b>			X	
	<b>usu_ape</b>			X	
	<b>usu_correo</b>			X	
	<b>usu_pass</b>			X	
	<b>rol_id</b>			X	
	<b>fecha_crea</b>			X	
	<b>fecha_modi</b>			X	
	<b>fecha_elim</b>			X	
	<b>est</b>			X	

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-1 detalla los campos relacionados al registro de la información personal de los usuarios dentro del sistema.

<b>Tabla IX-32 Tabla de Tipos de Documento</b>	<b>Nombre de Campo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
------------------------------------------------	------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

<b>usu_type_id</b>	INT	X		X	X
<b>usu_type_nom</b>	VARCHAR			X	
<b>est</b>	INT			X	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla IX-2 detalla la descripción de los tipos de usuario que existirán dentro del sistema.

<b>Tabla IX-33 Tabla Ticket</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>tick_id</b>	INT	X		X
<b>usu_id</b>	INT		X	X
<b>cat_id</b>	INT		X	X
<b>equipo_id</b>	INT		X	
<b>tick_titulo</b>	VARCHAR			X
<b>tick_descrip</b>	VARCHAR			X
<b>tick_estado</b>	VARCHAR			X
<b>fecha_crea</b>	DATETIME			X
<b>usu_asig</b>	DATETIME			X
<b>fecha_asig</b>	DATETIME			X
<b>est</b>	INT			X

Fuente: Elaboración propia

La Tabla IX-3 detalla los campos de la información relacionada con los tickets.

<b>Tabla IX-34</b>	<b>Tabla tickets</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>Campo</b>						
<b>cat_id</b>	INT	X		X	X	
<b>cat_nom</b>	VARCHAR			X		
<b>est</b>	INT					

Fuente: Elaboración propia

La Tabla IX-4 detalla la descripción de las categorías para los tickets.

<b>Tabla IX-35</b>	<b>Tabla ticket_detalle</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>Campo</b>						
<b>tickd_id</b>	INT	X		X	X	
<b>tick_id</b>	INT		X	X		
<b>usu_id</b>	INT		X	X		
<b>tickd_descrip</b>	VARCHAR			X		
<b>fech_crea</b>	DATETIME			X		
<b>est</b>	INT			X		

Fuente: Elaboración propia

<b>Tabla IX-36</b>	<b>Tabla tickets_producto</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>Campo</b>						
<b>product_id</b>	INT	X		X	X	
<b>usu_id</b>	INT		X	X		
<b>category_id_pr</b>	INT		X	X		
<b>name_pr</b>	VARCHAR			X		
<b>description_pr</b>	VARCHAR			X		



<b>Tabla IX-36</b>	<b>Tabla</b>	<b>Nombre</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>Campo</b>	<b>Tip</b>	<b>Dato</b>				
<b>inventory_min</b>	VARCHAT				X	
<b>unit</b>	VARCHAR				X	
<b>presentation</b>	VARCHAR				X	
<b>existencia</b>	INT				X	
<b>feh_crea</b>	DATETIME				X	
<b>feh_elim</b>	DATETIME				X	
<b>est</b>	INT				X	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla IX-6 detalla los campos de la información correspondiente a los productos que formaran parte del inventario.

<b>Tabla IX-37</b>	<b>Tabla</b>	<b>Nombre</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>Campo</b>	<b>Tip</b>	<b>Dato</b>				
<b>category_id_pr</b>	INT		X		X	X
<b>image</b>	VARCHAR				X	
<b>description</b>	VARCHAR				X	
<b>feh_crea</b>	DATETIME				X	

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-7 detalla los campos para las diferentes categorías de los productos.

<b>Tabla IX-38</b>	<b>Tabla</b>	<b>Nombre</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>Campo</b>	<b>Tip</b>	<b>Dato</b>				
<b>equipo_id .</b>	INT		X		X	X
<b>cateequipo_id</b>	INT			X	X	

<b>Tabla IX-38 Tabla de Equipos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>usu_id</b>	INT		X	X	
<b>marca_id</b>	INT			X	
<b>model_id</b>	VARCHAR			X	
<b>serie_equipo</b>	VARCHAR			X	
<b>Descrip</b>	VARCHAR			X	
<b>fecha_ingreso</b>	DATE TIME				
<b>fecha_salida</b>	DATE TIME				
<b>fecha_modi</b>	DATE TIME				
<b>fecha_elim</b>	DATE TIME				
<b>est</b>	INT			X	

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-8 detalla los campos de información relacionada a los equipos.

<b>Tabla IX-39 Tabla de Categorías de Equipos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>catequipo_id</b>	INT	X		X	X
<b>nom_cat</b>	VARCHAR			X	
<b>est</b>	INT			X	

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-9 detalla los campos para el registro de las diferentes categorías para los equipos.

<b>Tabla IX-40</b>	<b>Tabla tm_equipo_producto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>Campo</b>							
<b>equipo_product_id</b>	INT			X		X	X
<b>tick_id</b>	INT				X	X	
<b>equipo_id</b>	INT				X	X	
<b>producto_id</b>	INT				X	X	
<b>usu_id</b>	INT				X	X	
<b>feh_salida</b>	DATETIME					X	
<b>cantidad</b>	INT					X	

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-10 detalla los campos de la información relacionada a la salida de los equipos.

<b>Tabla IX-41</b>	<b>Tabla tm_tipo_producto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>Campo</b>							
<b>product_id</b>	INT			X		X	X

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-12 detalla los campos de la información relacionada con la descripción del tipo de operaciones que se pueden realizar en el inventario.

<b>Tabla IX-42</b>	<b>Tabla td_documento</b>	<b>Tipo</b>	<b>Dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>Campo</b>							
<b>doc_id</b>	INT			X		X	X
<b>tick_id</b>	INT				X	X	
<b>doc_nom</b>	VARCHAR					X	
<b>feh_crea</b>	DATETIME					X	
<b>est</b>	INT					X	

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-12 detalla los campos de la información necesaria para realizar el registro de los documentos adjuntos a los tickets.

**Tabla IX-43 tm\_temp\_ticketEquipos**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>equipo_id</b>	INT	X		X	X

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-13 detalla la tabla temporal que guarda el Código del equipo.

<b>Tabla IX-44 Tabla tm_marca</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>marca_id</b>	INT	X		X	X
<b>nom_marca</b>	VARCHAR			X	
<b>est</b>	INT			X	

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-14 detalla los campos de la información necesaria para realizar el registro de la marca de los equipos.

**Tabla IX-45 tm\_modelo**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
<b>model_id</b>	INT	X		X	X
<b>nom_modelo</b>	VARCHAR			X	
<b>est</b>	INT			X	

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-15 detalla los campos de la información necesaria para realizar el registro del modelo para los equipos.

<b>Tabla IX-46 Tabla bitácora</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>NN</b>	<b>AI</b>
	<b>bitacora_id</b>	INT	X		X	X
	<b>usu_id</b>	INT		X	X	
	<b>fech_bit</b>	VARCHAR			X	
	<b>evento</b>	VARCHAR			X	
	<b>tabla</b>	VARCHAR			X	

Fuente: Elaboración propia

La tabla IX-16 detalla los campos de la información necesaria para realizar configuraciones o ajustes generales al sistema.

### **IX.1.7 Políticas de Respaldo**

Es necesario realizar respaldos de los archivos de configuración del sistema. Los respaldos deben realizarse en un horario fuera de las operaciones de la organización para no afectar la continuidad del negocio. También es necesario tener copias del respaldo en un sitio seguro y de preferencia en un lugar fuera de las instalaciones de la empresa. Los respaldos de la base de datos se almacenarán en la carpeta backup, al momento de realizar el respaldo se le asignara como nombre la fecha y hora de la realización para llevar un histórico de los respaldos ejecutados.

Se recomienda realizar el respaldo de la base de datos una vez por semana. Realizar esta actividad fuera del horario de atención de servicio para garantizar el correcto funcionamiento de la base de datos y la consistencia de los datos.

### **IX.1.8 Instalación y Configuración**

#### **IX.1.8.1 Requisitos de Hardware**

- **Servidor IIS**

- Capacidad de almacenamiento de 500GB

- Memoria RAM de 12GB o superior

- Procesador XEON de 2.0GHZ

- **Servidor Base de Datos**

- Capacidad de almacenamiento de 500GB

- Memoria RAM de 6GB o superior

- Procesador XEON de 2.0Ghz

### **IX.1.8.2 Requisitos de Software**

- Windows Server 2016 o superior.

- brackets

- MySQL Workbench

- XAMPP v3.3.0

### **IX.1.8.3 Detalles del proceso de instalación.**

- **Instalación del server IIS**

Debemos ingresar a Server Manager para registrar el rol de Web Server IIS versión 10 y agregar las características del servidor, dejar todo por defecto y hacer clic en instalar. Una vez instalado podemos ir a la administración por medio del Server Manager en Tools y seleccionar Internet Information Services (IIS) Manager.

- **Instalación de MySQL Workbench**

Para obtener la aplicación, debemos ingresar al portal oficial de MySQL y realizar la descarga de la aplicación para sistemas operativos Windows. Este software no requiere de licenciamiento. La descarga se puede realizar del siguiente enlace: <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>

Procedemos a realizar el proceso de instalación. Aceptamos los términos y condiciones y continuado darle aceptar para finalizar la instalación.

- **Instalación de XAMPP**

Una vez descargado el archivo de instalación de XAMP. Poner en marcha el instalador de XAMPP nos muestra un aviso que aparece si esta activado el control de cuentas de usuario y damos clic en Ok, esto nos mostrara los componentes mínimos que instala XAMPP son el servidor apache y el lenguaje PHP, pero XAMPP también instala otros elementos.

Finalizada la instalación ejecutamos el control panel de XAMPP para iniciar los servicios de apache y MySQL.

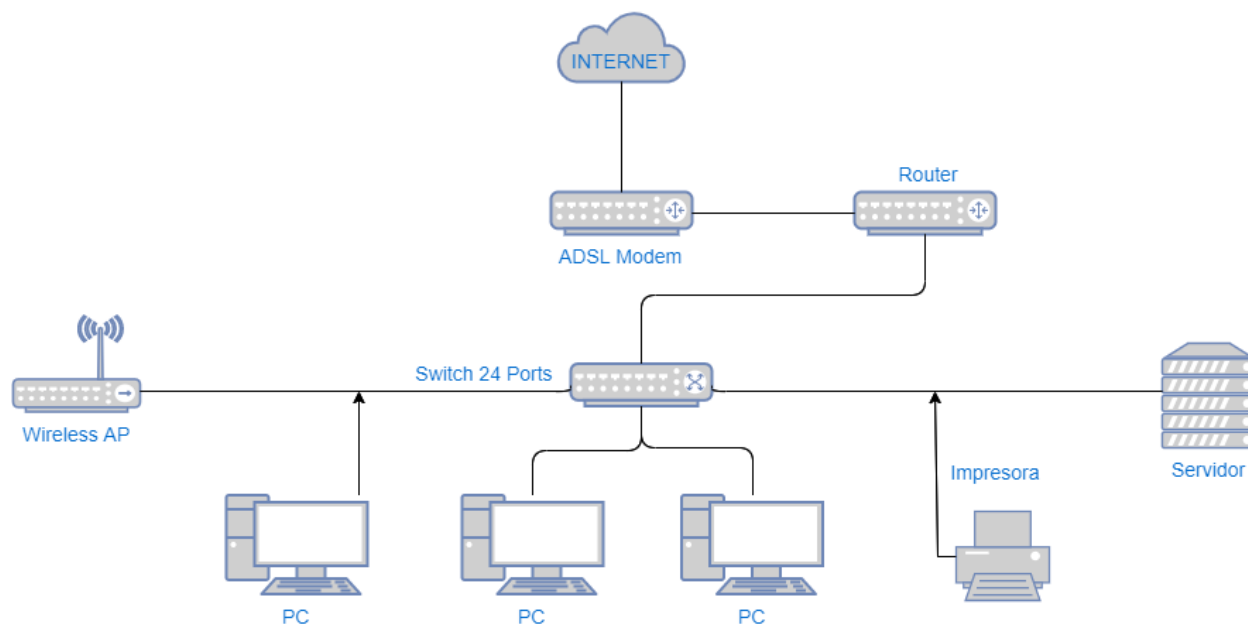
Nombre Completo	Empresa/Unidad Ejecutora	Modulo que atiende	Teléfono/correo
Edwin Noel Galeas Ordoñez	CEUTEC	Administrador del sistema	32332424/edwingaleas@hotmail.com

#### IX.1.8.4 Lista de Contactos Técnicos

**Tabla IX-47 Lista de Contactos Técnicos**

Fuente: Elaboración propia

#### IX.1.8.5 Diseño de la Arquitectura Física



**Figura IX-47 Diseño de la Arquitectura Física**

Fuente: Elaboración propia

La figura IX-16 muestra el diseño de la arquitectura física del sistema representado por cliente-servidor.



