

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
Y DE SISTEMAS



Aplicación web de Control de incidencias en TI para la
Municipalidad Provincial de Huarney

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas

Autor

Villanueva Flores, Jhordan Marco

Asesor

Carrasco Alvarado, Wilmer

Código ORCID: 0000-0003 -3138-9808

Chimbote-Perú

2022

Índice general

Palabras Clave.....	vi
Título.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	1
Metodología.....	20
Resultado.....	28
Análisis y Discusión.....	71
Conclusiones y Recomendaciones.....	74
Referencia Bibliográficas.....	76
Agradecimiento.....	80
Anexos y Apéndice.....	81

Índice de figuras

Figura 1. Modelado de la base de datos con el gestor MySQL Workbench	42
Figura 2. Interfaz gráfica de inicio de sesión del sistema web	43
Figura 3. Inicio de sesión, muestra un mensaje de error de credenciales	43
Figura 4. Vista de confirmación, carga de datos y acceso la interfaz principal.....	44
Figura 5. Interfaz gráfica principal de la aplicación web.	44
Figura 6. Interfaz amigable que facilita las herramientas de acceso rápido	45
Figura 7. Interfaz de la lista de usuarios registrados.	45
Figura 8. Vista de acceso rápido donde se visualiza los datos de un usuario.....	46
Figura 9. Agregar nuevo usuario	46
Figura 10. Se muestra ventana para mover a un usuario a la papelera.	47
Figura 11. Lista de usuarios en papelera de reciclaje	47
Figura 12. Interfaz de la lista de áreas registradas.....	48
Figura 13. En la parte superior de la tabla se muestra los datos de un área	48
Figura 14. Ventana de agregar nueva área.....	49
Figura 15. Formulario de modificar datos de un área.....	49
Figura 16. En esta interfaz se visualiza un mensaje si se desea eliminar área.	50
Figura 17. Interfaz de la lista de cargos registrados.	50
Figura 18. Agregar nuevo cargo	51
Figura 19. Se muestra un mensaje de confirmación para modificar datos del cargo.	51
Figura 20. Ventana que muestra un mensaje para eliminar un cargo registrado.	52
Figura 21. Interfaz de la lista de recursos informáticos.....	52
Figura 22. Ventana con información de un recurso informático registrado.	53
Figura 23. Interfaz de agregar nuevo recurso informático.	53
Figura 24. Ventana para modificar los datos un recurso informático.....	54
Figura 25. Interfaz de confirmación para eliminar un recurso informático.....	54
Figura 26. Vista de la lista de tipos de errores informáticos registrados.	55
Figura 27. Vista para agregar y guardar un nuevo cargo.....	55
Figura 28. Ventana para modificar datos de un Tipo de error.	56
Figura 29. Formulario para eliminar un registro de tipo de error informático.	56

Figura 30. Vista de lista de categorías de errores registrados.....	57
Figura 31. Formulario para agregar nueva categoría de errores.....	57
Figura 32. Formulario de confirmación si se desea modificar datos de categoría. ..	58
Figura 33. Ventana de aceptación para eliminar categoría.....	58
Figura 34. Interfaz gráfica de la lista de errores informáticos registrados.	59
Figura 35. Vista de los datos de un error registrado.....	59
Figura 36. Formulario para agregar y guardar un nuevo error.	60
Figura 37. Se muestra un mensaje para modificar datos de un error.....	60
Figura 38. Mensaje si se desea mover a la papelera el registro de un error	61
Figura 39. Vista de la lista de errores en papelera de reciclaje.....	61
Figura 40. Vista de la lista de soluciones a errores registrados.	62
Figura 41. Presentación de información de la solución a un error.	62
Figura 42. Formulario de registro de una nueva solución	63
Figura 43. Mensaje para modificar los datos de una solución determinada.	63
Figura 44. Vista para mover un registro de solución a la papelera de reciclaje.	64
Figura 45. Lista de registro de soluciones en papelera de reciclaje.....	64
Figura 46. Interfaz gráfica de lista de reportes de incidencias registradas.	65
Figura 47. Ventana con información de un reporte de incidente registrado.....	65
Figura 48. Vista previa de un reporte incidencia generado en archivo .pdf	66
Figura 49. Formulario para agregar y guardar un nuevo reporte de incidencia	66
Figura 50. Campos a completar de un recurso y error informático	67
Figura 51. Último paso para finalizar el proceso de registro de un incidente	67
Figura 52. Vista de un formulario con datos cargados del incidente a modificar. ...	68
Figura 53. Continuación de la vista modificar incidente.....	68
Figura 54. Mensaje de confirmación para modificar datos del incidente.....	69
Figura 55. Mensaje de confirmación para mover a papelera datos del incidente.....	69
Figura 56. Ventana con la lista de registros de incidencias en la papelera.....	70
Figura 57. Respuesta a la atención a incidencias por parte de soporte técnico.	86
Figura 58. Resultado de los procedimientos de solución a un incidente	87
Figura 59. Resultado a el tiempo de atención a las solicitudes a un incidente	88

Figura 60. Respuesta a la comunicación entre el personal de soporte técnico y usuarios.	89
Figura 61. Resultado en calificación al rendimiento y estado de los equipos.	90
Figura 62. Respuesta de calificación al control de incidencias en TI por parte de la sub gerencia de estadística e informática.	91
Figura 63. Resultado del manejo de la información de los incidentes en TI.	92
Figura 64. Respuesta a que se desarrolle un sistema de aplicación web para el control de incidencias en TI.	93
Figura 65. Respuesta a estaría dispuesto a facilitar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema web.	94
Figura 66. Respuesta a ser partícipe de la fase de pruebas funcionales del sistema web para el control de incidencias en TI.	95

Índice de tablas

Tabla 1. Población relacionada con el estudio para la recolección de datos.	21
Tabla 2. Equipo de desarrollo involucrado en el presente proyecto de estudio.....	28
Tabla 3. HU. procedimiento de inicio de sesión.....	29
Tabla 4. Procedimiento para el mantenimiento de usuarios.	30
Tabla 5. Requisitos para mantenimiento de áreas o departamentos institucionales.	31
Tabla 6. Narración para mantenimiento de registro de cargos institucionales.	32
Tabla 7. Requisitos funcionales para mantenimiento de un recurso informático.....	33
Tabla 8. Proceso de mantenimiento de un tipo de error de TI.....	34
Tabla 9. Procedimiento para el mantenimiento de las categorías de errores.	35
Tabla 10. Mantenimiento de errores en TI.....	36
Tabla 11. Requisitos para el mantenimiento de soluciones en TI.....	37
Tabla 12. Proceso para el mantenimiento de reportes de incidencias.....	38
Tabla 13. Tarjeta CRC: mantenimiento de usuarios.....	39
Tabla 14. Tarjeta CRC: mantenimiento áreas institucionales.....	39
Tabla 15. Tarjeta CRC: mantenimiento cargo institucional.	39
Tabla 16. Tarjeta CRC: mantenimiento recursos informáticos.	40
Tabla 17. Tarjeta CRC: mantenimiento tipo de errores.	40
Tabla 18. Tarjeta CRC: mantenimiento categoría de error.....	40
Tabla 19. Tarjeta CRC: mantenimiento de errores informáticos.....	41
Tabla 20. Tarjeta CRC: mantenimiento de soluciones a errores informáticos.	41
Tabla 21. Tarjeta CRC: mantenimiento reporte de incidencias en TI.	41
Tabla 22. Matriz de consistencia del sistema web de control de incidencias en TI para la MPH.....	81
Tabla 23. Conceptualización y Operacionalización de variables de proyecto de estudio.....	82

Palabras Clave

Tema	Sistema informático
Especialidad	Ingeniería de software

Key Word

Theme	Computer System
Specialty	Software Engineering

Línea de Investigación – OCDE

Línea de investigación	Ingeniería de software
Área	Ingeniería y Tecnología
Sub área	Ingeniería informática y electrónica
Disciplina	Ingeniería de sistemas y comunicaciones

Título

Aplicación web de Control de incidencias en TI para la Municipalidad Provincial de
Huarmey

Resumen

El propósito de la investigación fue desarrollar un sistema de aplicación web de control de incidencias en TI para la sub gerencia de estadística e informática de la Municipalidad Provincial de Huarmey (MPH) – Ancash, con la finalidad de automatizar y perfeccionar el proceso de incidencias, en mejora del tiempo de atención y solución a incidentes. El tipo de investigación según su trascendencia fue descriptiva, no experimental de corte transversal, así mismo se aplicó la metodología Extreme Programming (XP) por su flexibilidad y eficiencia en planificación, pruebas, programación, cambios constantes y una excelente comunicación entre cliente y desarrolladores, además, para la realización del modelamiento de base de datos fue con el gestor de datos MySQL y en cuanto al desarrollo del sistema web se utilizó el lenguaje de programación PHP, JavaScript, jQuery y HTML. Como resultado, se obtuvo una aplicación web de control de incidencias en TI para el área de informática de la MPH, en base a recopilación y análisis de datos del proceso de control de incidentes en TI, desde que inicia y finaliza una solicitud de atención a un incidente, donde se recepciona y registra el incidente, se analiza la problemática para determinar las causas y efectos, posteriormente brindar una solución al incidente que restablezca de manera inmediata los servicios interrumpidos y se pueda continuar con los demás procesos operativos de la entidad, estos datos permitieron lograr tal finalidad.