#### IX.1.8.6 Procesos de Continuidad y Contingencias

- Realizar respaldos de la Base de Datos y los servidores completamente de forma periódica. también realizar pruebas de restauración.
- Monitorear el rendimiento de los servidores en Memoria RAM. Disco Duro y procesador haciendo uso de alertas que nos notifiquen las fallas.
- Mantener los servidores en un ambiente controlado con una temperatura entre 20 y 24 grados centígrados.

#### IX.1.8.7 Descripción de Usuarios

El sistema cuenta con 4 roles definidos para los usuarios:

- Administrador: tiene acceso a todo el sistema. Puede agregar, modificar y eliminar registros, ver la bitácora, generar respaldo y restauración de la base de datos.
- Soporte: tiene acceso al módulo de tickets únicamente.
- Usuario: tiene acceso al módulo para la creación de tickets y seguimiento de estos tickets.
- Recepcionista: tiene acceso al módulo para la recepción de equipos que llegan al taller y la creación de nuevos tickets.

## IX.2 Manual de Usuario/ Recomendaciones generales

### IX.2.1 Introducción

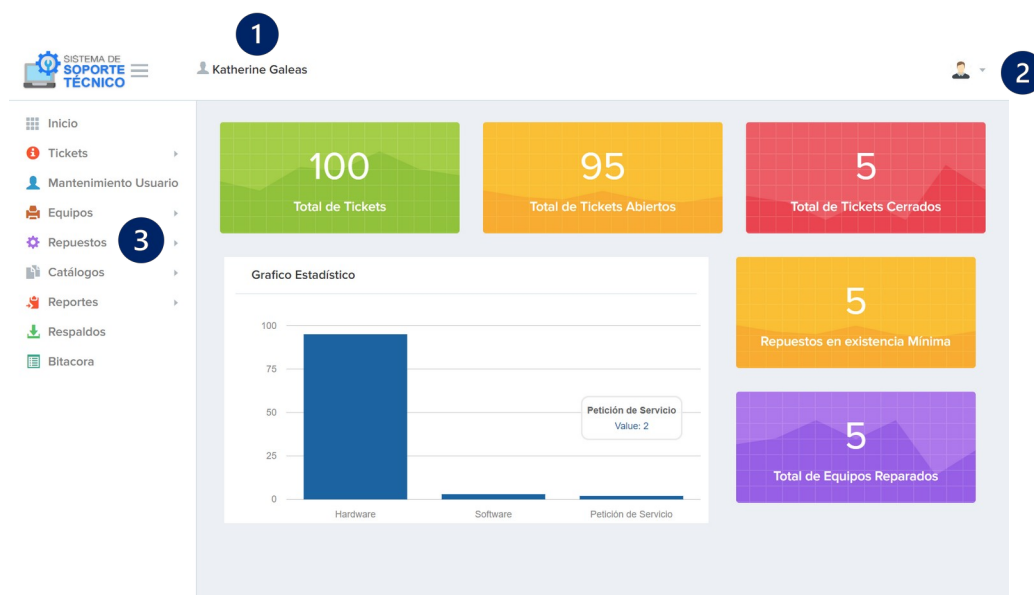
El presente manual es una guía para el uso y manejo del Sistema de Gestión de Incidencias y Mesa de Ayuda para Inversiones MyM, con el objetivo de ayudar a mejorar la gestión del departamento técnico para la atención de las incidencias, ingreso y salida de los equipos del taller servicio y el control del inventario de productos de este.

El contenido del manual está orientado para que el usuario pueda de manera fácil desplazarse por los diversos módulos del sistema.

### IX.2.2 Detalles Generales

Cada sección del sistema consta de un encabezado, en el cual se detalla el usuario dentro del sistema y el botón de cerrar sesión.

En la columna izquierda se encuentra un menú vertical que da acceso a cada uno de los módulos de sistema. Este menú mostrara diferentes módulos de acuerdo con el rol del usuario que inicie sesión.



**Figura IX-48 Detalles Generales**

Fuente: Elaboración propia

1. Usuario que inicio sesión en el sistema
2. Menú despegable que da acceso al botón para cerrar sesión
3. Menú vertical despegable que contiene los diferentes módulos del sistema

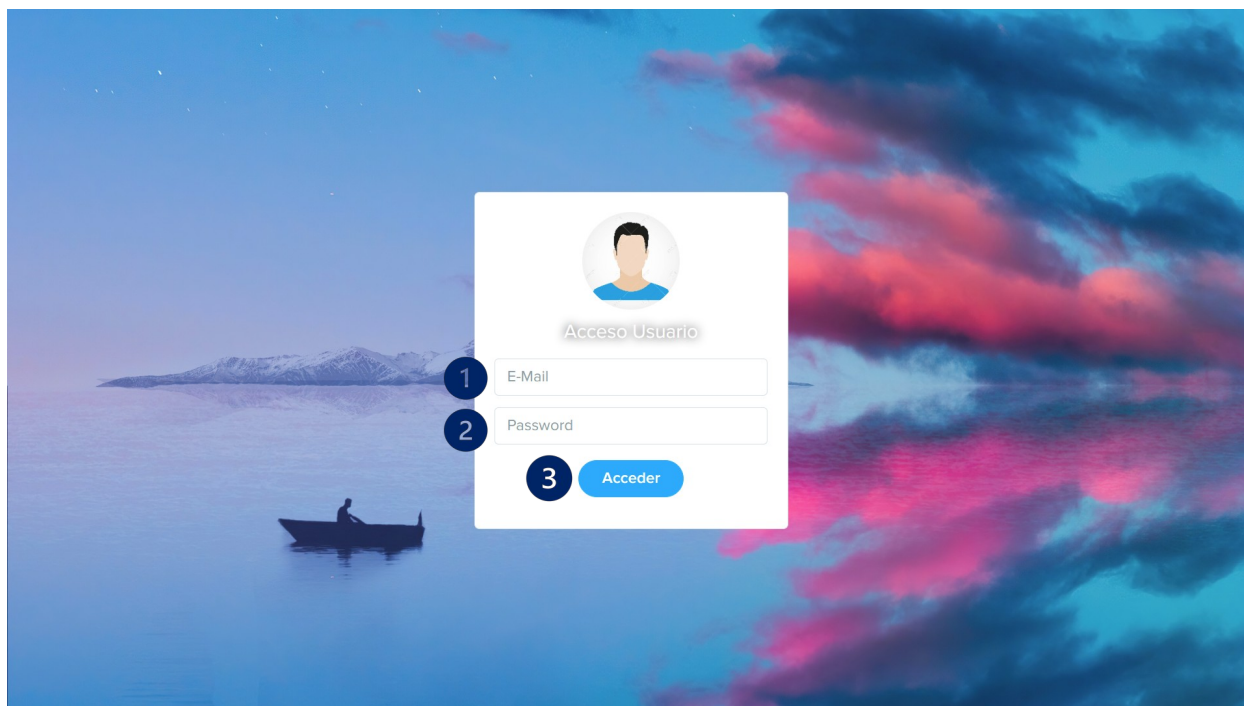
### IX.2.3 Acceso al sistema

Para tener acceso al sistema, podemos ejecutar el navegador de nuestra preferencia.

Una vez abierto el navegador vamos a ingresar la siguiente dirección en la barra de navegación:

[http://localhost/gestion\\_incidencias/index.php](http://localhost/gestion_incidencias/index.php)

Al cargar la página encontraremos el login en el cual debemos ingresar el correo electrónico y la contraseña.



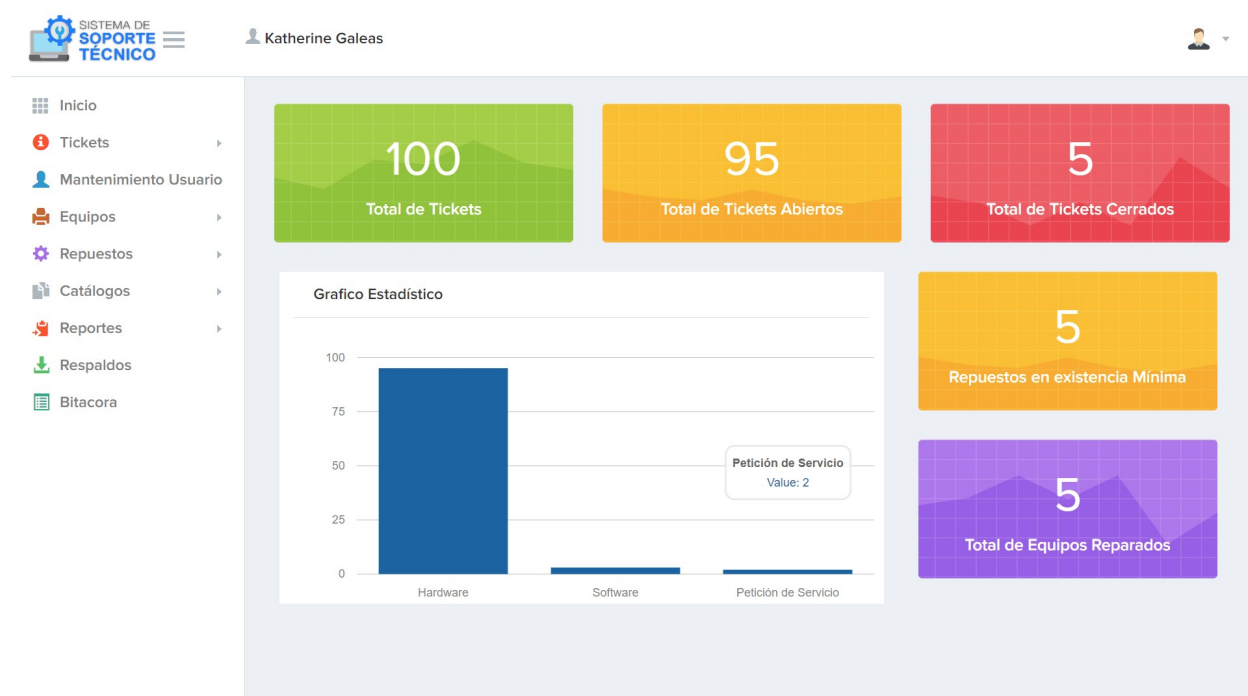
**Figura IX-49 Iniciar Sesión**

Fuente: Elaboración propia

1. Ingresar el correo electrónico registrado
2. Escribir la contraseña
3. Botón para ingresar al sistema

No se tendrá acceso al sistema sin un correo electrónico y contraseña validados dentro del mismo. Si se ingresa un usuario o contraseña incorrecta el sistema enviara un mensaje indicando que el usuario y/o contraseña son incorrectos.

### IX.2.4 Módulo principal



**Figura IX-50 Módulo Principal**

Fuente: Elaboración propia

Cada botón brinda el acceso a los diferentes módulos, como ser:

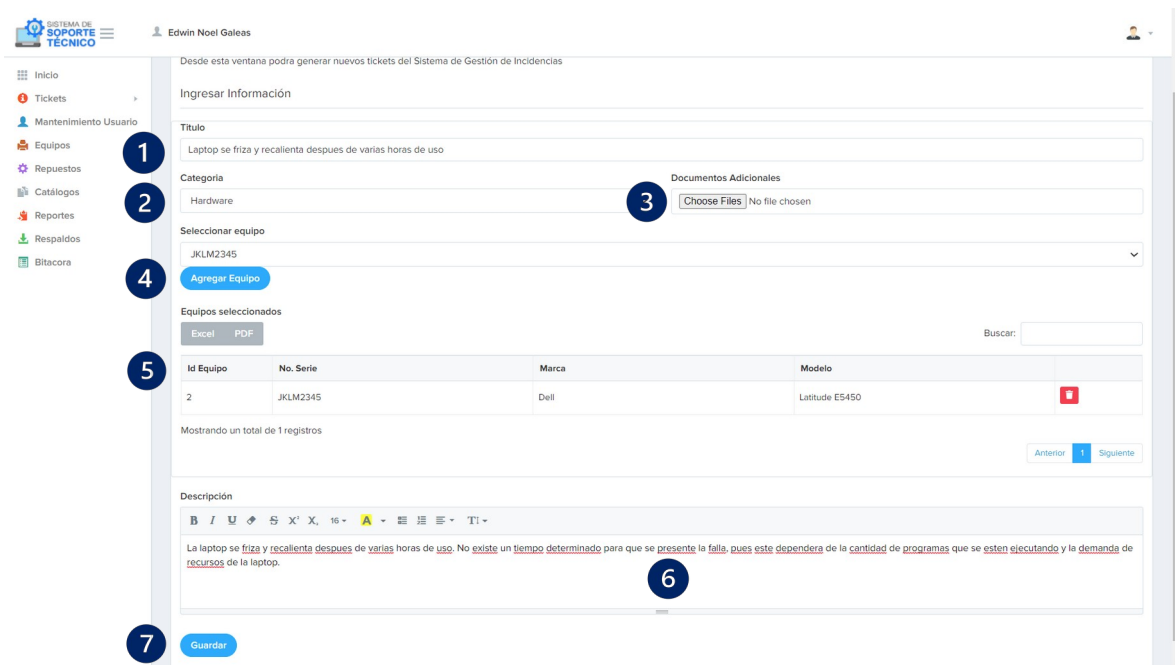
- Inicio: este módulo será el que se muestre siempre que inicie sesión el usuario y mostrará un dashboard que contendrá información relacionada de acuerdo con el rol del usuario.
- Tickets:

- Nuevo Ticket: en este módulo se podrá realizar la creación de un nuevo ticket.
- Consultar Ticket: en este módulo se podrá consultar los tickets existentes.
- Mantenimiento de usuario: en este módulo se podrá realizar el registro de los usuarios, se podrá buscar, editar su información, cambiar su rol y dar de baja.
- Equipos:
  - Mantenimiento de equipo: en este módulo encontramos el mantenimiento de equipos en el cual podremos realizar el registro de los equipos que ingresen al taller de servicio, se podrá, buscar, editar su información y dar de baja.
  - Equipos ingresados: en este módulo encontraremos el detalle de los equipos ingresados al taller de servicio cuando se creó un nuevo ticket y desde aquí se podrá generar el reporte de ingreso que será entregado o enviado por correo electrónico al cliente
  - Salida de equipos: en este módulo encontramos el detalle de los equipos que están listos para ser entregados una vez el cliente o el personal de soporte haya dado por cerrado un ticket. Desde aquí se podrá generar el reporte de salida que será entregado o enviado por correo electrónico al cliente.
- Repuestos:
  - Mantenimiento de repuestos: en este módulo podremos realizar el registro de los repuestos que ingresen al taller de servicio, se podrá actualizar el stock de las existencias, buscar, editar su información y dar de baja.
  - Salida de repuestos: en este módulo encontramos el detalle de los repuestos que salen del inventario del taller de servicio por ser asignado a un equipo que se encontraba en mantenimiento preventivo/correctivo.
- Catálogos:
  - Roles de Usuario: en este módulo se podrá realizar la creación, edición o dar de baja los roles para los usuarios del sistema.
  - Categorías de Tickets: en este módulo se podrá realizar la creación, búsqueda, edición y dar de baja las categorías para los tickets.

- Categorías de Repuestos: en este módulo se podrá realizar la creación, búsqueda, edición y dar de baja las diferentes categorías a las que pertenecen los repuestos.
- Categorías de equipos: en este módulo se podrá realizar la creación, búsqueda, edición y dar de baja las diferentes categorías a las que pertenecen los equipos.
- Reportes: en este módulo se podrán generar todos los reportes relacionados a los tickets, equipos y repuestos.
- Respaldos: este módulo contiene las tareas específicas para realizar el respaldo y restauración de la base de datos del sistema.
- Bitácora: en este módulo se listan las acciones realizadas por los usuarios en los diversos módulos del sistema.

## IX.2.5 Nuevo Ticket

Este módulo se podrá crear un nuevo ticket ingresando toda la información requerida por el sistema.



Desde esta ventana podra generar nuevos tickets del Sistema de Gestión de Incidencias

**Ingresar Información**

Titulo  
Laptop se friza y recalienta despues de varias horas de uso

Categoria  
Hardware

Documentos Adicionales  
Choose Files No file chosen

Seleccionar equipo  
JKLM2345

Agregar Equipo

Equipos seleccionados  
Excel PDF

Id Equipo	No. Serie	Marca	Modelo
2	JKLM2345	Dell	Latitude E5450

Mostrando un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Descripción

La laptop se friza y recalienta despues de varias horas de uso. No existe un tiempo determinado para que se presente la falla, pues este dependera de la cantidad de programas que se esten ejecutando y la demanda de recursos de la laptop.

Guardar

**Figura IX-51 Nuevo Ticket**

Fuente: Elaboración propia

Este módulo contiene los siguientes elementos:

1. Sección donde se ingresa un título para el ticket. Este es un campo obligatorio.
2. Sección donde se selecciona la categoría a la que pertenece el ticket. Este es un campo obligatorio.
3. Botón para realizar la carga de un archivo adjunto al ticket. Esto es opcional.
4. Combo para seleccionar el o los equipos que serán asignados al nuevo ticket. Cuando se haya seleccionado un equipo lo añadirá al ticket haciendo clic sobre el botón Agregar Equipo. Este no es un campo obligatorio
5. Sección donde se listan el o los equipos asignados al ticket. Para cada equipo se añade el botón eliminar.
6. Cuadro de texto para ingresar toda la información correspondiente al incidente que se está reportando. Este es un campo obligatorio.
7. Botón Guardar, registrara en la base de datos la información ingresada. Si al presionar el botón Guardar algún campo obligatorio está vacío el sistema indicará que debe ingresar toda la información requerida y hasta entonces no se podrá realizar la creación del ticket.

## IX.2.6 Consultar Ticket

En este módulo se listan todos los tickets creados y se puede ver el estado, fecha de asignación, personal técnico asignado entre otros.

Nro.Ticket	Categoría	Título	Estado	Fecha Creación	Fecha Asignación	Soporte
307	Petición de Servicio	Revisar impresora en sitio	Abierto	22/07/2022 10:41:48	22/07/2022	Luis Hernández
306	Hardware	La impresora no funciona	Cerrado	22/07/2022 09:32:32	22/07/2022 09:33:36	Luis H
305	Software	El software de impresión no carga la BD	Abierto	22/07/2022 09:23:31	22/07/2022 09:26:52	Luis Hernández
304	Hardware	0720	Abierto	21/07/2022 00:16:12	21/07/2022 00:17:26	Juan Rodríguez

**Figura IX-52 Consultar Ticket**

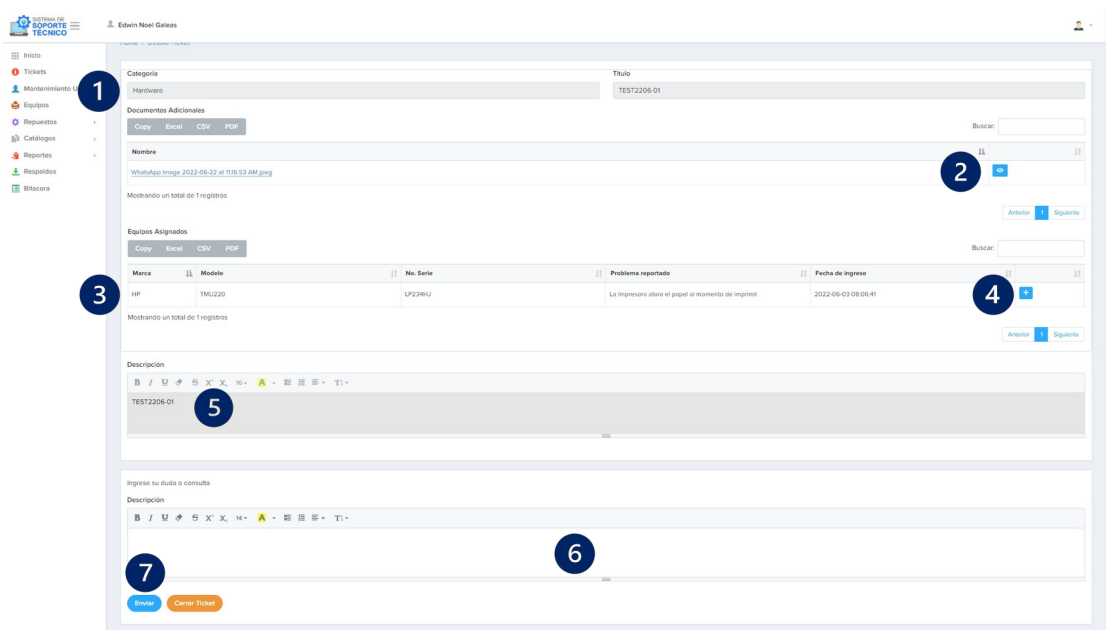
Fuente: Elaboración propia

1. Pantalla principal en la cual se detalla la información correspondiente a los tickets registrados en el sistema.
2. En esta sección se ingresa el rango de fechas para realizar una búsqueda.
3. Botón para ejecutar la búsqueda de acuerdo al rango de fechas ingresado.
4. Botón para exportar toda la lista de los tickets registrados en el sistema. La lista puede ser copiada, exportada como un archivo de Excel, CSV o PDF.
5. En esta sección se muestra una etiqueta cuando el estado del ticket es abierto y un botón cuando el ticket tiene el estado cerrado. Este botón habilita la opción para poder reabrir un ticket.
6. En esta sección se muestra un botón para asignar un usuario con rol de Soporte o Administrador. Al hacer clic sobre este botón se desplegará la lista de los usuarios disponibles para seleccionar uno que será asignado para la atención del ticket. Una vez asignado el usuario se muestra la etiqueta con el nombre de este.
7. El botón ver nos carga una nueva ventana en la cual se muestra el historial de las repuestas del usuario que creo el ticket y el personal de soporte o administrador que está dando seguimiento al mismo.

### **IX.2.7 Detalle Ticket**

Ventana en la cual se muestra el historial de las repuestas del usuario que creo el ticket y el personal de soporte o administrador que está dando seguimiento al mismo.





**Figura IX-53 Detalle Ticket**

Fuente: Elaboración propia

1. Sección donde se muestra la categoría y título del ticket. Esta información no es editable.
2. Botón ver. Muestra el o los documentos adjuntos al ticket.
3. En esta sección se muestra el o los equipos asignados al ticket.
4. Botón para agregar uno o más repuestos al equipo seleccionado.
5. Sección donde se muestra la descripción de la incidencia reportada cuando se creó el ticket. Esta información no es editable.
6. Cuadro de texto para ingresar nueva información correspondiente al seguimiento del ticket.
7. Botón enviar. Actualiza el ticket con la nueva información agregada por los usuarios. Si no se ha ingresado información en el cuadro de texto, el sistema no permite la actualización de la información en la base de datos del sistema y muestra al usuario que es necesario llenar este campo obligatorio para poder continuar.
8. Botón cerrar ticket. Cambiará en la base de datos el estado abierto a cerrado del ticket. Con el ticket en estado de cerrado la ventana Detalle Ticket nos mostrara el nombre del usuario, mensaje de ticket cerrado, fecha y hora en la que se cerró el ticket y no mostrara

más el cuadro de texto para ingresar nuevas actualizaciones al ticket. Este cuadro de texto únicamente será habitado cuando se realice la reapertura del ticket.

## IX.2.8 Mantenimiento Usuario

Este módulo muestra la información de los usuarios registrados en el sistema.

The screenshot displays the 'Mantenimiento Usuario' interface. On the left is a sidebar with menu items: Inicio, Tickets, Mantenimiento Usuario, Equipos, Repuestos, Catálogos, Reportes, Respaldos, and Bitacora. The main area shows the user 'Edwin Noel Galeas' and the title 'Mantenimiento Usuario'. Below the title is a search bar (4) and a 'Nuevo Registro' button (2). A toolbar contains 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF' buttons (3). The main content is a table of users with columns for Nombre, Apellido, Correo, and Rol. The table lists several users, including Edwin Noel Galeas, Joel Hernandez, Jose Perez, Juan Rodriguez, Katherine Galeas, Oscar Galeas, and another Oscar Galeas. Each row has edit (5) and delete (6) icons. A callout (1) points to the table header.

Nombre	Apellido	Correo	Rol
Edwin Noel	Galeas	egaleas@gmail.com	Soporte
Joel	Hernandez	jh@gmail.com	Soporte
Jose	Perez	jperez@yahoo.com	Usuario
Juan	Rodriguez	jrodriguez@gmail.com	Soporte
Katherine	Galeas	kgaleas@gmail.com	Usuario
Oscar	Galeas	ogaleas@gmail.com	Soporte
Oscar	Galeas	ogaleas@gmail.com	Soporte

**Figura IX-54 Mantenimiento Usuario**

Fuente: Elaboración propia

Este módulo contiene los siguientes elementos:

1. Pantalla principal, donde se detalla la información de los usuarios registrados en el sistema.
2. Botón para realizar el registro de un nuevo usuario.
3. Botón para exportar toda la lista de los usuarios registrados en el sistema. La lista puede ser copiada, exportada como un archivo de Excel, CSV o PDF.
4. Botón para buscar un registro dentro del módulo de Mantenimiento Usuario.

5. Botón para editar la información de un usuario específico.
6. Botón para dar de baja un usuario específico.

## IX.2.9 Buscar Usuarios

En la sección del buscador, se ingresa una palabra clave, esta puede ser el nombre, apellido, correo y rol del usuario.

The screenshot displays the 'Mantenimiento Usuario' (User Maintenance) page. At the top left is the logo for 'SISTEMA DE SOPORTE TÉCNICO' and the user name 'Edwin Noel Galeas'. The left sidebar contains a menu with items like 'Inicio', 'Tickets', 'Mantenimiento Usuario', 'Equipos', 'Repuestos', 'Catálogos', 'Reportes', 'Respaldos', and 'Bitacora'. The main content area has a title 'Mantenimiento Usuario' and a breadcrumb 'Home / Mantenimiento Usuario'. Below the title is a 'Nuevo Registro' button and a search bar containing 'Edwin'. There are also buttons for 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF'. A table lists user records with columns for 'Nombre', 'Apellido', 'Correo', and 'Rol'. The table shows one record for 'Edwin Noel Galeas' with email 'egaleas@gmail.com' and role 'Soporte'. Below the table, it says 'Mostrando un total de 1 registros (filtrado de un total de 8 registros)'. At the bottom right, there are navigation buttons: 'Anterior', '1', and 'Siguiete'.

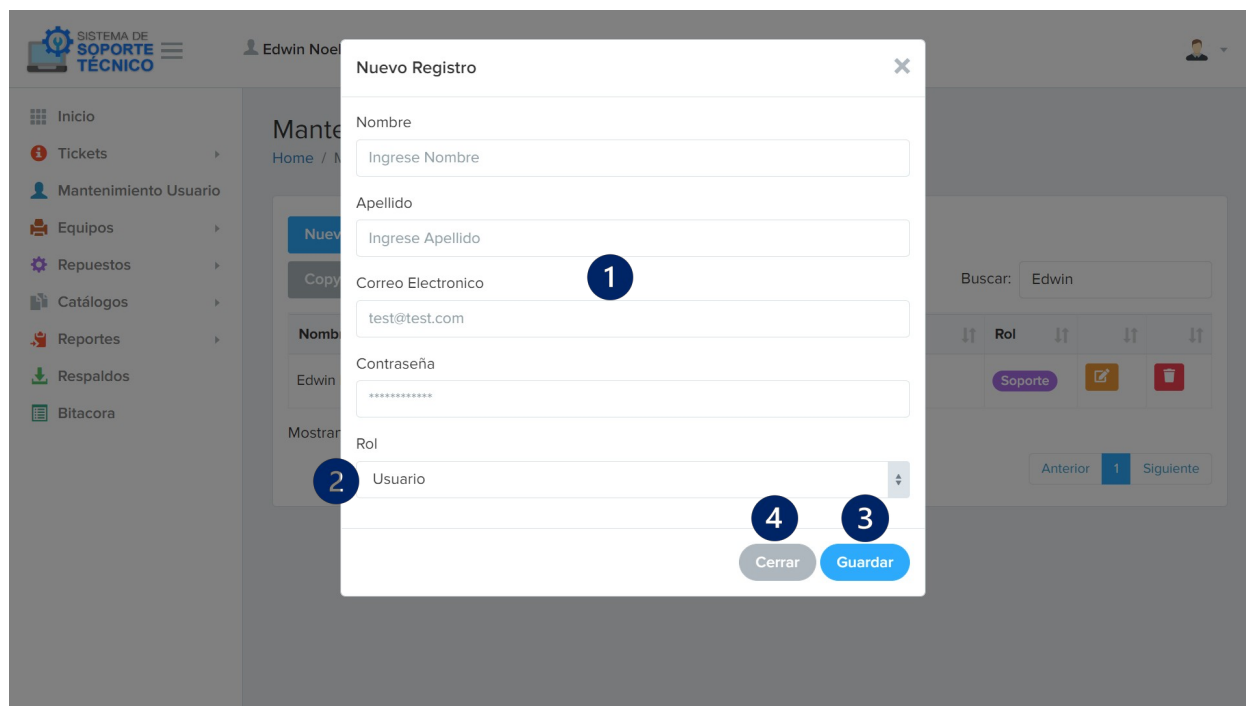
Nombre	Apellido	Correo	Rol
Edwin Noel	Galeas	egaleas@gmail.com	Soporte

**Figura IX-55 Buscar Usuario**

Fuente: Elaboración propia

## IX.2.10 Nuevo Usuario

Al hacer clic sobre el botón Nuevo Registro, el sistema mostrara una ventana emergente con todas las casillas a llenar correspondiente a la información de los usuarios.



**Figura IX-56 Nuevo Usuario**

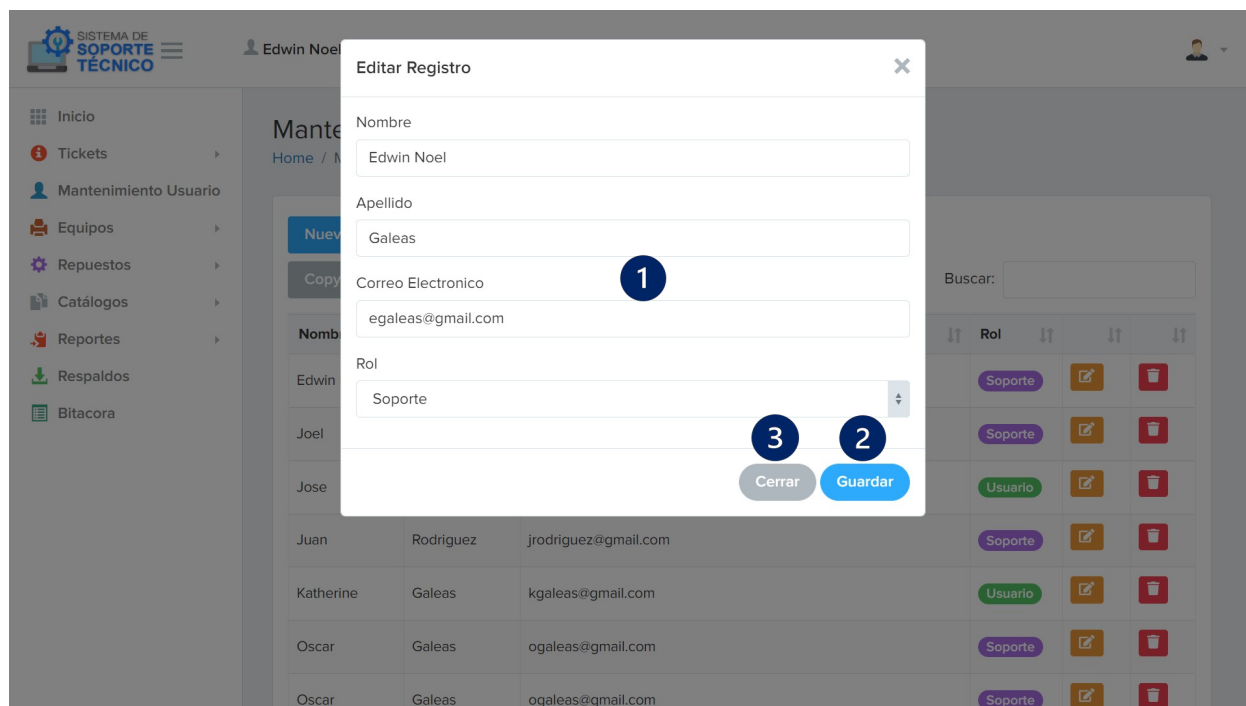
Fuente: Elaboración propia

Este módulo contiene los siguientes elementos:

1. Sección donde se ingresa la información relacionada al usuario, como ser: nombre, apellido, correo electrónico, contraseña y el rol.
2. Lista despegable con los roles registrados en el sistema.
3. Botón Guardar. Al hacer clic sobre este botón se estará realizando el registro en la base de datos del nuevo usuario. Si al hacer clic sobre el botón Guardar algún campo está vacío, no se podrá realizar el registro del usuario.
4. Botón cerrar, al hacer clic sobre este botón se cancela la acción de registrar un nuevo usuario y se cierra la ventana emergente.

### **IX.2.11 Editar Usuario**

En la lista de los usuarios se encuentra un botón para cada registro que abre una ventana emergente con la información del usuario seleccionado.



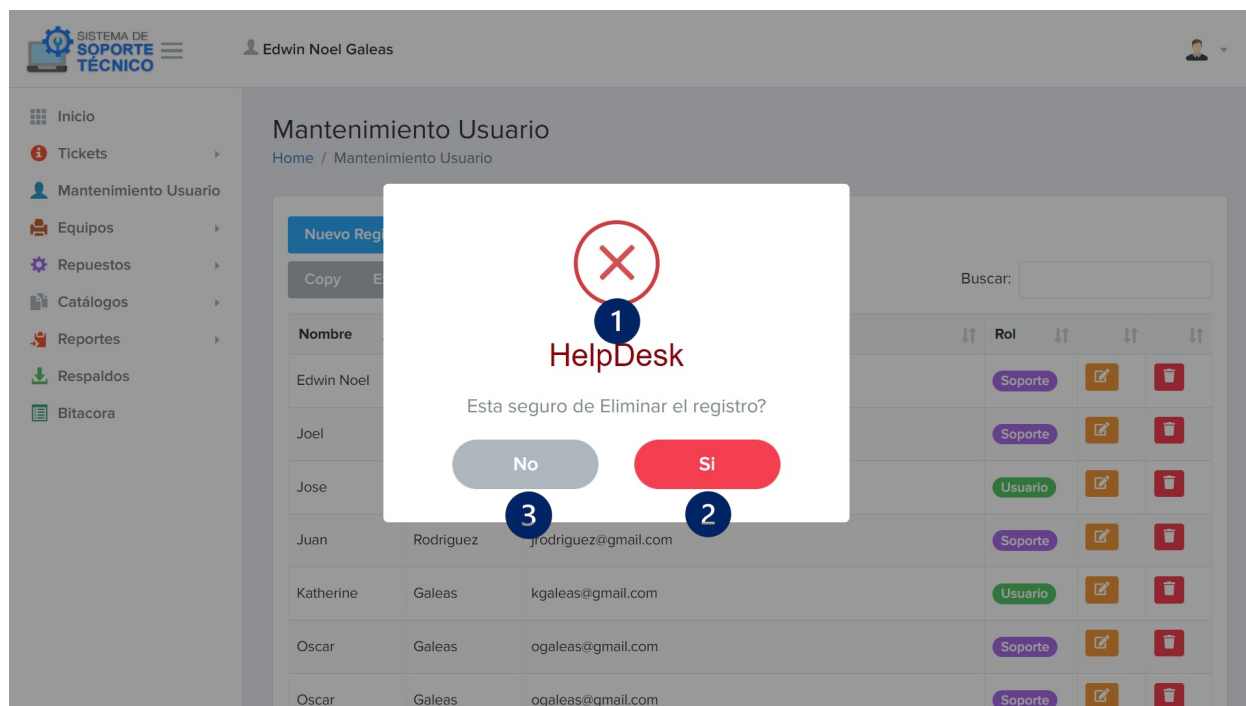
**Figura IX-57 Editar Usuario**

Fuente: Elaboración propia

1. Sección donde se muestra la información del usuario seleccionado y donde se permite realizar los cambios en la información de este.
2. Botón Guardar. Al hacer clic sobre este botón se estará realizando la actualización en la base de datos con los cambios realizados en la información del usuario. Si al hacer clic sobre el botón Guardar algún campo está vacío, no se podrá realizar la actualización de la información correspondiente al usuario.
3. Botón cerrar, al hacer clic sobre este botón se cancela la acción de actualizar la información del usuario y se cierra la ventana emergente.

## IX.2.12 Dar de Baja Usuario

En la lista de los usuarios se encuentra un botón para dar de baja al usuario seleccionado.



**Figura IX-58 Dar de Baja Usuario**

Fuente: Elaboración propia

1. Mensaje de advertencia para afirmar si realmente se desea dar de baja al usuario seleccionado.
2. Botón Sí, dará de baja al usuario seleccionado.
3. Botón No, al hacer clic sobre este botón se cancela la acción de dar de baja al usuario y se cierra la ventana emergente.

### **IX.2.13 Mantenimiento equipo**

Este módulo describe la información relacionada con los equipos registrados en el sistema.

**SISTEMA DE SOPORTE TÉCNICO**

Edwin Noel Galeas

### Mantenimiento De Equipos

Home / Mantenimiento De Equipos

**2** Nuevo Registro

**3** Copy Excel CSV PDF

**4** Buscar:

Categoría	Marca	Modelo	Serie	Descripción	fecha de Ingreso	fecha de Salida	Status
Control de acceso/asistencia	ZKTeco	IN01	hpusa12-124	El lector de huellas no funciona correctamente	2022-06-03 08:03:50	0000-00-00 00:00:00	Activo <b>5</b>
Equipo de computo	Dell	Latitude E5450	JKLM2345	La laptop se friza desafortunadamente usarla por un par de horas <b>1</b>	2022-06-03 08:01:42	0000-00-00 00:00:00	Activo <b>6</b>
Impresoras de recibo	HP	TMU220	LP234HJ	La impresora atora el papel al momento de imprimir	2022-06-03 08:06:41	0000-00-00 00:00:00	Activo

Mostrando un total de 3 registros

Anterior **1** Siguiente

**Figura IX-59 Mantenimiento Equipo**

Fuente: Elaboración propia

1. Pantalla principal, donde se detalla la información de los equipos registrados en el sistema.
2. Botón para realizar el registro de un nuevo equipo.
3. Botón para exportar toda la lista de los equipos registrados en el sistema. La lista puede ser copiada, exportada como un archivo de Excel, CSV o PDF.
4. Botón para buscar un registro dentro del módulo de Mantenimiento Equipo.
5. Botón para editar la información de un equipo específico.
6. Botón para dar de baja un equipo específico.