Abstract

The purpose of the research was to develop a web application system for IT incident control for the statistical and informatics sub-management of the Provincial Municipality of Huarney (MPH)-Ancash, in order to automate and improve the incidents process, in improving service time and solving incidents. The type of research according to its importance was descriptive, not cross-sectional experimental, likewise the Extreme Programming (XP) methodology was applied for its flexibility and efficiency in planning, testing, programming, constant changes and excellent communication between client and developers, for the realization of the database modeling it was with the MySQL data manager and in terms of the development of the web system, the programming language PHP, Javascript, jQuery and HTML were used. As a result, an IT incident control web application was obtained for the area of the MPH, based on the collection and analysis of data from the IT incident control process, from the start and end of a customer service request, an incident, where the incident is received and recorded, the problem is analyzed to determine the causes and effects, subsequently provide a solution to the incident that immediately restores the interrupted services and can continue with the other operational processes of the entity, these data made it possible to achieve this goal.

Introducción

En la actualidad dentro de las tecnologías de la información, los sistemas aplicación web se han convertido en un sustento importante para las organizaciones actuales e innovadoras, mediante el desarrollo e implementación de sistemas informáticos web, que tienen la objetividad de incrementar la eficiencia de los procesos que se ejecuten, consecuentemente obtener resultados favorables para la organización dentro del mercado competitivo. Al respecto, Diaz (2017) conceptualiza “tendencias tecnológicas en los años actuales, las empresas se imponen cada vez más en adquirir un sistema informático web que automatice sus procesos administrativos”, que brinde un soporte a toda la información de la compañía, además la adquisición o desarrollo de una aplicación web cada vez se está formando en un requerimiento esencial y fundamental.

Las compañías están adaptándose continuamente a los cambios que se exhiben en el ámbito de la competitividad y volubles transformaciones efectuadas e impuestas por el mercado laboral. Así mismo es significativo que las organizaciones alcancen las herramientas necesarias que aprueben facilitar las actividades, procesos y establecer una comunicación de manera positiva, rápida entre usuarios y clientes, una aplicación web dentro de sus ventajas esta la sustitución de los procedimientos manuales que conllevan cuantiosísimo tiempo disponible del equipo de trabajo. Basarse en la tecnología para perfeccionar los métodos y estrategias de una organización se deben ejecutar para obtener excelentes resultados esperados con la finalidad de cumplir con los objetivos comerciales. En conclusión, el desarrollo de un sistema informático web correctamente gestionado optimizara la competitividad de la organización frente a otras, además ampliara su capacidad de producción y distribución, la automatización de los procesos de negocio ayudara en la toma de decisiones que sean más factibles para la organización.

En base a antecedentes de investigación que estaban relacionados con la misma objetividad en la construcción de un sistema web para la automatización de procesos, se seleccionó los estudios más apropiados para el desarrollo de la investigación:

Yance (2016) en su trabajo “Software web para optimizar el proceso de incidencias en Cooperativa de crédito y ahorro de San Cristóbal de Huamanga”, se propuso desarrollar un sistema para mejorar el control de los incidentes disminuyendo el tiempo de atención y solución a las incidencias de una manera automatizada. Su estudio de tipo observativa, de corte transversal, descriptiva, basándose en la metodología ágil XP por su rapidez en desarrollo de software, adaptabilidad a cambios y buena relación entre programadores y cliente, así mismo, empleó un gestor de datos relacional, lenguaje de programación php y HTML. Como resultado, se logró una aplicación web que optimiza el proceso de incidencias en la cooperativa créditos y ahorros San Cristóbal. Además, mejoro la gestión de incidentes resolviendo de forma precisa y rápida las atenciones a los desperfectos que se producían en las áreas de la empresa.

Verde (2018) en su trabajo de investigación: “Implementación de sistema web para el control de procesos de incidentes en la empresa AI Inversiones Palo Alto II SAC”, se propuso desarrollar una aplicación web que tiende a aligerar y automatizar el control de incidentes y determinar la influencia del sistema. Su tipo de estudio fue aplicada pre experimental con enfoque cuantitativo, para el diseño estructural de su proyecto utilizó la metodología Scrum por su flexibilidad y adaptabilidad, para el desarrollo del sistema se empleó el lenguaje programación PHP, Javascript y motor de datos MySQL. Su resultado obtenido consecuentemente de la implementación de un sistema web para el control de incidentes en la organización, fue el incrementó de la atención a incidentes y se disminuyó las reincidencias en los procesos realizados.

Garrido (2018) en su tesis: “Diseño e implementación de sistema web de gestión de incidencias para la empresa Vitec del Perú SAC, Lima”, con la objetividad optimizar tiempo y mejorar la administración de datos del proceso de control de incidentes. Su tipo de estudio fue aplicada, pre experimental, y para el desarrollo del software se basó en la metodología Scrum, que se estableció para construir y comprobar la

funcionalidad del software, así mismo se utilizó el lenguaje PHP y gestor de datos MySQL. Su finalidad fue desarrollar e implementar un sistema de aplicación web de gestión de incidentes, que incrementó la eficiencia en soluciones a incidencias reportadas, disminuyendo el tiempo de respuesta en atención al usuario de la compañía Vitec Perú.

Castillo y Rojas (2019) su estudio: “Desarrollo de un sistema web de gestión de incidencias de software para la compañía Gloria S.A”, con el objetivo de desarrollar una aplicación web para la agilización el proceso de incidentes en los softwares implementados y mantener los servicios disponibles en la empresa. Su tipo de investigación fue de tipo descriptiva no experimental y para su desarrollo del sistema aplicó la metodología RUP por el análisis y documentación minucioso en construcción de software, centrándose en diseñar e implementar productos de calidad en proyectos grandes, así mismo utilizó el lenguaje C# Asp.Net y Microsoft SQL server. Su alcance obtenido fue diseño de sistema informático web de control de incidencias de software que logro mejorar la disminución de tiempo en atender y resolver las incidencias en la organización.

Puma (2020) su investigación: “Implementación de sistema web de control de incidentes para la organización Mont Group S.A.C”, se originó con la finalidad que el personal pueda gestionar un control preciso y rápido de los procesos que se realizan de forma manual. Su tipo de investigación aplicada, experimental, para la producción del software web aplicó la metodología RUP por centrarse en brindar soluciones estructuradas de procesos en proyectos de desarrollo de sistemas, además se basó en la programación PHP, Javascript y gestor MySQL. En consecuencia, del estudio se obtuvo un sistema informático web que dio acceso a una mejor eficiencia en gestión de incidentes, disminuyendo considerablemente el tiempo de atención y respuesta a incidentes producidos en la empresa Mont Group S.A.C.

Acosta y Muguruza (2021) su investigación titulada: “Sistema de aplicación web con geo posicionamiento para el control de incidencias en la compañía Cobra Perú S.A”, con la finalidad de automatizar el proceso de control de incidencias en el área de operaciones de la empresa y disminuir el tiempo de atención de incidentes. Su tipo

de estudio aplicada con diseño pre experimental, con la necesidad en solución a la problemática empleo la metodología Scrum en el modelamiento de análisis y desarrollo del sistema web, así mismo se basó en lenguaje de Node.JS y el gestor de datos NoSQL – MongoDB. Como producto final se desarrolló e implemento un sistema informático web de control de incidencias con la finalidad de automatizar y mejorar los procesos de atención, registro y almacenamiento de datos de manera que haya un mejor control y administración de los incidentes reportados en la empresa Cobra Perú S.A.

Cupita y Palomino (2021) su estudio: “Aplicación web para control incidencias en equipos de radio de la DIVTEL-Policia Nacional del Perú”, su fin mejorar los procesos de incidentes mediante un sistema web que asegure confiabilidad, control y disponibilidad de las comunicaciones en las actividades que se realizan en seguridad pública. Su tipo de estudio fue aplicada, pre experimental, basándose en la metodología Scrum por su facilidad, planificación, organización en la construcción de software, además, empleó el administrador de datos MySQL y los lenguajes PHP, Javascript y HTML. Su producto obtenido fue la aplicación web para el control de incidentes en los equipos de radio de la DIVTEL de la PNP, logrando mejorar la administración, control y reducir las atenciones de fallos y reincidencias en los dispositivos de radio.

Torres (2021) su tesis: “Desarrollo e implementación de una aplicación web para el proceso de incidentes para Thermal Engineering SAC, Lima”, con objetivo de automatizar todo el proceso de incidencias, optimizando el tiempo de atención y mejorar la toma de decisiones en la compañía. Su investigación fue de tipo aplicada, pre experimental, empleando la metodología RUP por centrarse en desarrollar a profundidad los procesos que se relacionan en diseñar y desplegar software de calidad, como también utilizó un motor de datos MySQL y lenguaje PHP para el desarrollo y codificación del sistema web. El efecto esperado fue el diseño y despliegue del software web para el proceso de incidencias en la empresa Thermal Engineering, perfeccionado el registro y control de las incidencias considerablemente y disminuyendo los conflictos en la atención de los problemas de modo eficiente.

El proyecto de investigación se estructuró en base a fundamentos científicos existentes al software de aplicación web que se relacionan con el control de incidencias en TI para la sub gerencia de estadística e informática (MPH). En consecuencia, se procedió a sustentar en base a los siguientes fundamentos teóricos:

Aplicación Web

En el presente las aplicaciones web se han convertido en una necesidad fundamental para las organizaciones empresariales que desean seguir subsistiendo en el mercado laboral competitivo y sobre todo perfeccionar la efectividad de sus procesos administrativos y operativos para una mejor toma de decisiones, mediante sistemas web flexibles y escalables, que brinden herramientas funcionales para controlar, administrar, almacenar, seguridad y disponibilidad de la información durante las 24 horas de la semana desde cualquier parte del mundo y se puedan acceder desde un ordenador o dispositivos móviles a través de internet.