## IX.2.14 Ingreso de Equipos

En este módulo se listan los equipos asignados a un ticket que se recibieron en el taller de servicio y están listos para revisión. También se puede generar el reporte correspondiente al ingreso de estos.

SISTEMA DE SOPORTE TÉCNICO

Edwin Noel Galeas

Inicio

Tickets

Mantenimiento Usuario

Equipos

Mantenimiento Equipo

Ingreso de equipos

Salida de equipos

Repuestos

Catálogos

Reportes

Respaldos

Bitacora

### Ingreso de equipos

Home / Ingreso de equipos

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Usuario	No. Ticket	Cantidad de equipos asignados	Fecha de ingreso
Edwin Noel Galeas	214	2	2022-07-07 02:13:25
Edwin Noel Galeas	215	1	2022-07-07 02:25:58
Edwin Noel Galeas	216	1	2022-07-07 02:30:28
Edwin Noel Galeas	217	2	2022-07-07 02:37:45
Edwin Noel Galeas	218	1	2022-07-07 03:06:56

Mostrando un total de 5 registros

Anterior 1 Siguiente

localhost/gestion\_incidentes/view/IngresoEquipo/

**Figura IX-60 Ingreso de Equipos**

Elaboración propia

1. Pantalla principal, donde se detalla la información de los equipos que se recibieron en el taller de servicio.
2. Botón para exportar toda la lista de los equipos registrados en el sistema. La lista puede ser copiada, exportada como un archivo de Excel, CSV o PDF.
3. Botón para buscar un registro dentro del módulo de Ingreso de Equipos.
4. Botón para generar el reporte con el detalle de los equipos ingresados al taller de servicio y asignados a un ticket. En este reporte se detalla la información del usuario que genero el reporte, número de ticket, modelo, número de serie y descripción del problema reportado con el equipo.



## IX.2.15 Salida Equipos

En este módulo se listan el o los equipos asignados a un ticket que previamente fue cerrado. Con ello el equipo está listo para ser entregado. También se puede generar el reporte correspondiente a la salida de estos.

The screenshot shows the 'Salida de equipos' module. The sidebar on the left contains the following menu items: Inicio, Tickets, Mantenimiento Usuario, Equipos, Repuestos, Catálogos, Reportes, Respaldos, and Bitacora. The main content area has the title 'Salida de equipos' and a breadcrumb 'Home / Salida de equipos'. Below the title is a table with the following data:

Usuario	No. Ticket	Cantidad de equipos asignados	Fecha
Edwin Noel Galeas	194	3	2022-06-23 11:49:05
Edwin Noel Galeas	209	1	2022-06-23 11:22:28
Edwin Noel Galeas	211	1	2022-06-23 09:15:05

Below the table, it says 'Mostrando un total de 3 registros'. At the bottom right, there are navigation buttons: 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. Above the table, there are export buttons: 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF'. A search bar labeled 'Buscar:' is also present.

**Figura IX-61 Salida de Equipos**

Fuente: Elaboración propia

1. Pantalla principal, donde se detalla la información de los equipos que están listos para ser entregados.
2. Botón para exportar la lista de los equipos listos para entrega. La lista puede ser copiada, exportada como un archivo de Excel, CSV o PDF.
3. Botón para buscar un registro dentro del módulo de Salida de Equipos.
4. Botón para generar el reporte con el detalle del o los equipos asignados a determinado ticket. En este reporte se detalla la información del usuario de soporte que realizó el

trabajo, el usuario que genero el reporte, número de ticket, modelo, número de serie y la descripción del problema reportado.

## IX.2.16 Mantenimiento de Repuestos

En este módulo se lista la información relacionada a los repuestos registrados en el sistema

SISTEMA DE SOPORTE TÉCNICO

Edwin Noel Galeas

Inicio

Tickets

Mantenimiento Usuario

Equipos

Repuestos

Mantenimiento de Repuestos

Salida de Repuestos

Catálogos

Reportes

Respaldos

Bitacora

Nuevo Registro

Copy Excel CSV PDF

4 Buscar:

Nombre	No. Parte	Cantidad	Unidad	Status				
Belt Timing 6x3x	809412-1487	3	pieza	Activo	Actualizar	Editar	Eliminar	
Cleaning Card	594761-001	6	tarjeta	Activo	Actualizar	Editar	Eliminar	
Encoder	234567-002	5	pieza	Activo	Actualizar	Editar	Eliminar	
Head Assy	806238-225	4	pieza	Activo	Actualizar	Editar	Eliminar	
Head Assy ESTE ES EL 22	594749-001	20	pieza	Activo	Actualizar	Editar	Eliminar	
Head Assy TEST UPDATE TES TEST TEST	594738-001	20	pieza	Activo	Actualizar	Editar	Eliminar	
IC, LM339, QUAD								

**Figura IX-62 Mantenimiento de Repuestos**

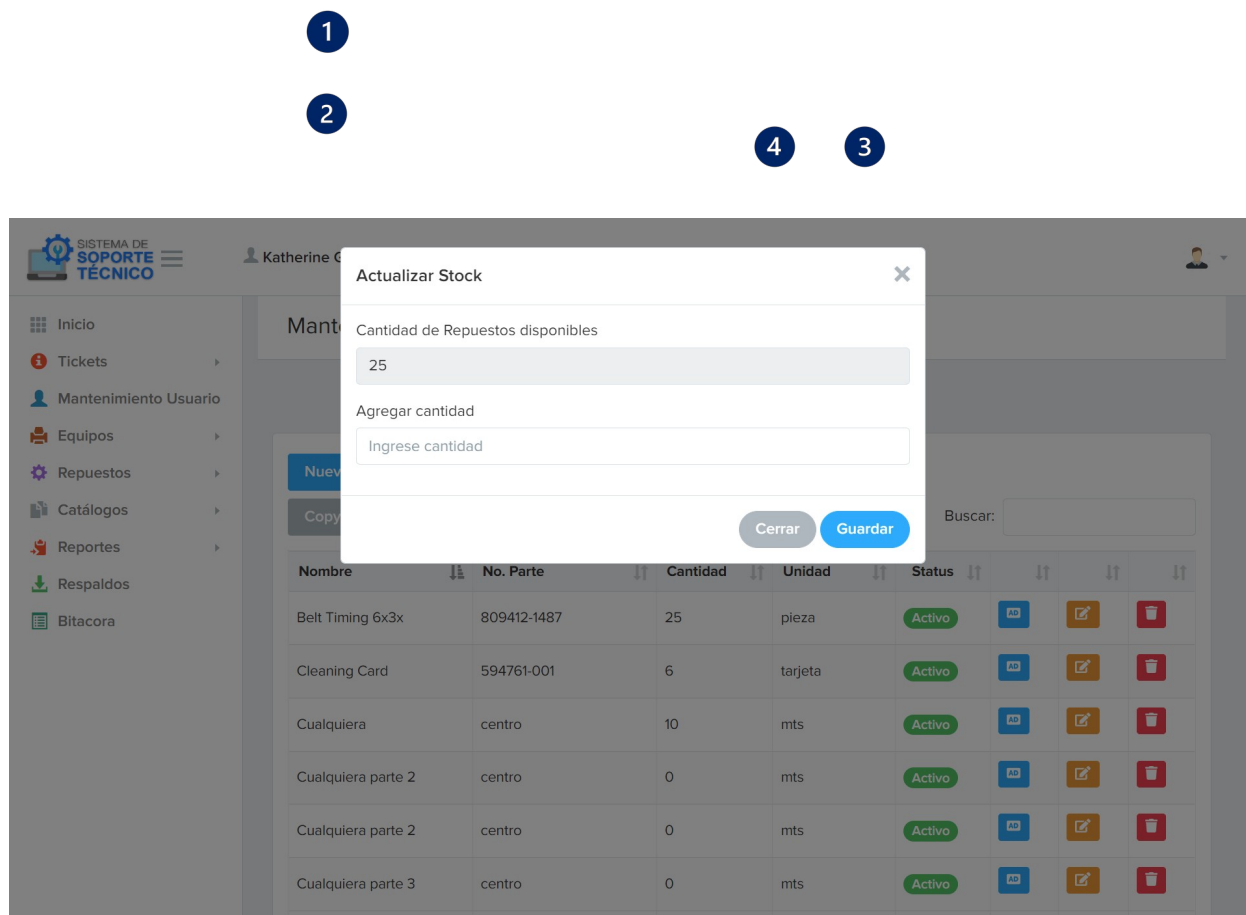
Fuente: Elaboración propia

1. Pantalla principal, donde se detalla la información de los repuestos registrados en el sistema.
2. Botón para realizar el registro de un nuevo repuesto.
3. Botón para exportar toda la lista de los repuestos registrados en el sistema. La lista puede ser copiada, exportada como un archivo de Excel, CSV o PDF.
4. Botón para buscar un registro dentro del módulo de Mantenimiento de Repuestos.
5. Botón para actualizar el stock de un repuesto específico.
6. Botón para editar la información de un repuesto específico.

7. Botón para dar de baja un repuesto específico.

## IX.2.17 Actualizar Stock

En la lista de los repuestos se encuentra un botón para cada registro que abre una ventana emergente para actualizar el stock de estos en el sistema.



**Figura IX-63 Actualizar Stock**

Fuente: Elaboración propia

1. Sección donde se muestra las existencias del repuesto seleccionado.

2. Sección donde se ingresa la nueva cantidad de repuesto que se añadirán a las existencias.
3. Botón Guardar. Al hacer clic sobre este botón se estará realizando la actualización en la base de datos con los cambios realizados en la información del repuesto. Si al hacer clic sobre el botón Guardar algún campo está vacío, no se podrá realizar la actualización de las existencias del repuesto.
4. Botón cerrar, al hacer clic sobre este botón se cancela la acción de actualizar las existencias del repuesto y se cierra la ventana emergente.

### IX.2.18 Editar Repuestos

En la lista de los repuestos se encuentra el botón actualizar para cada registro que abre una ventana emergente con la información del repuesto seleccionado.

The screenshot displays a web application interface for a technical support system. A modal window is open for editing a spare part. The form includes the following fields and values:

- Categoría: Repuesto
- Nombre: Belt Timing 6x3x
- No. Parte: 809412-1487
- Mínima en Inventario: 2
- Unidad: pieza
- Presentación: bolsa

At the bottom of the modal, there are two buttons: 'Cerrar' (Close) and 'Guardar' (Save). The background shows a sidebar with navigation options like 'Inicio', 'Tickets', 'Equipos', and 'Repuestos', and a main table of spare parts with columns for name, unit, and status.

**Figura IX-64 Actualizar Repuesto**

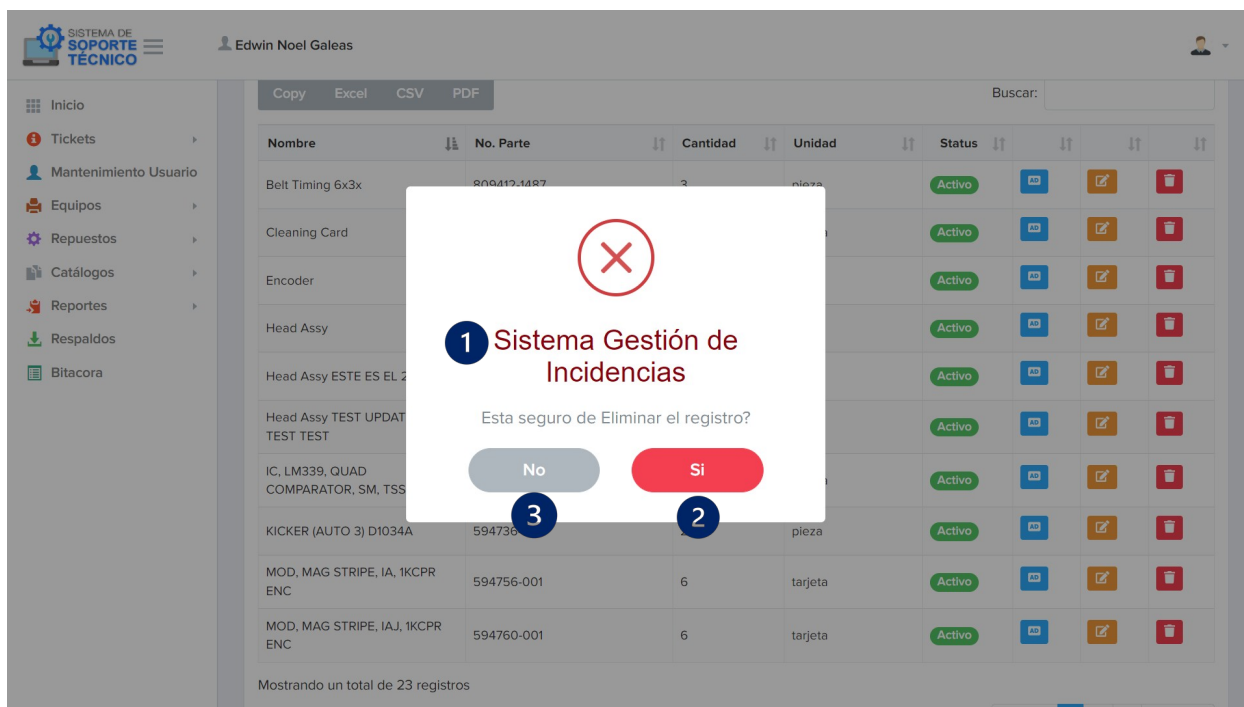
Fuente: Elaboración propia

1. Sección donde se muestra la información del repuesto seleccionado y donde se permite realizar los cambios en la información de este.

2. Botón Guardar. Al hacer clic sobre este botón se estará realizando la actualización en la base de datos con los cambios realizados en la información del repuesto. Si al hacer clic sobre el botón Guardar algún campo está vacío, no se podrá realizar la actualización de la información del repuesto.
3. Botón cerrar, al hacer clic sobre este botón se cancela la acción de actualizar la información del repuesto y se cierra la ventana emergente.

### IX.2.19 Dar de baja a un repuesto

En la lista de los repuestos se encuentra el botón eliminar para dar de baja al repuesto seleccionado.



**Figura IX-65 Dar de baja a un repuesto**

Fuente: Elaboración propia

1. Mensaje de advertencia para afirmar si realmente se desea dar de baja al repuesto seleccionado.
2. Botón Sí, dará de baja al repuesto seleccionado.

3. Botón No, al hacer clic sobre este botón se cancela la acción de dar de baja al repuesto y se cierra la ventana emergente.

## IX.2.20 Salida de Repuestos

En este módulo se listan el o los repuestos asignados a un equipo que a su vez pertenecen a un ticket que previamente fue cerrado. En cada lista de repuestos se genera un reporte con los detalles de los repuestos.

The screenshot displays the 'Salida de Repuestos' module. The table contains the following data:

Usuario	No. Ticket	Cantidad de repuesto	Fecha
Edwin Noel Galeas	194	3	2022-06-23 11:49:05
Edwin Noel Galeas	209	2	2022-06-23 11:22:28
Edwin Noel Galeas	211	2	2022-06-23 09:15:05

Mostrando un total de 3 registros

**Figura IX-66 Salida de Repuestos**

Fuente: Elaboración propia

1. Pantalla principal, donde se detalla la información de los repuestos que fueron asignados a un equipo.
2. Botón para exportar toda la lista de los repuestos asignados a uno o más equipos. La lista puede ser copiada, exportada como un archivo de Excel, CSV o PDF.
3. Botón para buscar un registro dentro del módulo de Salida de Repuestos.

- Botón para generar el reporte con el detalle del o los repuestos asignados a uno o más equipos que a su vez están relacionados a un ticket.

## IX.2.21 Catálogos

En este módulo se encuentran las diferentes configuraciones de tablas secundarias, como ser: roles de usuarios, categorías de tickets, categorías de repuestos y categorías de equipos.

The screenshot displays the 'Rol de usuarios' (User Roles) management interface. The sidebar on the left contains navigation options: Inicio, Tickets, Mantenimiento Usuario, Equipos, Repuestos, Catálogos (expanded), Roles de Usuario, Categorías de Tickets, Categorías de Repuestos, Categorías de Equipos, Reportes, Respaldos, and Bitacora. The main content area shows the 'Rol de usuarios' page with a breadcrumb 'Home / Rol de usuarios'. A 'Nuevo Registro' button is visible at the top left of the main content. Below it are export options: Copy, Excel, CSV, and PDF. A search bar is located on the right. The main content area contains a table with the following data:

ID	Roles	Estatus		
1	Usuario	Activo		
2	Administrador	Activo		
3	Soporte	Activo		
4	Recepción	Activo		
5	Bodega	Activo		

Mostrando un total de 5 registros

**Figura IX-67 catálogos**

Fuente: Elaboración propia

Este módulo contiene los siguientes elementos:

1. Menú desplegable que muestra los catálogos del sistema.
2. Pantalla principal, donde se detalla la información correspondiente al catálogo seleccionado del menú desplegable.
3. Botón para crear un nuevo registro.
4. Botón para exportar toda la lista de la información correspondiente al catálogo seleccionado del menú desplegable. La lista puede ser copiada, exportada como un archivo de Excel, CSV o PDF.
5. Botón para buscar un registro dentro del módulo de catálogos.
6. Botón para editar la información de un catálogo específico.
7. Botón para dar de baja un registro específico.

## IX.2.22 Reportes

En este módulo se pueden generar los reportes relacionados a la gestión de los tickets, equipos e inventario de los repuestos registrados en el sistema.

**Reportes de Repuestos**

Teléfono:  
 Dirección:  
 Correo:

**Datos del cliente**

Nombre de Usuario	fecha
Edwin Noel Galeas	29/06/2022

**Salidas de Repuestos**

Usuario	No Ticket	Modelo	No. Serie	Nombre de repuestos	No. Parte	Q
Edwin Noel Galeas	211	TMU220	LP234HJ	Belt Timing 6x3x	809412-1487	1
Edwin Noel Galeas	211	TMU220	LP234HJ	Head Assy	806238-225	1
Edwin Noel Galeas	209	TMU220	LP234HJ	KICKER (AUTO 3) D1034A	594736-001	1
Edwin Noel Galeas	209	TMU220	LP234HJ	SPARE, BELT,DRIVE,ENV. OUTFEED	806238-230	1
Edwin Noel Galeas	194	Latitude E5450JKLM2345		Encoder	234567-002	1
Edwin Noel Galeas	194	TMU220	LP234HJ	TYRE, FEED WHEEL D0009A	806238-228	1
Edwin Noel Galeas	194	IN01	hpusa12-12#MOD, MAG STRIPE, IA, 1KCPR ENC		594756-001	2

**Figura IX-68 Reportes**

Fuente: Elaboración propia



1. Menú despegable que muestra los diferentes reportes que el usuario puede generar desde el sistema. Los reportes van a variar de acuerdo con el rol del usuario registrado.
2. Vista del reporte seleccionado.

### IX.2.23 Respaldo

En este módulo se encuentran las tareas requeridas para realizar el respaldo y restauración de la base de datos del sistema.



**Figura IX-69 Respaldo y restauración**

Fuente: Elaboración propia

1. Ejecución de la tarea para realizar el respaldo de la base de datos.
2. Selección del punto de restauración a ejecutar.
3. Botón para ejecutar la restauración de la base de datos.

## IX.2.24 Bitácora

En este módulo se registran los movimientos que realizan los usuarios dentro del sistema. Se registra la fecha y hora en la cual se realiza determinada acción y se muestra la tabla a la cual afecta dicha acción.

The screenshot shows the Bitácora module interface. The sidebar on the left contains navigation items: Inicio, Tickets, Mantenimiento Usuario, Equipos, Repuestos, Catálogos, Reportes, Respaldos, and Bitácora. The main content area is titled 'Bitácora' and includes a breadcrumb 'Home / Bitácora'. Above the table, there are export buttons for 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF', and a search bar labeled '3' with the text 'Buscar:'. The table itself has columns for 'Nombre', 'Fecha', 'Evento', and 'Tabla'. A callout '2' points to the export buttons, and a callout '1' points to a row in the table.

Nombre	Fecha	Evento	Tabla
Edwin Noel Galeas	2022-06-28 18:58:10	Inicio de sesión	tm_usuario
Edwin Noel Galeas	2022-06-28 02:57:32	Inicio de sesión	tm_usuario
Edwin Noel Galeas	2022-06-28 02:57:03	Inicio de sesión	tm_usuario
Edwin Noel Galeas	2022-06-28 01:27:20	Inicio de sesión	tm_usuario
Edwin Noel Galeas	2022-06-26 22:46:05	Inicio de sesión	tm_usuario
Edwin Noel Galeas	2022-06-26 12:45:58	Inicio de sesión	tm_usuario
Edwin Noel Galeas	2022-06-26 12:32:07	Inicio de sesión	tm_usuario
Edwin Noel Galeas	2022-06-25 12:24:16	Inicio de sesión	tm_usuario
Edwin Noel Galeas	2022-06-23 10:36:00	Inicio de sesión	tm_usuario

**Figura IX-70 Bitácora**

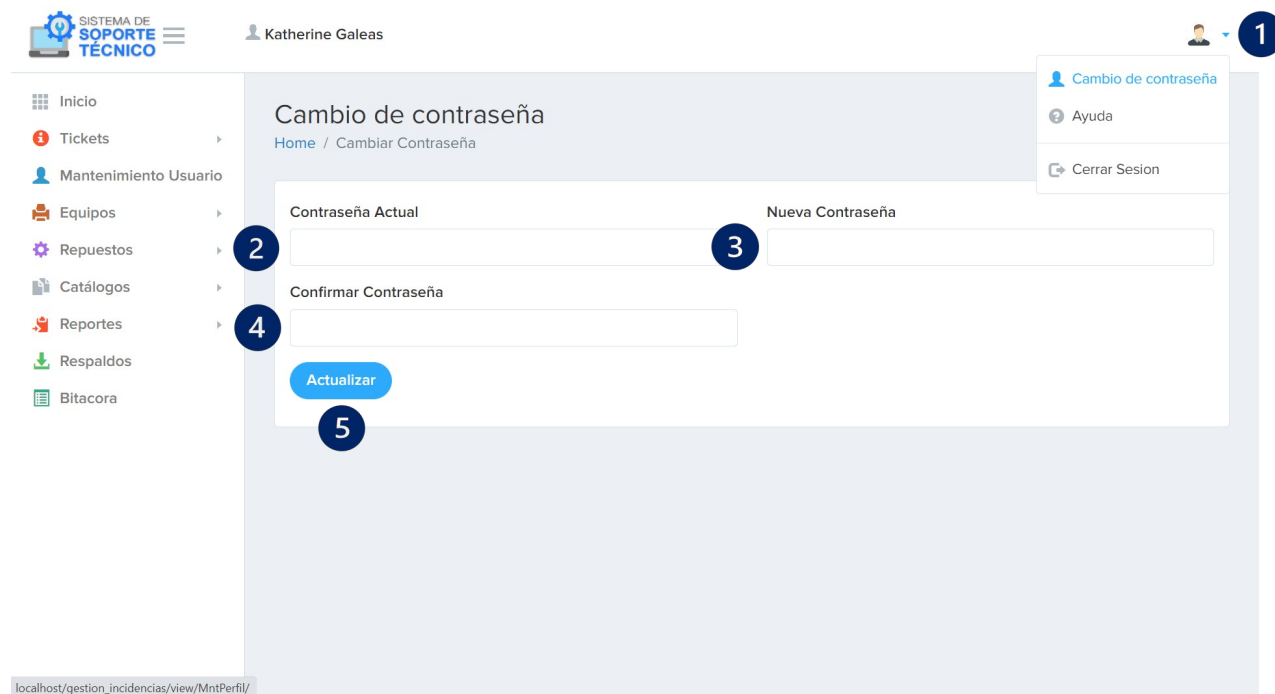
Fuente: Elaboración propia

Este módulo contiene los siguientes elementos:

1. Pantalla principal, donde se detalla la información de los movimientos que realizan los usuarios en el sistema.
2. Botón para exportar la bitácora. La lista puede ser copiada, exportada como un archivo de Excel, CSV o PDF.
3. Botón para buscar un registro dentro del módulo de catálogos.

## IX.2.25 Cambio de contraseña

En este módulo los usuarios pueden realizar el cambio de contraseña.