Incidencias en TI

Así mismo, la gestión de incidencias en tecnologías de la información es un proceso importante para controlar, administrar y disminuir las interrupciones de los servicios de los sistemas de información implementados y restablecer los servicios lo más rápido posible para minimizar los efectos negativos en la compañía, de tal manera que se pueda continuar con los demás procesos secuenciales. Entonces un buen gestionamiento de incidentes en TI tiene la finalidad de garantizar la continuidad de los servicios funcionales de los sistemas en prestación de un óptimo servicio de calidad hacia los clientes.

Fundamentando que la institución pública tiene la necesidad de automatizar el proceso control de incidencias en tecnologías de la información de (MPH), en específico para la registrar, consultar, administrar y almacenar la información de las incidencias reportadas por determinadas áreas, es por ello que se propuso desarrollar un sistema web que contribuya a la mejora continua del proceso de control de

incidencias facilitando todas las herramientas tecnológicas necesarias a los usuarios del área de informática.

El estudio en lo científico permitió adquirir conocimientos selectivos para poder explicar con fundamento las fases de la construcción de la aplicación web de control de incidencias en TI para la Municipalidad Provincial de Huarmey, aportando una mejora en el tratamiento de la información basándose en herramientas tecnológicas que automatizará y perfeccionará los procesos de control de incidencias en la institución.

El presente proyecto de investigación, se desarrollo basándose en la metodología Extreme Programming (XP) en la construcción estructural del software por su flexibilidad, escalabilidad y eficiencia en planificación, pruebas, programación, disponibilidad a cambios y una excelente comunicación entre cliente y desarrolladores durante el transcurso del desarrollo del proyecto, en consecuencia se obtuvo un diseño estructural del sistema informático web de control de incidencias en TI para la MPH, que brindara solución al proceso de control de incidencias en TI, así mismo garantizar la disponibilidad y seguridad de la información mediante la restricción de usuario que permitirá el acceso a información requerida dependiendo del cargo correspondiente de cada usuario.

En aporte social, el estudio contribuyó como ayuda a las personas que laboran en la entidad pública en el área de informática, donde se beneficiaron mediante el sistema web para el control de incidencias en TI, permitiéndoles las herramientas necesarias para poder realizar sus actividades fácilmente como también en un futuro los usuarios de otras áreas puedan interactuar con el sistema web para realizar reportes de incidencias hacer atendidas. Consecuentemente el sistema permitió optimizar el tiempo de respuesta en atención a los usuarios de la MPH frente a incidentes, además brindó soporte en respaldo de la información que es importante para la municipalidad de Huarmey.

La Municipalidad Provincial de Huarmey (MPH) es una institución pública que está dedicada y a disposición de servir a los ciudadanos de la provincia de Huarmey, brindando una mejor calidad de vida promoviendo el desarrollo social de los pobladores. En el área de informática en la sub gerencia de estadística e informática está a cargo de gestionar todos los procesos funcionales de estadística e información importante que garantiza la continuidad de los procesos institucionales, además brindar disponibilidad, seguridad, operatividad, funcionalidad, soporte informático y desarrollar e implementar sistemas informáticos para las diversas áreas de la municipalidad.

La problemática en la MPH específicamente en la sub gerencia de estadística e informática, es que no cuenta con un software de aplicación web para el control de incidencias en Tecnologías de la información cómo por ejemplo cuando se producen incidentes tanto cómo hardware, software y redes, concretamente estos inconvenientes están relacionados mayormente con los equipos y dispositivos, dónde los usuarios de otras áreas reportan inconvenientes de niveles bajo, mediano y alto, una ilustración de estos sucesos es: la impresora presenta desperfectos al momento de succionar las hojas debido a que el rodillo está girando de forma abrupta, así mismo fallos en los cabezales de tinta, por una mala práctica de llenado de tinta al tanque sin haber eliminado el aire al momento de abastecer y calibración de estos.

Por otro lado, incidentes con los sistemas informáticos desktop o web, cuestiones como: interrupciones en los servicios de la aplicación web de la institución por motivo de falencias en la configuración del firewall que bloquea los servicios temporalmente, otros incidentes son con los sistemas integrados SIAF y SIGA, que cada vez que se reinicia las computadoras se interrumpe la comunicación con el servidor dentro de la red LAN y en cuanto a redes informáticas se presentaban algunos fallos como interrumpir el servicio de internet a determinadas áreas por inconvenientes en malas prácticas de asignación de ip address estáticas y la carencia de un servidor DHCP. Con respecto a, las soluciones que se brinda son de forma temporal y la atención conlleva

un cierto tiempo por motivo de no llevar un control del historial o antecedentes de estos fallos y sus soluciones más convenientes y efectivas. En consecuencia todo el proceso de control de incidencias en TI se realiza de forma manual no estructurada formalmente, esto conlleva a realizar los registros, control, consulta, administración y almacenamiento de la información en archivos planos u hojas de cálculo de Microsoft Excel 2016, en algunos casos sea evidenciado la pérdida de estos datos y vulneración en confidencialidad y disponibilidad de la información que se requiere para dar soluciones a las problemáticas que aquejan a la institución, porque los recursos y aplicativos anteriormente mencionados no cumplen con las necesidades funcionales que se requiere en el área de informática para brindar un óptimo servicio de calidad a los usuarios.

Frente a este problema se propuso el proyecto de estudio “Desarrollar un sistema informático de aplicación web para el control de incidencias en TI de la MPH”, que permita la disponibilidad, integridad, confiabilidad, almacenamiento y respaldo de la información sensible y fundamental que estará almacenado en una base de datos en la nube, optimizado el tiempo de atención en el proceso de control de incidencias y facilitando las herramientas tecnológicas necesarias para la realización de actividades de trabajo del personal de soporte técnico, en cuanto a, los usuarios de otras áreas puedan obtener una mejor experiencia en servicios brindados por el área de informática. En ese sentido se formuló el siguiente problema: ¿cómo la aplicación web gestiona las incidencias en TI basándose en la metodología Extreme Programming (XP), para la sub gerencia de estadística e informática de la MPH?

El estudio se desarrolló en base a una metodología de desarrollo de software e instrumentos para la codificación y gestión de la base de datos. Por lo consiguiente, se conceptualiza y operacionaliza la variable de estudio, sosteniéndose en bases teóricas:

Software

Por otro lado, Tukey (1957) se refiere: “La parte blanda del sistema se basa en la información y los sistemas programados, digitales, virtuales que son intangibles pero

esenciales para el funcionamiento y ejecución de tareas del sistema". Así mismo, Navas (2011) sostiene: El software forma parte de la denominación sistema informático (SI) que son los sistemas usados para la elaboración, almacenamiento y procesamiento de datos, además el software es el elemento lógico de estos sistemas también nombrados "programas" en contraposición al elemento físico denominado hardware.

Sistema informático

Al respecto, Hollerith (1890) hace mención: "Un sistema informático es un programa, procedimientos, reglas y datos informáticos, que se relacionan con la parte del funcionamiento de un sistema informático. Cada sistema informático consta de tres partes, las cuales se denominan Recursos informáticos".

Referente a sistema informático es todo el proceso que se realizan para procesar y almacenar todos los datos en un ordenador. González (2020) define: Sistema informático es un sistema vinculado entre hardware y software de los equipos llamados también (SI), además están conformados por series de procesos, actividades acciones con otros dispositivos que se encuentran interrelacionados entre sí. Su propósito es procesar y almacenar diversos tipos de datos e información. Los procedimientos se relacionan e involucran a hardware, software y humanos, estos tres complementos conforman un sistema informático para llevar a cabo una variedad de procesos en totalidad.

Hardware

Se puede mencionar que hardware es la fracción física de un ordenador y que su funcionalidad es en conjunto al software. Graciela (2020) precisan que: Hardware es cualquier dispositivo electrónico o mecánico, además para controlar las funciones del hardware se necesitará del software, la palabra hardware se hace mención exclusivamente en el ámbito de los ordenadores y la informática, cabe recalcar que se hace referencia a herramientas, de diferentes tipos de dispositivos o maquinas, además también se utiliza la terminación para referenciar a sistemas electrónicos o mecánicos,

PBC de circuito de impresos es decir que hardware se emplea en muchos escenarios sin necesidad que se controlen por una computadora.

Al respecto, Organización (2012): “El fragmento físico del sistema informático está compuesta por sus unidades, como los módulos físicos, tableros, circuitos, conectores, pantallas, teclados, tornillos, etc. Sin estos componentes fundamentales el sistema informático no funcionará correctamente”.

Humanware

Se puede decir que esta definición se emplea en ocasiones para hacer referencia al elemento humano que interactúa con el sistema, Hollerith (1890) define: “Humanware a los usuarios que están relacionados con la informática, haciendo utilidad de ordenadores o equipos que programan”. Además se dice que el significado de un sistema informático en lo más sencillo está conformado por un equipo o dispositivo electrónico denominados computadoras y el humano que lo hace funcional ejecutando diversas instrucciones y tareas.

Tecnologías de la información

Es la aplicación de múltiples recursos informáticos como ordenadores, servidores, equipos de redes informáticas, para el tratamiento de datos, controlar, administrar, almacenar y seguridad de la información para una mejor toma de decisiones de la organización. Cohen (2009) define que tecnologías de la información son todas las tecnologías que brindan soporte al desarrollo e implementación de sistemas de información mediante hardware, software, datos y redes, estas tecnologías mencionadas sistematizan la infraestructura tecnológica de la compañía. En conclusión, tecnologías de la información es la construcción y la operatividad de nuevas tecnologías como software y hardware que nos permitirán gestionar toda información vital de las organizaciones.