**Figura IX-71 Cambio de contraseña**

Fuente: Elaboración propia

1. Botón que muestra el menú despegable para seleccionar la opción del cambio de contraseña.
2. Sección para ingresar la contraseña actual.
3. Sección para ingresar la nueva contraseña.
4. Sección para repetir la contraseña ingresada.
5. Botón Actualizar. Al hacer clic sobre este botón se estará realizando la actualización en la base de datos de la nueva contraseña del usuario. Si al hacer clic sobre el botón Actualizar algún campo está vacío, no se podrá realizar la actualización de la nueva contraseña.
- 6.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abril, V. (2008). Técnicas e instrumentos de la investigación. *Recuperado de [http://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/41375407/Tecnicas\\_e\\_Instrumentos\\_Material\\_de\\_clases\\_1.pdf](http://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/41375407/Tecnicas_e_Instrumentos_Material_de_clases_1.pdf)*.
- Alonso, R. C. S. y. (2007). *Tecnologías de la información y la comunicación: Introducción a los sistemas de información y de telecomunicación*. Ideaspropias Editorial S.L.
- BAUD, J.-L. (2016). *ITIL® V3: Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas*. Ediciones ENI.
- Bou, R. C. (2019). *Usando XAMPP con Bootstrap y WordPress*. Mercedes Gómez Alcalá.
- Cifuentes-Muñoz, A. (2019). Tendencias en metodología de investigación en Psicoterapia: Una aproximación epistemométrica \*. *Diversitas*, 15(2), 201-210.  
<http://dx.doi.org/10.15332/22563067.3856>
- Commerce, O. of G. (2010). *Mejora continua del servicio*. The Stationery Office.
- García, J. A. R. (s. f.). *HTML5, CSS3 y JQuery*. Grupo Editorial RA-MA.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Pilar Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Incidencia*. (s. f.). Definición MX. Recuperado 22 de febrero de 2022, de <https://definicion.mx/incidencia/>
- Itil V4 Foundation Spanish Guide*. (s. f.). Pdfcoffee.Com. Recuperado 25 de febrero de 2022, de <https://pdfcoffee.com/itil-v4-foundation-spanish-guide-pdf-free.html>

- Kvale, S., Blanco, C., & Amo, T. del, Kvale, Steinar. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. <http://www.digitaliapublishing.com/a/24037/>
- LIMITED, A. (2019). *ITIL Foundation, edición ITIL4*. The Stationery Office Ltd.  
<https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=5905269>
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74.
- Martín, F. A. (2011). *La encuesta: Una perspectiva general metodológica*. CIS.
- Meneses, J. (2016). *El cuestionario Con alternativas de respuesta ordenadas | Course Hero*.  
<https://www.coursehero.com/file/p62liuvv/GNUFDL-PID00234754-28El-cuestionario-Con-alternativas-de-respuesta-ordenadas/>
- Mercado, A. G. (2009). *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales y humanidades*. El Colegio de México AC.
- Moguel, E. A. R. (2005). *Metodología de la Investigación*. Univ. J. Autónoma de Tabasco.
- Mohedano, J., Saiz, J. M., & Román, P. S. (2012). *Iniciación a Javascript*. Ministerio de Educación.
- Moscoso, J. N. (2017). Los métodos mixtos en la investigación en educación: Hacia un uso reflexivo. *Cadernos de Pesquisa*, 47(164), 632-649.  
<https://doi.org/10.1590/198053143763>
- Muñoz, V. J. E. (2012). *HTML, presente y futuro de la web*. Vicente Javier Eslava Muñoz.  
*MYSQL\_MANUAL-with-cover-page-v2.pdf*. (s. f.). Recuperado 5 de mayo de 2022, de  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54167148/MYSQL\\_MANUAL-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1651772611&Signature=VpIPAsR02bCsjdIwqLswIPUmuwYoZkuwM-gE2l3Kkabpfm0O2DH5nCtjbyiO0n0IkbsxE4loVGIxXFtghAoma0DSSmmTXjHn-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54167148/MYSQL_MANUAL-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1651772611&Signature=VpIPAsR02bCsjdIwqLswIPUmuwYoZkuwM-gE2l3Kkabpfm0O2DH5nCtjbyiO0n0IkbsxE4loVGIxXFtghAoma0DSSmmTXjHn-)

D4QTUNNXQJ4HBCKYYCjVSnWMSRZrWaNsbqhoZl7ZvHluD6h0la08qUjKXF-  
 2wNzTQIgn8oIyANMFycCNvrXo4Yl3GrAAcBdhLI-  
 ZBR4OapfP~OchP05TkLbDRp48eOnwvMM3uxsGQKOJXbF3otLpzdJePYsCWrr7hI0~i  
 slvg73q5THs~wXxLswqoRAXLmOafXfWaZURY6SDbia5yWlbq89uEA9vhy0UAitY~  
 N1t8mFzcivCbNaw\_\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Nogales, Á. F. (2004). *Investigación y técnicas de mercado*. ESIC Editorial.

Oviedo, A. (2021a). *SGC-04 Procedimiento Gestión de Acciones de Mejora*. Educa Digital.

Oviedo, A. (2021b). *SGC-05 Procedimiento Gestión de Auditoría Interna*. Educa Digital.

Pilar, C. L., & Remei, P. M. (2013). *Cómo y dónde buscar fuentes de información*. Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.

*Una-Introduccion-a-los-Perfiles-UML.pdf*. (s. f.). Recuperado 5 de mayo de 2022, de

<https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Vallecillo-2/publication/>

[266276241\\_Una\\_Introduccion\\_a\\_los\\_Perfiles\\_UML/links/54b6e4b50cf2e68eb27fff57/](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Vallecillo-2/publication/266276241_Una_Introduccion_a_los_Perfiles_UML/links/54b6e4b50cf2e68eb27fff57/Una-Introduccion-a-los-Perfiles-UML.pdf)

[Una-Introduccion-a-los-Perfiles-UML.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Vallecillo-2/publication/266276241_Una_Introduccion_a_los_Perfiles_UML/links/54b6e4b50cf2e68eb27fff57/Una-Introduccion-a-los-Perfiles-UML.pdf)

## **ANEXOS**

### **A.3. Instrumentos Utilizados en la Investigación**

#### **A.1.1 Entrevista**

- 1. ¿En qué consisten los objetivos del departamento técnico?**
- 2. ¿Qué servicios brinda el departamento técnico?**
- 3. ¿Qué tareas le corresponde realizar en el área de soporte técnico?**
- 4. ¿Cuál de estas tareas considera como las más críticas para su operación?**
- 5. ¿Cuál es la relación del departamento de soporte técnico con el resto de los departamentos de la empresa?**
- 6. ¿Cómo se comunica el departamento técnico con las otras áreas de la empresa?**
- 7. ¿Qué mecanismos o herramientas de control utiliza para saber las existencias de partes, herramientas y suministros?**
- 8. ¿De quién depende el abastecimiento de partes, herramientas y suministros para los servicios de mantenimiento?**
- 9. ¿Cuál es la forma en la que el cliente solicita asistencia técnica?**
- 10. ¿Qué sistemas informáticos utiliza para la comunicación del departamento técnico con los clientes y empleados?**
- 11. ¿Cómo se gestionan las incidencias?**
- 12. ¿Cómo se gestiona el ingreso de equipos a revisión al taller de servicio?**
- 13. ¿Cómo se gestiona las salidas de equipos en revisión, mantenimiento o reparación del taller de servicios?**
- 14. ¿Cómo se gestiona el seguimiento para las incidencias y la reparación de equipos?**

15. **¿Qué programas informáticos utiliza para la gestión de incidencias, control de partes y revisión de equipos?**
16. **¿Qué mecanismos de control emplea para medir los tiempos de atención y resolución de las incidencias, diagnósticos o reparación de equipos?**
17. **¿Qué control emplea para el registro de las resoluciones de las incidencias?**
18. **¿Qué mecanismos emplea para medir la satisfacción del cliente?**
19. **¿Qué base de conocimiento tiene sobre sus clientes incidentes?**

#### **A.1.2 Encuesta**

1. **¿Considera que la gestión del departamento técnico es importante para la empresa?**
  - SI
  - NO
2. **¿Conoce bien el proceso para solicitar asistencia del departamento técnico?**
  - SI
  - NO
3. **¿Sabe con seguridad el tiempo que demora el departamento técnico para atender una incidencia?**
  - SI
  - NO
4. **¿Sabe cuál es el proceso para recibir y entregar un equipo para revisión, reparación o diagnóstico?**
  - SI
  - NO



5. **¿Cree que el departamento técnico realiza la gestión de sus insumos y repuestos de manera eficiente?**
  - SI
  - NO
6. **¿Conoce como el departamento técnico da seguimiento a las incidencias?**
  - SI
  - NO
7. **¿Sabe si el departamento técnico registra las resoluciones de las incidencias?**
  - SI
  - NO
8. **¿Sabe si el departamento técnico cuenta con una base de datos de conocimiento de las incidencias?**
  - SI
  - NO
9. **¿Cree que es necesario automatizar los procesos del departamento técnico?**
  - SI
  - NO
10. **¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema para realizar las diferentes gestiones relacionadas al departamento técnico?**
  - SI
  - NO

**11. ¿Le gustaría contar con información sobre los tiempos de atención y resolución de las incidencias reportadas?**

- SI
- NO

**12. ¿Le gustaría contar con información sobre los tiempos de atención y resolución de las incidencias reportadas?**

- SI
- NO

### **A.1.3 Cuestionario**

**1. ¿Como considera la gestión actual del departamento técnico?**

- Mala
- Regular
- Buena

**2. ¿Como califica el servicio brindado por el departamento técnico para atender las necesidades de sus compañeros y clientes?**

- Malo
- Regular
- Bueno

**3. ¿Se siente cómodo solicitando la ayuda del departamento técnico?**

- Si
- No

**4. ¿Como considera el proceso para solicitar la atención de una incidencia reportada por un cliente?**

- Malo
- Regular
- Bueno

5. **¿Como considera el tiempo de respuesta del departamento técnico para la atención de una incidencia?**
  - Malo
  - Regular
  - Bueno
6. **¿Qué tan cómodo se siente expresando sus inquietudes al departamento técnico?**
  - Incomodo
  - Algo Cómodo
  - Cómodo
7. **¿Qué tan eficiente es el departamento técnico para la atención de incidencias?**
  - Ineficiente
  - Algo Eficiente
  - Eficiente
8. **¿Está conforme con los procesos establecidos para la atención, seguimiento y resolución de las incidencias?**
  - Inconforme
  - Algo Conforme
  - Conforme
9. **¿Cree que el personal técnico se desempeña de manera profesional?**
  - Si
  - No
10. **¿Como califica el manejo de los insumos y partes por parte del departamento técnico?**
  - Malo
  - Regular
  - Bueno

**11. ¿Como califica la gestión de la información relacionada a las actividades del departamento técnico?**

- Mala
- Regular
- Buena

**12. ¿Qué tan comprometido está el departamento técnico con la mejora constante de sus servicios?**

- Nada Comprometido
- Algo Comprometido
- Comprometido

#### A.4. Factibilidad del Proyecto

##### A.5. A.2.1 Técnica

<b>Tabla A2-48 Factibilidad Técnica - Equipo</b>		
<b>Equipo</b>		
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	Servidor Dell PowerEdge T130	CPU Intel Xeon E3-1220 v5 3.0 GHZ, 8M cache, 4C/4T, Turbo (80W), 32 GB DDR4, 1 Controladora RAID H330, 2 HDD Sata Enterprise 2 TB en RAID 1, 2 NIC Gigabit, iDRAC 9 Basic, 1 350W
<b>2</b>	Desktop Dell Optiplex 3070	CPU Intel Core i3-9100, 8 GB DDR4, 1 HDD Sata 6 GB/s, 1 NIC Gigabit
<b>3</b>	Monitor DELL 21"	Monitor Led 21", 1920x1080, HDMI
<b>4</b>	Impresora Epson L4160	Impresora Multifuncional, Conexión USB / WIFI 33ppm
<b>5</b>	UPS APC PRO1500 VA	BR1500G, 1.5KVA, 10 salidas

Fuente: Elaboración propia

<b>Tabla A2-49 Factibilidad Técnica - Software</b>		
<b>Software</b>		
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	Windows Server 2019 Standard Edition	1 Server, 2 CPU, 20 Usuarios, 25 Dispositivos, No CALS Requerida
<b>2</b>	Windows 10 Professional	Windows 10 Pro

**Tabla A2-49 Factibilidad Técnica - Software**

<b>Software</b>		
<b>3</b>	Microsoft Office	Microsoft Office 365
<b>4</b>	MYSQL	Sistema de Gestión de Base de Datos de Código Abierto versión: 8.0.20
<b>5</b>	PHP	Lenguaje de Programación para Desarrollo Web versión: 7.4.7
<b>6</b>	Apache	Servidor Web HTTP de Código Abierto versión: 2.4.43
<b>7</b>	XAMPP	Paquete para gestionar Base de Datos, Servidor Web e interpretación de lenguajes de Programación versión: 7.4.7

Fuente: Elaboración propia

**Tabla A2-50 Factibilidad Técnica – Comunicaciones**

<b>Comunicaciones</b>		
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	Router Mikrotik HEX s	RB760iGS, 5 puerto GigaBit, 1 Puerto Fibra, Procesador Dual Core 880 MHZ, 265 MB RAM, USB, microSD, RouterOS L4
<b>2</b>	Switch 24 Puertos	Liksys Gigabit SE3024, 24 puertos RJ45 GigaBit, Full Duplex
<b>3</b>	Cableado Estructurado	Cable UTP Cat 6, 1000 pies, Panduit
<b>4</b>	Gabinete Abatible	Gabinete de Pared Abatible de 10 Unidades de Rack con

**Tabla A2-50 Factibilidad Técnica – Comunicaciones****Comunicaciones**

	capacidad de carga de 54 Kg, 2 ventiladoras
--	---------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

**Tabla A2-51 Factibilidad Técnica - Recurso Humano****Recurso Humano**

<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	Gerente General	Licenciado en Administración de empresas, con 24 años de experiencia, conocimientos avanzados en negocios internacionales, ofimática, lenguas extranjeras y sistemas ERP.
<b>2</b>	Gerente de Ventas	Licenciado en Mercadotecnia, 8 años de experiencia, conocimientos avanzados en Ofimática, conocimiento en el uso de sistemas ERP
<b>3</b>	Gerente de Hardware	Licenciado en Administración de Empresas, conocimiento avanzado en Ofimática, lenguas extranjeras, conocimiento en uso de sistemas CRM y ERP
<b>4</b>	Usuario Final	Conocimiento intermedio en Ofimática, conocimiento en uso de sistemas CRM y ERP

Fuente: Elaboración propia

**A.2.2 Operativa**

- La empresa cuenta con la infraestructura organizacional para el funcionamiento del sistema, con roles de empleados bien definidos.