Sistema informático web

De tal manera, Juan (2010) hace mención: “La denominación de sistema informático web a aquellas aplicaciones de sistemas que se pueden manejar desde un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador web”.

Por otra parte, Rubio (2010) conceptualiza: Sistema informático web es el medio más usado por todos los usuarios de internet, asociándose como el sistema relacionado a la internet como páginas web, intranet, extranet entre otros. También se afirma que es importante conocer estas palabras y su significado para poder comprender a posteriori como es el proceso operativo en función a sistema web.

El sistema informático web está conformado por los siguientes complementos tecnológicos fundamentales para su funcionamiento en internet:

Web

Acerca de, Berners (1990) define “La World Wide Web ó (www) como tecnologías de navegación en internet, para su funcionamiento como se emplea HTML, URL, y HTTP”. Por otro lado, se menciona que web su traducción es red o telaraña, esto se refiere al entramado que se produce cuando de una página está vinculado con otra página de esta manera todas se entrelazan entre sí. Como también se recalca que está formado como una red de telaraña o web, esto especificado por (Rubio, 2010).

URL

De acuerdo a, Rubio (2010) define “URL se precisa su significado es (Uniform Resource Locator) su traducción en español es (Localizador de recursos uniforme) en sí es la trayectoria completa de un recurso que se requiere a través de internet y más específicamente del protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) o (HTTPS)”.

Host

Por otra parte, Rubio (2010) referencia el nombre de host cómo servidor donde se almacena el URI su traducción (Identificador de recursos uniforme) que se solicita

peticiones de servicios a otros ordenadores. Mientras tanto su identificador debe ser un nombre que se pueda solicitar mediante un sistema de nombres de dominio (DNS) que está estructurado de siguiente forma como: caracteres, símbolos, números y letras, ejemplo de un dominio o dirección: “www.dominio.com”.

Port

Así mismo, Rubio (2010) define “Puerto informático se relaciona con el número en donde se identifican los servidores web entre otros servidores en la red de computadoras. Del mismo modo cabe indicar explícitamente que el puerto de origen y destinatario se diferencian en el número de asignación de puertos predeterminados cómo por ejemplo: 80 o 8080 que es un puerto de un servidor.

Servidor web

Al respecto, un servidor web es un ordenador o programa que utiliza HTTP (Hypertext Transfer Protocol) para prestar servicios a clientes web que solicitan peticiones de servicios de páginas web almacenadas en el hosting. Como también se mencioná las computadoras y dispositivos que ofrecen servicios se denominan servidores. Rubio (2010) conceptualiza que un servidor web es un sistema que atiende solicitudes de servicios de clientes mediante navegadores de modo que devuelva resultados de los servicios requeridos de la página web. Además se puede ejecutar códigos para generar páginas, imágenes y otros archivos contenidos para peticiones, existen servidores de pago y gratuitos, libres, los más usados son: Apache, Microsoft.

Navegador web

Acerca de, Pérez (2009) sostienen lo siguiente, un sistema informático web que permite la presentación de información adjunta en una página web o sitio web, que está almacenada en internet o en un servidor local, tiene los equipos necesarios para interpretar el código de una página, que puede estar desarrollado por uno o varios lenguajes de programación y mediante esto se pueda presentar la información de dicho

modo que los usuarios interactúen con una o muchas páginas a través de enlaces o links en internet.

PHP

Con respecto a, Cano (2014) sostiene que el lenguaje de programación Procesador de Hipertexto (PHP) tiene similitud de sintaxis con otros lenguajes de programación cómo C++ y Perl que son traducidos a lenguaje de máquina por un servidor web Apache y también la generación de código de HTML dinámico que permite desarrollar programas que se pueda compilar y ejecutar en el servidor desde un sistema visualizador de páginas web para dar contestaciones en función de los datos que ingresen los usuarios. Así mismo el cliente nunca verá los algoritmos del de programación PHP, sólo interactúan con las interfaces graficas las páginas HTML, por eso cabe decir que los algoritmos solo existen en el servidor.

Otro punto, la programación PHP es de algoritmo abierto muy conocido por los desarrolladores web y que se puede trabajar con lenguaje de marcado de hipertexto (HTML). En término de usar muchos comandos para mostrar HTML como en C++ o Perl, la codificación en PHP y HTML se relacionan en un mismo documento, cómo por ejemplo imprimir en pantalla: ¡<h2><?php echo “Hola mundo de PHP”; ?><h2>!

Acerca de, PHP Group (2001) menciona que el código de PHP está englobado entre etiquetas especiales de inicio y terminación como <?php ?> que permiten entrar y salir de la codificación PHP. También lo distingue a PHP del lado del cliente cómo JavaScript que es el código ejecutado en el servidor, generando HTML y enviado como respuesta al usuario. El servidor web puede ser configurado para que procese los ficheros de HTML con PHP, por lo cuál los usuarios no tendrán conocimientos de los algoritmos del programa. Cabe resaltar que lo excelente de PHP es su exagerada sencillez para desarrolladores junior, pero a su vez promete muchas herramientas evolucionadas para desarrolladores profesionales. Para finalizar se puede decir que PHP está basado en la programación de scripts del host o servidor.

JavaScript

En cuanto a, Foundation (2012) especifica: Que Javascript es un lenguaje de programación descifrado, por lenguaje modelo EcmaScript. También se concreta como programación encaminado a objetos basados en modelos imperativos y dinámicos. Su finalidad es especialmente del lado del cliente, efectuado como parte de un navegador web dando acceso a perfeccionamientos en interfaz gráfica de usuario (GUI) y páginas web.

Por otro lado, JavaScript es un lenguaje con variedad de facilidades, siendo manipulado para la creación de sistemas que luego son implantados en una página web, esta programación está orientada a objetos complejos. Pérez (2007) precisa: Que JavaScript permite crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios, este lenguaje tiene muchas características, entre ellas podemos nombrar que es un lenguaje basado en operaciones que conserva insuficientes restricciones. Además, es un lenguaje que manipula Windows, gran parte de la programación está centrada en objetos como escribir funciones para movimientos con mouse, teclado, cargar páginas entre otros.

jQuery

Según la Foundation (2012) referencia: Que jQuery es una biblioteca de Javascript con característica de rapidez y abstracta, su funcionalidad se aplica cómo ejemplo el recorrido, manipulación de documentos HTML, permite controlar eventos, animación cómo también Ajax sea mucho más fácil con una API de compatibles con diversos navegadores. Se debe agregar que la combinación de versatilidad y extensibilidad de jQuery ha cambiado el pensamiento de muchas personas que interactúan con Javascript.

Por otro punto, NeoAttack (2015) conceptualiza: jQuery es una librería patrimonial del lenguaje de programación de Javascript es uno de los más utilizados en el desarrollo web de algoritmo abierto y con la capacidad de optimizar la interactividad de una página web sin tener mucho conocimiento en programación o como también

un nivel alto de conocimientos en el lenguaje de programación. Además, jQuery nos facilita las tareas de desarrollo y diseño de páginas web, debido a la estructura que tiene la librería que es un componente indispensable en las páginas web. Sin embargo, sin jQuery es imposible que los plugins se instalen con normalidad en el servidor para su funcionalidad, por ello la descarga se puede efectuar de su página web y su denominación es “.js”.

HTML

De acuerdo a, Bembibre (2009) especifica: Las abreviaturas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcación de Hipertexto) es un lenguaje que se emplea generalmente para maquetar el diseño y contenido de un sitio web, tanto cómo texto, objetos y gráficos. También cabe mencionar que los documentos desarrollados en HTML usan la extensión: HTML o HTML5, esto de por intermedio de "etiquetas" que representan el aspecto o función del texto encuadrado. Se puede expresar que este lenguaje puede llegar a contener un script o código que posea acontecimiento en el procedimiento del navegador web.

En relación con el lenguaje de marcación de síntesis para la creación de archivos de hipertexto, estrechamente cómoda de ilustrarse, lo que consiste en que cualquier persona, aunque no haya programado en la vida, pueda afrontar el trabajo de crear una página web. Álvarez (2001) define el lenguaje de HTML refleja etiquetas que poseen está representación de inicio <html> y finalización </html> cada etiqueta tiene diferente función, por modelo representa que se escriba en negrita (bold) o <P> significa un párrafo, <A> es un vínculo, etc. Igualmente, en todas las etiquetas de iniciación poseen su conveniente etiqueta de finalización, que muestra que a partir de ese punto no debe de afectar la etiqueta. Considerando como muestra se maneja para enseñar que se finalice de escribir en negrita. Teniendo en cuenta que HTML es una sucesión de etiquetas que se monopolizan para precisar el contenido del archivo y un cierto estilo básico.

MySQL

De acuerdo lo que se refiere MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo la licencia pública general / Licencia comercial por Oracle Corporation el cual está estimada como la base de datos de código abierto más reconocida del mundo consecuentemente una de las más multitudinarios en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, es necesario decir MySQL se encuentra presente en todos los entornos de desarrollo web. Por otro lado, Corporation (1995) define MySQL un sistema de gestionamiento de datos, presentemente más empleados y registrados en el mundo. Fundamentalmente se complementa a sistemas web, está catalogada como un gestor de código libre más sonado en todos los países. Considerando que fue desarrollada anteriormente por MySQL AB seguidamente fue obtenida por Sun Microsystems, rápidamente adquirida por Oracle Corporation en 2010. Puesto que basada en perfeccionamiento sobre todo en la composición de programación de C++ y C#.

Se precisa que MySQL es principal elementos del sistema de desarrollo LAMPP para la compañía Linux por dicho factor su ejecución es la más recomendable para equipo Linux por lo cual se forjó una notoria fama de los mejores gestores de datos, estructurado en Red Hat Enterprise y WAMPP para Windows. Además, MySQL es manipulado en espacios webs tremendamente señalados. Cabe recalcar que en medio de estas áreas pronunciadas conseguimos calificar ciertos modelos cómo YouTube, Facebook, Google, Twitter, Instagram entre otros. Se debe agregar que MySQL uno de los gestores relacionales de datos que se almacenan en tablas apartadas en término de designar los datos a archivar en un enorme registro, cómo resultado condesciende poseer mayor velocidad y confiabilidad, estas tablas están comunicadas definidamente de manera que exista un vínculo entre las tablas por medio de claves primarias “PK” y foráneas “FK”, según (Hosting, 2019).

Gestión de incidencias

El proceso de incidencias contrarresta todo incidente que se produce en las áreas de la organización, con la finalidad de evitar las interrupciones o fallos que pueden intervenir en los servicios de calidad, de manera que se restablezcan los servicios lo más raudo posible para impedir que los usuarios se vean afectados. Con respecto a, Morán y Pérez (2007) conceptualizan que la gestión de incidentes está desarrollada para erradicar los desperfectos lo pronto posible, este proceso está encargado de tratar los eventos que producen la obstrucción o interrupción de la operatividad de los servicios, con la finalidad primordial de restablecer los servicios detenidos para que se pueda seguir ejecutando las operaciones de la compañía con total normalidad.

Así mismo, la objetividad de la gestión de incidentes es reducir el impacto perjudicial que provocan dichos fallos en los servicios, de tal manera que los servicios sigan estando disponibles en todo momento. En una organización se debe garantizar que los servicios no sean interrumpidos, porque un incidente es una restricción de algún servicio importante, el cuál va desencadenar más adelante un problema en las actividades, es por ello que el tiempo de solución a un incidente debe estar dentro de los establecido en los acuerdos de nivel de servicios (SLA), estos tienen que ser resueltos en un tiempo límite que no deben ser sobrepasados por nada y sobre todo en las funcionalidades de las tecnologías de la información. El proceso de incidentes es el que genera más trabajo en TI, entonces una buena gestión de incidencias implementada en una organización, mejorará considerablemente en disminuir la crisis interna, además se optimizará el proceso de respuesta y solución ante los reportes de fallos en TI.

Dentro de la gestión de incidentes existe un base como flujo secuencial para cumplir con los objetivos de TI, entonces se emplea tres elementos principales como:

Aptitud de servicio: Esta esencia es muy importante en el cual se debe mantener y mejorar para servir a los usuarios de la empresa, además, se debe complementar con empatía, serenidad y amabilidad estas características son fundamentales para establecer una mejor comunicación con los usuarios.

Conocimiento técnico: Este conocimiento permitirá dar soluciones de manera optimizada frente a incidentes, es por ello que se debe complementar y capacitar las habilidades y destrezas de los miembros del equipo de TI.

Tiempo de solución: En este proceso se tiene que estar comprometido con la importancia de cumplir con el plazo establecido para resolver los incidentes de forma inmediata y asegurar la continuidad de los de más procesos funcionales.

Así mismo, los factores que se relacionan en el proceso de incidencias son los siguientes:

Incidencia o incidente: Acontecimiento inesperado que ocurre en un determinado tiempo afectando e interrumpiendo la continuidad de una proceso o servicio que deteriorará la calidad de un servicio y reducirá la productividad de los usuarios.

Solicitud o petición al usuario: Es la necesidad de un usuario que requiere ayuda o soporte a un incidente en tecnologías de la información y como consiguiente será recepcionada y atendida por el personal de soporte técnico, para dar solución a dicho problema.

Según la biblioteca de infraestructura de tecnologías de la información (ITIL), recomienda la clasificación de incidencias y peticiones de atención, en cuál se filtran por la prioridad, tiempo e impacto, estas instrucciones están estructuradas en base a las normas ISO 20000, de tal manera que todo incidente se categoriza por la prioridad de:

Impacto en la empresa: Es la medida de gravedad para la compañía frente a un incidente, siempre se relacionan con el nivel de interrupción de todo servicio dentro del acuerdo de nivel de servicio (SLA), además, el impacto es claramente identificado por afectar un mayor porcentaje de sistemas informáticos y usuarios.

Urgencia: Se define como la necesidad de resolución de un incidente lo más raudo posible según su impacto o gravedad para restablecer los servicios de la empresa.

El presente estudio de tesis asumió como prioridad construir un sistema de aplicación web para el control de incidencias en TI para la sub gerencia de estadística e informática de la MPH, basándose la metodología ágil de XP. Para tal finalidad se planteó los siguientes objetivos específicos:

Analizar el control de proceso de incidencias en TI de la sub gerencia de estadística e informática, para determinar los requerimientos necesarios para desarrollar un sistema informático web, mediante observación de los métodos que se ejecutan en el área de informática.

Diseñar el sistema web para el control de incidencias en TI, empleando la metodología de Programación Extrema para la estructuración del desarrollo del sistema web.

Desarrollar el sistema web para la automatización del control proceso de incidencias en TI, basándose en el lenguaje de programación PHP, Javascript y el gestor de datos relacional MySQL.

Metodología

El presente estudio de tesis fue de propósito tecnológico, de tipo de estudio de alcance descriptivo, porque mediante la recopilación de datos obtenidos por instrumentos de investigación que permitió describir la funcionalidad, comportamiento, características de la variable y describir la situación en la que se encuentra el área de informática en el control de incidencias y la finalidad es construir un sistema informático de aplicación web, que mejore el proceso de incidencias en TI para la sub gerencia de estadística e informática de la MPH. Acerca de, Llamas (2020) conceptualiza: “La investigación tecnológica se centra en obtención de saberes para poder dar soporte y solución a problemas existentes direccionados a la mejora de procesos mediante tecnologías”, además esta investigación asumió la finalidad de entregar un producto de tecnológico de software que satisfaga las necesidades frente a un problema.

Por otra parte, Hernández (2014) definen que los estudios de tipo descriptivo se estructuran específicamente en sus atributos, características y la esencia del software, procesos o en relación a otras entidades que se dispongan a un análisis. Cabe mencionar que solamente se propone evaluar y recopilar información de tal forma que sea independiente o sistemática en las variables o conceptos a las que se mencionan, en cuanto a su relación entre variables no implica como objetivo.

Además, esta investigación descriptiva está basada en una estructura no experimental, transversal, transaccional de carácter prospectivo, porque los datos recopilados se obtienen solamente una vez iniciado el estudio, con la finalidad de plasmar, analizar los procesos y requisitos de la entidad. Por otro lado, Hernández (2014) sostienen que “El tipo de investigación no experimental, son todos los estudios que se desarrollan que las variables no se tratan y solamente se prestaran atención para poder comprenderlos”, entonces se puede decir que el diseño no experimental cumple con el objetivo de analizar, determinar y evaluar el grado de una o muchas variables en un cierto tiempo.

Para la estructuración del sistema de aplicación web, se empleó una encuesta de 10 preguntas, que dio a conocer los requerimientos necesarios con los que tiene que cumplir el sistema web, la población involucrada fue el personal que labora en municipalidad con un total de 200 trabajadores, para el muestreo se seleccionó a 52 trabajadores que son los principales para la recolección de datos.

Tabla 1.

Población relacionada con el estudio para la recolección de datos.

Áreas institucionales	N° de personal
Gerencia municipal	4
Secretaria general	5
Gerencia de asesoría jurídica	5
Gerencia de administración	12
Gerencia de planeamiento y presupuesto	10
Gerencia de administración tributaria	10
Sub gerencia de gestión ambiental	6
Total de personal	52

La metodología Extreme Programming (XP), es uno de los modeladores de software, flexibles que están en constantes cambios, XP nos brinda los métodos necesarios para desarrollar e implementar un sistema informático en un tiempo optimizado. Al respecto, Mancuzo (2020) sostiene: La metodología Extreme Programming (XP) es de desarrollo ágil que brinda las herramientas necesarias para gestionar proyectos en equipo, estipulando entregas continuas para evitar posibles cambios que los clientes nos requieran volver al inicio del proyecto. Es necesario recalcar que el ingeniero de software Kent Beck fue el creador de la metodología XP en el año 1999, desde ese tiempo esta metodología tiene procedimiento orientado a proyectos informáticos que como resultado es el más preferido para el desarrollo de software.

Por otra parte, Beck (2000) conceptualiza: La programación Extrema (XP) es una metodología céntrica en impulsar la comunicación interpersonal como punto principal que interviene en el triunfo en programación del software, originando el compromiso

en el equipo, propiciando en la motivación de adquirir nuevos conocimientos en los desarrolladores, consecuentemente brindar un mejor clima laboral. Además, XP se consolida en la retroalimentación constante entre los clientes, participantes de programación, permitiendo un dialogo expresiva con colaboradores, iluminación en soluciones efectuadas promoviendo la adaptabilidad en responder ante posibles reformaciones. En conclusión, XP esta basa exclusivamente involucrada en intenciones con requerimientos indefinidos en constante cambios.

Según los antecedentes y efectuaciones conducen a una experiencia única extrema consecuentemente de ese término es el origen de nombre XP. Hace mención que Beck (2000): Es creador de XP, donde representa los acontecimientos de Programación Extrema. A partir de ello se apuesto en práctica esta metodología tras el pasar de los tiempos que requieren XP para dar soluciones rápidas y cambiantes.