- El sistema se adapta a los requerimientos de la empresa.
- Los usuarios ya tienen conocimiento en el manejo de herramientas de ofimática, sistemas CRM y ERP.
- El sistema será puesto en funcionamiento en la oficina principal de la compañía, ubicada en Col. San Carlos, Torre Lafise, 11 nivel, Boulevard Morazán.

### A.2.3 Económica

<b>Tabla A2-52 Factibilidad Económica – Equipo</b>						
<b>Hardware</b>						
<b>No</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor</b>	<b>Inversión</b>
<b>1</b>	Servidor Dell PowerEdge T130	CPU Intel Xeon E3-1220 v5 3.0 GHZ, 8M cache, 4C/4T, Turbo (80W), 32 GB DDR4, 1 Controladora RAID H330, 2 HDD Sata Enterprise 2 TB en RAID 1, 2 NIC Gigabit, iDRAC 9 Basic, 1 350W	1	L. 39,578.00	L. 39,578.00	L. 0.00
<b>2</b>	Desktop Dell Optiplex 3070	CPU Intel Core i3-9100, 8 GB DDR4, 1 HDD Sata 6 GB/s, 1 NIC Gigabit	9	L. 14,500.00	L. 130,500.00	L. 0.00
<b>3</b>	Monitor	Monitor Led 21”,	9	L. 2,100.00	L. 18,900.00	L. 0.00



<b>Tabla A2-52 Factibilidad Económica – Equipo</b>						
<b>Hardware</b>						
<b>No</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantida d</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor</b>	<b>Inver- sión</b>
	Dell 21”	1920x1080, HDMI				
<b>4</b>	Impresora Epson L4160	Impresora Multifuncional, Conexión USB / WIFI 33ppm	1	L. 5,450.00	L. 5,450.00	L. 0.00
<b>5</b>	UPS APC PRO1500 VA	BR1500G, 1.5KVA, 10 salidas	1	L. 6,273.00	L. 6,273.00	L. 0.00
<b>Total</b>					L. 200,701.00	

Fuente: Elaboración propia

<b>Tabla A2-53 Factibilidad Económica – Sistema</b>						
<b>Software</b>						
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor</b>	<b>Inversión</b>
<b>1</b>	Windows	1 Server, 2 CPU,	1	L.	L.	L. 0.00

<b>Tabla A2-53 Factibilidad Económica – Sistema</b>						
<b>Software</b>						
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor</b>	<b>Inversión</b>
	Server 2019 Standard Edition	20 Usuarios, 25 Dispositivos, No CALS Requerida		14,177.00	14,177.00	
<b>2</b>	Windows 10 Professional	Windows 10 Pro	9	L. 2,717.00	L. 24,453.00	L. 0.00
<b>3</b>	Microsoft Office	Microsoft Office 365	9	L. 620.00 (Anual)	L. 5,580.00 (Anual)	L. 0.00
<b>4</b>	SQL Server	Standard Edition 2016	1	L. 14,000.00	L. 14,000.00	L. 0.00
<b>5</b>	MYSQL	Sistema de Gestión de BD versión: 8.0.20	1	Sin Costo	Sin Costo	L. 0.00
<b>6</b>	PHP	Lenguaje de Programación para Desarrollo Web versión: 8.1.2	1	Sin Costo	Sin Costo	L. 0.00
<b>6</b>	Apache	Servidor Web HTTP versión:	1	Sin Costo	Sin Costo	L. 0.00

<b>Tabla A2-53 Factibilidad Económica – Sistema</b>						
<b>Software</b>						
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor</b>	<b>Inversión</b>
		2.4.52				
7	XAMPP	Paquete para gestionar BD, Srv Web e interpretación de lenguajes de Programación versión: 8.1.2	1	Sin Costo	Sin Costo	L. 0.00
Total					L. 58,210.00	

Fuente: Elaboración propia

La tabla A2- 6 describe la factibilidad económica de acuerdo con los sistemas a utilizar para la implementación del sistema.

<b>Tabla A2-54 Factibilidad Económica – Comunicaciones</b>						
<b>Comunicaciones</b>						
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor</b>	<b>Inversión</b>
1	Router Mikrotik HEX	RB760iGS, 5 puerto GigaBit, 1 Puerto Fibra, Procesador Dual Core 880 MHZ, 265 MB RAM,	1	L. 2,350.00	L. 2,350.00	L. 0.00

<b>Tabla A2-54 Factibilidad Económica – Comunicaciones</b>						
<b>Comunicaciones</b>						
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor</b>	<b>Inversión</b>
		USB, microSD, RouterOS L4				
2	Switch 24 Puertos	Liksys Gigabit SE3024, 24 puertos RJ45 GigaBit, Full Duplex	1	L. 6,299.00	L. 6,299.00	L. 0.00
3	Cableado Estructurado	Cable UTP Cat 6, 1000 pies, Panduit	1	L. 4,550.00	L. 4,550.00	L. 0.00
4	Gabinete Abatible	Gabinete de Pared Abatible de 10 Unidades de Rack con capacidad de carga de 54 Kg, 2 ventiladoras	1	L. 5,500.00	L. 5,500.00	L. 0.00
<b>Total</b>					<b>L. 18,599.00</b>	

Fuente: Elaboración propia

<b>Tabla A2-55 Factibilidad Económica - Recurso Humano</b>						
<b>Recurso Humano</b>						
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario</b>	<b>Meses</b>	<b>Inversión</b>
<b>1</b>	Gerente General	Licenciado en Administración de empresas, con 24 años de experiencia, conocimientos avanzados en negocios internacionales, ofimática, lenguas extranjeras y sistemas ERP.	1	L. 48,000.00	12	L. 0.00
<b>2</b>	Gerente de Ventas	Licenciado en Mercadotecnia, 8 años de experiencia, conocimientos avanzados en Ofimática, conocimiento en el uso de sistemas ERP	1	L. 28,000.00	12	L. 0.00
<b>3</b>	Gerente de Hardware	Licenciado en Administración de Empresas, conocimiento	1	L. 30,000.00	12	L. 0.00

<b>Tabla A2-55 Factibilidad Económica - Recurso Humano</b>						
<b>Recurso Humano</b>						
<b>No.</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario</b>	<b>Meses</b>	<b>Inversión</b>
		avanzado en Ofimática, lenguas extranjeras, conocimiento en uso de sistemas CRM y ERP				
<b>4</b>	Usuario Final	Conocimiento intermedio en Ofimática, conocimiento en uso de sistemas CRM y ERP	1	L. 16,000.00	12	L. 0.00
<b>Total</b>					<b>L. 112,000.00</b>	

Fuente: Elaboración propia

<b>Tabla A2-56 Factibilidad Económica - Resumen</b>			
<b>Resumen</b>			
<b>No.</b>	<b>Factibilidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Inversión</b>
<b>1</b>	Equipo	L. 200,701.00	L. 0.00
<b>2</b>	Sistema	L. 58,210.00	L. 0.00
<b>3</b>	Comunicaciones	L. 18,599.00	L. 0.00
<b>4</b>	Recurso Humano	L. 112,000.00	L. 0.00
<b>Total</b>		<b>L. 389,510.00</b>	<b>L. 0.00</b>

Fuente: Elaboración propia

## A.6. Lista de Requerimientos del Sistema

**Tabla A3-57 Tabla Resumen de Requerimientos del Sistema**  
**Tabla de requerimientos**

No.	Módulo	Casos de Uso	Descripción
1	Autenticación	Ingreso de Usuario	Permite el ingreso del usuario para autenticarse
		Ingreso de Contraseña	Permite el ingreso de la contraseña para autenticarse
		Acceso Usuario	Permite seleccionar el inicio de sesión con el rol de usuario
		Acceso Soporte	Permite seleccionar el inicio de sesión con el rol de soporte
2	Nuevo Ticket	Agregar nuevo ticket	Agrega un nuevo ticket
3	Consultar Ticket	Mostrar ticket	Muestra información del ticket
		Asignar ticket	Asigna un soporte a un ticket
4	Mantenimiento Usuario	Mostrar usuario	Muestra información del usuario
		Agregar usuario	Agrega un nuevo usuario
		Modificar usuario	Modifica un usuario
		Eliminar usuario	Dar de baja un usuario
		Buscar usuario	Busca un usuario
5	Mantenimiento Equipo	Mostrar equipo	Muestra información del equipo
		Agregar equipo	Agrega un nuevo equipo
		Modificar equipo	Modifica un equipo
		Eliminar equipo	Dar de baja un equipo
		Buscar equipo	Busca un equipo
6	Ingreso de Equipos	Mostrar equipo	Muestra información de los equipos que ingresaron al taller de servicio
		Generar reporte de ingreso	Genera un reporte de ingreso para cada equipo
7	Salida de Equipos	Mostrar equipo	Muestra información de los equipos que están listos para entrega
		Generar reporte de salida	Genera un reporte de salida para cada equipo
8	Mantenimiento de	Mostrar repuestos	Muestra información del equipo



**Tabla A3-57 Tabla Resumen de Requerimientos del Sistema**  
**Tabla de requerimientos**

No.	Módulo	Casos de Uso	Descripción
	Repuestos	Agregar repuesto	Agrega un nuevo equipo
		Modificar repuesto	Modifica un equipo
		Agregar existencias	Agrega existencias al inventario
		Eliminar repuesto	Dar de baja un repuesto
		Buscar repuesto	Busca un repuesto
9	Salida de Repuestos	Mostrar repuestos	Muestra información de los repuestos que fueron asignados a un equipo
		Generar reporte de salida	Genera un reporte de salida para los repuestos asignados a un equipo
10	catálogos	Mostrar registro	Muestra información de un registro
		Agregar registro	Agrega un nuevo registro
		Modificar registro	Modifica un registro
		Eliminar registro	Dar de baja un registro
		Buscar registro	Busca un registro
11	Reportes	Generar reporte	Genera un reporte
12	Respaldos	Selección de archivo de base de datos	Selecciona el archivo de respaldo de base de datos
		Importación de archivo de base de datos	Importa o envía el archivo de respaldo de la base de datos
		Realizar respaldo	Realiza el respaldo de la base de datos
13	Bitácora	Mostrar bitácora	Muestra la bitácora de eventos en la base de datos

Fuente: Elaboración propia

## A.7. OWASP

### Recuentos de Alertas por riesgo y confianza

Esta tabla muestra el número de alertas para cada nivel de riesgo y confianza incluido en el informe.

(Los porcentajes entre paréntesis representan el recuento como porcentaje del número total de alertas incluidas en el informe, redondeado a un decimal).

		Confidence				Total
		User Confirmed	Alto	Medio	Bajo	
Risk	Alto	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Medio	0 (0,0%)	1 (7,1%)	3 (21,4%)	1 (7,1%)	5 (35,7%)
	Bajo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	6 (42,9%)	1 (7,1%)	7 (50,0%)
	Informativo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (14,3%)	2 (14,3%)
	Total	0 (0,0%)	1 (7,1%)	9 (64,3%)	4 (28,6%)	14 (100%)

### Recuento de alertas por sitio y riesgo

Esta tabla muestra, para cada sitio para el que se generaron una o más alertas, la cantidad de alertas generadas en cada nivel de riesgo.

Las alertas con un nivel de confianza de Falso Positivo se han excluido de estos recuentos. (Los números entre paréntesis son el número de alertas emitidas para el sitio en o por encima del ese nivel de riesgo).

		Risk			
		Alto	Medio	Bajo	Informativo
		(= Alto)	(>= Medio)	(>= Bajo)	(>= Informativo)
Site	http://localhost	0 (0)	5 (5)	7 (12)	2 (14)