Las Narraciones de los usuarios

Acerca de, Scrum (2018) especifica: Las historias de usuario es una porción de un procedimiento que favorece a reformar la perspectiva de plasmar las exigencias como también realizar críticas. Todas estas historias de usuario contienen un párrafo de texto, lo resaltante de pláticas de la funcionalidad de esperada del software. Por su descripción las HU son cortas y simples de una característica narrada desde el punto de vista de la persona que espera dichas herramientas, generalmente un usuario o cliente de sistema.

Por otra parte, Rehekopf (2016) define: Una historia de usuario como una explicación general e informal de una función de software escrita desde la apreciación del usuario final, en cuánto a su finalidad es plasmar como una funcionalidad del software que el cliente necesita. Además, se asevera que las HU es un elemento indispensable para el desarrollo de software, están redactadas en un lenguaje no técnico para que sea entendido por cualquier usuario.

Sobre las narraciones de los usuarios son las técnicas empleadas en XP detallando los requisitos del programa. De esta manera se representa en fichas de papel narrada

por el cliente, simplemente las especificaciones que el programa debe contar con exigencias eficaces o no utilitarios. Así mismo HU es completamente entendible dirigidos a desarrolladores que implementaran el sistema en un tiempo determinado, conceptualizado por (Jeffries, 2001).

En relación con la información recolectada se puede concluir acerca de HU es parte fundamental en desarrollo de software de calidad, como también se menciona que existen varios modelos de encontrados, pero no hay un modelo definido.

Roles XP

Al respecto ante la existencia de variedad de información encontrada en fuentes, cada una de estas tiene diferentes perspectivas de roles XP, por ello solo se hará mención de la información original planteada por el padre de XP (Beck, 2000):

Programador: Se menciona que el programador es el encargado de representar las etapas de cada función y establecer el tiempo de entrega. Más aún que el desarrollador es la persona principal para la planificación del proyecto, también debe existir un dialogo mutuo relacional de equipo de programación.

Cliente: Se define a un cliente como un actor elemental en XP para las historias de usuario y para la fase de prueba para la revisión de funcionalidad y validación. Además, cliente es un colaborador dentro del proyecto, que está en representación de las demás personas que interactuaran con el sistema.

Encargado de pruebas (Tester): El siguiente rol en cumplir es testeador de experiencias que apoya al consumidor a ingresar datos para tentativas prácticas, su función es realizar pruebas constantes para luego difundirlas en el equipo de soporte de pruebas.

Encargado de seguimiento (Tracker): El siguiente punto trata del encargado de seguimiento que brinda retroalimentación al equipo de desarrollo en el proyecto XP, Beck (2000) su determinación: Es controlar las especificaciones realizadas y en un plazo establecido, publicando los resultados obtenidos para obtener un software de calidad. Así mismo determina cuando se requiere

efectuar un cambio para cumplir con los objetivos de cada iteración en cada fase.

Entrenador (Coach): En lo que toca al responsable de la actividad global, para ello se debe tener un amplio conocimiento en la metodología XP para brindar esquemas a los participantes del equipo para poder seguir con el procedimiento correcto de XP.

Consultor: En cuanto a, el integrante perteneciente al exterior del equipo con conocimiento especializados en la materia que solicita para la realización del propósito planeado.

Gestor (Big Boss): Por lo que se refiere a, intermediario entre clientes y los programadores estableciendo confianza entre el equipo entonces lograr un buen clima laboral, la finalidad del gestor es mantener organizado al equipo.

Proceso XP

Acerca de los procesos XP presenta triunfo cuando el interesado prefiere la importancia de acción a implantar establecido en la destreza de unidad de desarrollo para medición de la funcionalidad pueda conceder en un lapso determinado. Así mismo el período de programación radica en el procedimiento de XP que son los siguientes pasos mencionados por (Jeffries, 2001):

El interesado precisa los requerimientos a agregar al desarrollo y automatización.

Otro punto el desarrollador afecta el tiempo y desempeño necesario para el desarrollo del software.

Los interesados en específico interactúan según las normativas, precedencias y limitaciones.

Por siguiente el desarrollador estructura las acciones a tomar según las especificaciones de la compañía.

En este punto se realimenta nuevamente al inicio de la iteración.

Cabe recalcar que el bucle de este período tanto el consumidor y programador obtienen conocimientos nuevos. Además, no se puede ejercer carga de trabajo en lo que no está estipulado, por medio que existe posibilidad que el software pierda la calidad o no cumpla el tiempo requerido.

En el período de duración de XP está conformado por las siguientes fases (Beck, 2000):

Etapa I: Exploración

En este punto los consumidores trazan enormes perspectivas de HU que resulta de utilidad inicial presentación de beneficio. Así mismo, en el transcurso el equipo de programación se adapta con los materiales, habilidades y tecnologías que se impondrán en el propósito. Consecuentemente el punto de indagación tiene un tiempo de determinado en específico dependiendo del alcance del proyecto y una buena concordancia de los programadores (Beck, 2000).

Etapa II: Planificación de la entrega

Al respecto, en este punto el consumidor instituye la precedencia de cada HU correspondiente, programadores apreciación el entusiasmo inevitable. Consiguiente se toman presentes estipulaciones dependiendo la entrega inicial y se fija el cronograma en conjunto al cliente. De acuerdo a la planificación de entrega se ejecuta en un lapso de tiempo. La ligereza del propósito es manipulada para verificar un número indicado de HU que se utilizarán primeramente de un plazo fijo. Cuando se planifica por un intervalo cronológico entonces se duplica el dígito de insistencias por rapidez del proyecto llegando a la determinación del avance en específico. Se precisa que la fase de planificación según la transcendencia del programa se fracciona en partes complementarias de HU dependiendo los procesos del proyecto, así mismo se obtendrán la cantidad exacta de bucles requeridos para la implementación, esto descrito por (Beck, 2000).

Etapa III: Iteración

Esta etapa consta de múltiples bucles en el software antes de ser transmitido, dentro del procedimiento de transmisión está compuesto por bucles no superen el límite de tres semanas. Como también el primer bucle puede pretender establecer una estructura del software que será manejada en un tiempo delimitado. Para ello se deben elegir HU que tengan mayor prioridad para la creación de la estructura, aunque siempre esto no es posible por lo cual el cliente elige que historia se desarrollara e implementara en cada iteración. En la terminación de la última iteración el software pasara a producción, como afirma (Beck, 2000).

Los componentes que se deben incluir en el transcurso del procedimiento de iteraciones son los siguientes: HU, rapidez de proyecto, análisis de aceptación no alcanzadas y tareas los bucles iniciales. En conclusión, la función de la iteración están representados en actividades en la programación, así misma puesta a cargo de cada integrante de desarrollo, pero realizadas en un equipo de desarrolladores.

Etapa IV: Producción

En esta etapa de elaboración se demanda un análisis y observación del beneficio del software para luego pasar hacer implementado en un área en específico que se requiera. Así mismo se tiene en cuenta que decisión se debe tomar ante posibles agregados al software actual, debido a cambios en transcurso de esta etapa. Del mismo modo se menciona que se puede disminuir el tiempo de iteración de tres a una semana, las propuestas mencionadas serán registradas para que luego sean implementadas y observadas en la etapa siguiente de mantenimiento (Beck, 2000).

Etapa V: Mantenimiento

En esta etapa de sostenibilidad, mientras la inicial adaptación del software se ubica en elaboración el proyecto XP deberá salvaguardar funcionamiento del software en el equivalente transcurso que se desarrollan nuevos bucles. Beck (2000) precisa: Para la realización de mantenimiento se pretende dar sostenibilidad al consumidor. De manera

que la rapidez del desarrollo del software puede variar después que se haya puesto en producción, en conclusión, esta etapa de sostenibilidad puede adjuntar un personal novato íntimamente en el equipo de desarrollo afectando su arquitectura.

Etapa VI: Fin del Proyecto

De acuerdo a Beck (2000) sostiene: En esta etapa el consumidor final no cuenta con HU para ser insertadas en el software, para ello se requiere que se cumplan todas las fases y complacencia de las necesidades del consumidor en consecuente de la confiabilidad, seguridad y rendimiento del software. También se genera informe final del software para finalizar con la estructura sin ningún cambio que aplicar. La finalidad de esta fase es la culminación del proyecto como también hay veces ocurre que el software no cumple con los requisitos o por otra parte no existe el presupuesto necesario entonces esto conlleva a tal culminación o fin del proyecto.

Resultado

En la actual tesis, se logró construir una aplicación web para el control de incidencias en TI para la sub gerencia de estadística e informática de la MPH, basándose la metodología ágil XP, dónde se escogió un modelo adecuado de historias de usuarios para cumplir con las especificaciones de que requiere XP.

Fase de exploración

En esta fase se asignó las actividades a realizar durante el transcurso del desarrollo del sistema de aplicación web

Tabla 2.

Equipo de desarrollo involucrado en el presente proyecto de estudio.

Rol	Nombre y Apellidos
Programador	Bach. Villanueva Flores, Jhordan.
Tester	Bach. Villanueva Flores, Jhordan.
Tracker	Bach. Villanueva Flores, Jhordan.
Coach	Ing. Carrasco Alvarado, Wilmer
Consultor	Ing. Carrasco Alvarado, Wilmer

Además, se asumió como resultado un sistema de aplicación web que perfeccione el control de proceso de incidencias que se realizan en el área de informática, por ello se plasmara las historias de usuario más relevantes e importantes, entre ellos tenemos las siguientes:

Tabla 3.

HU. procedimiento de inicio de sesión.

Historia de usuario	
Número: 01	Nombre: Inicio de sesión.
Usuario: sub gerente, asistente de soporte técnico, desarrolladores, practicantes.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 03 horas	Iteración asignada: 1

Descripción:

El proceso comienza cuando el usuario accede al servicio del sistema web, en la interfaz inicio de sesión, dónde debe ingresar sus datos como correo, contraseña y por último presionar el botón ingresar, luego el sistema realizara la validación de las credenciales ingresadas son correctas, cómo resultado final el usuario podrá interactuar con la interfaz gráfica principal del sistema, si no el sistema devolverá un mensaje emergente de datos incorrectos y repetir el mismo proceso para poder inicializar el sistema web.

Observación:

En este proceso deberán interactuar todos los usuarios, en cuanto al mantenimiento solo podrán realizar dependiendo de su cargo.

Tabla 4.

Procedimiento para el mantenimiento de usuarios.

Historia de usuario	
Número: 02	Nombre: Mantenimiento a usuarios.
Usuario: sub gerente, desarrollador y asistente de soporte técnico.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 04 horas	Iteración asignada: 1

Descripción:

El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona “agregar nuevo usuario” luego deberá ingresar sus datos correspondientes y asignación de roles que son requisitos para este proceso, una vez finalizado la acción, debe presionar el botón guardar, luego el sistema realizará la validación de los datos para ser almacenados en la BD como resultado final el usuario podrá interactuar con las demás funciones como buscar registros de usuarios, listar todos los registros, modificar un registro y eliminar dependiendo de su cargo asignado.

Observación:

Este proceso deberá interactuar algunos usuarios, en cuanto al mantenimiento solo podrán realizar dependiendo de su cargo.

Tabla 5.

Requisitos para mantenimiento de áreas o departamentos institucionales.

Historia de usuario	
Número: 03	Nombre: mantenimiento de áreas.
Usuario: sub gerente, desarrollador y asistente de soporte técnico.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 05 horas	Iteración asignada: 1
Descripción: El proceso inicializa cuando el usuario está en la ventana de áreas institucionales, entonces el usuario podrá seleccionar “Agregar nueva área”, el sistema devuelve una ventana donde el usuario deberá ingresar sus datos del área y por último presionar el botón guardar, luego el sistema realizará la validación de los datos correspondiente y además el usuario podrá buscar, listar, modificar y eliminar registros de un área, pero dependiendo de su cargo del usuario.	
Observación: Este proceso deberá interactuar el sub gerente o el desarrollador que tienen los respectivos permisos para realizar el mantenimiento.	

Tabla 6.

Narración para mantenimiento de registro de cargos institucionales.

Historia de usuario	
Número: 04	Nombre: mantenimiento de cargos.
Usuario: sub gerente y desarrollador.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 05 horas	Iteración asignada: 1
Descripción: El proceso inicializa cuando el usuario está en la ventana de cargos institucionales, entonces el usuario podrá seleccionar “Agregar nuevo cargo”, el sistema devuelve una ventana donde el usuario deberá ingresar datos del cargo y por último presionar el botón guardar, luego el sistema realizará la validación de los datos correspondiente y es almacenado, además, el usuario podrá buscar, listar, modificar y eliminar de todos los registros, dependiendo de su cargo.	
Observación: Este proceso deberá interactuar el sub gerente o el desarrollador que tienen los respectivos permisos para realizar el mantenimiento.	

Tabla 7.

Requisitos funcionales para mantenimiento de un recurso informático.

Historia de usuario	
Número: 05	Nombre: mantenimiento de recursos informáticos.
Usuario: sub gerente, desarrollador y asistente de soporte técnico.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 05 horas	Iteración asignada: 1
Descripción: El proceso empieza cuando el usuario está en la ventana de recursos informáticos, entonces el usuario podrá seleccionar “Agregar nuevo recurso info”, entonces el sistema mostrará una vista, en donde el usuario deberá ingresar los datos del recurso y por último debe presionar el botón guardar, luego el sistema realizará la validación de los datos y emitirá un mensaje satisfactorio y además el usuario podrá buscar, listar, modificar y eliminar los registros de los recursos informáticos.	
Observación: Este proceso deberá interactuar el sub gerente, desarrollador y asistente de soporte técnico, que tienen los respectivos permisos para realizar el mantenimiento.	

Tabla 8.

Proceso de mantenimiento de un tipo de error de TI.

Historia de usuario	
Número: 06	Nombre: mantenimiento de tipo de errores de TI.
Usuario: sub gerente y desarrollador.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 03 horas	Iteración asignada: 1
Descripción: El proceso comienza cuando el usuario está en ventana de categoría de errores entonces el usuario debe seleccionar “Agregar categoría nueva”, el sistema mostrará una nueva venta de registro de categoría, donde deberá llenar los campos necesarios, luego presionar el botón guardar, por último, el sistema realizará la validación de los datos y un mensaje de confirmación de registro exitoso. Como resultado final el usuario podrá buscar, listar, modificar y eliminar, pero dependiendo de su cargo del usuario.	
Observación: Este proceso deberá interactuar el sub gerente o el desarrollador, que tienen los respectivos permisos para realizar el mantenimiento.	

Tabla 9.

Procedimiento para el mantenimiento de las categorías de errores.

Historia de usuario	
Número: 07	Nombre: mantenimiento de categoría de errores.
Usuario: sub gerente, desarrollador y asistente de soporte técnico.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 03 horas	Iteración asignada: 1
Descripción: El proceso empieza cuando el usuario está en ventana de categoría de errores entonces el usuario debe presionar el botón de “Agregar nueva categoría”, el sistema mostrará un formulario de registro de categoría, donde deberá llenar los campos necesarios, luego presionar el botón guardar, por último, el sistema realizará la validación de los datos y se visualizará mensaje de confirmación de registro exitoso. Como resultado final el usuario podrá buscar, listar, modificar y eliminar el registro almacenado en la base de datos, pero dependiendo de su cargo del usuario.	
Observación: Este proceso deberá interactuar el sub gerente, desarrollador y asistente de soporte técnico, que tienen los respectivos permisos para realizar el mantenimiento.	

Tabla 10.

Mantenimiento de errores en TI.

Historia de usuario	
Número: 08	Nombre: mantenimiento de errores de TI
Usuario: sub gerente, desarrollador, asistente de soporte técnico y practicantes.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 04 horas	Iteración asignada: 2
Descripción: El procedimiento inicia cuando el usuario se encuentra en la ventana Errores de TI, el usuario debe seleccionar “Agregar nuevo Error”, entonces el sistema muestra un formulario donde el usuario deberá ingresar los datos correspondientes del error en los campos requeridos y por último presionar el botón guardar, además el usuario podrá buscar, listar, modificar y eliminar los registros de los errores que ese encuentran almacenados.	
Observación: Este proceso deberá interactuar todos los usuarios, que tengan los respectivos permisos para realizar el mantenimiento.	

Tabla 11.

Requisitos para el mantenimiento de soluciones en TI.

Historia de usuario	
Número: 09	Nombre: mantenimiento de soluciones de TI
Usuario: sub gerente, desarrollador, soporte técnico y practicantes.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 04 horas	Iteración asignada: 2
Descripción: El procedimiento comienza cuando el usuario se posiciona en la interfaz de soluciones de TI, entonces el usuario debe seleccionar “Agregar nueva solución”, en respuesta el sistema muestra un formulario de registro donde el usuario deberá ingresar los datos correspondientes de la solución y por último presionar el botón guardar para completar el proceso, además el usuario podrá buscar, listar, modificar y eliminar los datos de una solución registrada, pero dependiendo de su cargo del usuario.	
Observación: Este proceso deberá interactuar todos los usuarios, que tengan los respectivos permisos para realizar el mantenimiento.	

Tabla 12.

Proceso para el mantenimiento de reportes de incidencias.

Historia de usuario	
Número: 10	Nombre: mantenimiento de reporte de incidente de TI.
Usuario: sub gerente, desarrollador, soporte técnico y practicantes.	
Programador responsable: Villanueva Flores, Jhordan.	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 10 horas	Iteración asignada: 2
Descripción: El proceso comienza cuando el usuario situado en la ventana de reportes de incidentes de TI, donde tendrá que seleccionar agregar nuevo reporte de incidente, entonces el sistema devuelve una ventana con campos requeridos del reporte de incidencia, datos del usuario, seleccionar área, recurso informático, errores y soluciones a buscar o agregar al reporte y para completar la operación debe presionar guardar reporte y luego el sistema realizará la validación de los datos ingresados y como resultado final el usuario podrá visualizar un mensaje “Reporte Guardo con Éxito”, además el usuario podrá buscar, listar, modificar, eliminar y generar un reporte en archivo .pdf a descargar o imprimir, pero todas estas funcionalidades se permitirán dependiendo de su cargo del usuario.	
Observación: Este proceso deberá interactuar todos los usuarios que tengan los respectivos permisos para realizar el mantenimiento, en cuanto a, solo el sub gerente podrá realizar las bajas de los reportes de incidencias.	

Fase de planificación e iteración

En esta fase se establecerá las tareas a cumplir por cada historia usuario seleccionada que cumplan con los requisitos para el sistema web de control de incidencias. A continuación, se presentan las tarjetas clase – responsabilidad – colaboración (CRC) para cumplir con las especificaciones funcionales de las historias de usuarios, con las que tienen que cumplir la aplicación, plasmadas anteriormente.

Tabla 13.

Tarjeta CRC: mantenimiento de usuarios.

Clase: Usuario	
Responsabilidad	Colaboración
Agregar nuevo usuario ()	Clase - Cargo
Listar usuario ()	Clase - Rol
Buscar usuario ()	
Modificar usuario ()	
Eliminar usuario ()	

Tabla 14.

Tarjeta CRC: mantenimiento áreas institucionales.

Clase: Área	
Responsabilidad	Colaboración
Agregar área ()	Ninguno
Listar áreas ()	
Buscar áreas ()	
Modificar área ()	
Eliminar área ()	

Tabla 15.

Tarjeta CRC: mantenimiento cargo institucional.

Clase: Cargo	
Responsabilidad	Colaboración
Agregar cargo ()	Ninguno
Listar cargos ()	
Buscar cargos ()	
Modificar cargo ()	
Eliminar cargo ()	

Tabla 16.

Tarjeta CRC: mantenimiento recursos informáticos.

Clase: Recursos informáticos	
Responsabilidad	Colaboración
Agregar recurso ()	Ninguno
Listar recursos ()	
Buscar recursos ()	
Modificar recurso ()	
Eliminar recurso ()	

Tabla 17.

Tarjeta CRC: mantenimiento tipo de errores.

Clase: Tipo Error	
Responsabilidad	Colaboración
Agregar tipo error ()	Ninguno
Listar tipo errores ()	
Buscar tipo errores ()	
Modificar tipo error ()	
Eliminar tipo error ()	

Tabla 18.

Tarjeta CRC: mantenimiento categoría de error.

Clase: Categoría	
Responsabilidad	Colaboración
Agregar categoría ()	Ninguno
Listar categorías ()	
Buscar categorías ()	
Modificar categoría ()	
Eliminar categoría ()	

Tabla 19.

Tarjeta CRC: mantenimiento de errores informáticos.

Clase: Error	
Responsabilidad	Colaboración
Agregar nuevo error ()	Clase - Tipo error.
Listar errores ()	Clase - Categoría.
Buscar error ()	
Modificar error ()	
Eliminar error ()	

Tabla 20.

Tarjeta CRC: mantenimiento de soluciones a errores informáticos.

Clase: Cargo	
Responsabilidad	Colaboración
Agregar solución ()	Ninguno
Listar soluciones ()	
Buscar soluciones ()	
Modificar solución ()	
Eliminar solución ()	

Tabla 21.

Tarjeta CRC: mantenimiento reporte de incidencias en TI.

Clase: Reporte de incidencia	
Responsabilidad	Colaboración
Agregar reporte ()	Clase - Área.
Listar reportes ()	Clase - Usuario.
Buscar reportes ()	Clase - Recurso informático.
Modificar reporte ()	Clase - Errores.
Eliminar reporte ()	Clase - Soluciones.

Modelado de base de datos relacional

Para la estructuración del diagrama de base de datos se utilizó el gestor de diagrama entidad relación MySQL Workbench, por su facilidad e interfaz amigable en el modelamiento estructural de datos.

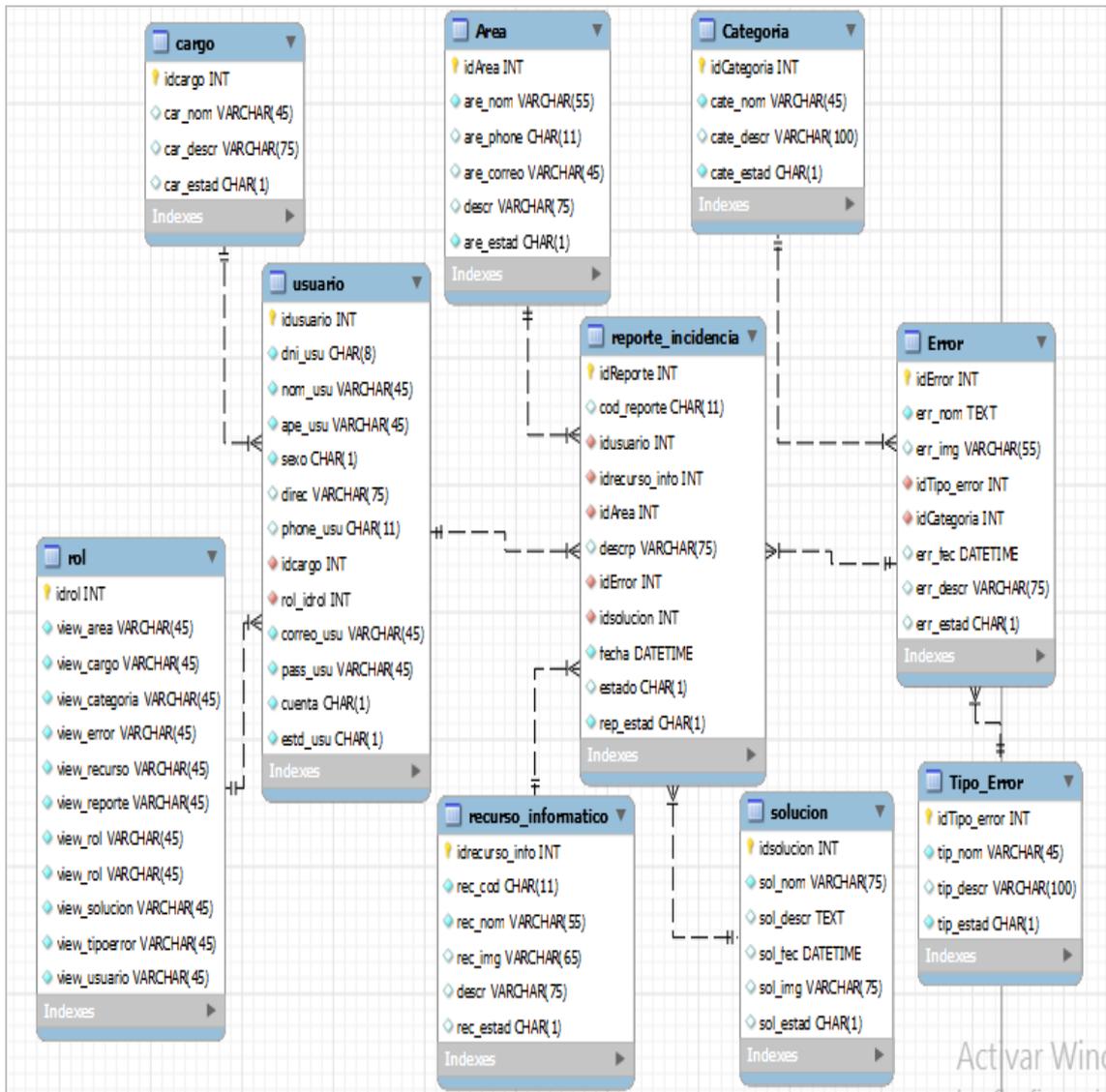


Figura 1. Modelado de la base de datos con el gestor MySQL Workbench para el sistema web de control de incidencias en TI de la Municipalidad Provincial de Huarmey.

Desarrollo de sistema web

En el presente estudio se representará a través de figuras las interfaces graficas de usuario diseñadas y desarrolladas con el lenguaje de maquetación HTML y CSS del lado del cliente – Front End y los lenguajes de programación PHP y JavaScript del lado del servidor – Back End, estas tecnologías dieron soporte al sistema de aplicación web de control de incidencias en TI para el área de informática de la MPH.

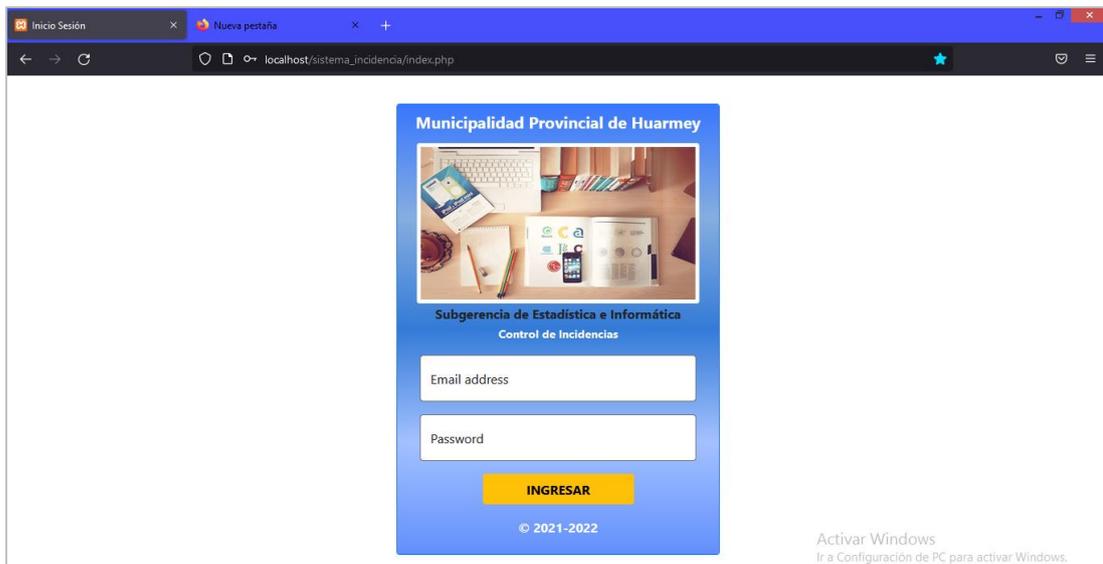


Figura 2. Interfaz gráfica de inicio de sesión del sistema web de control de incidentes.

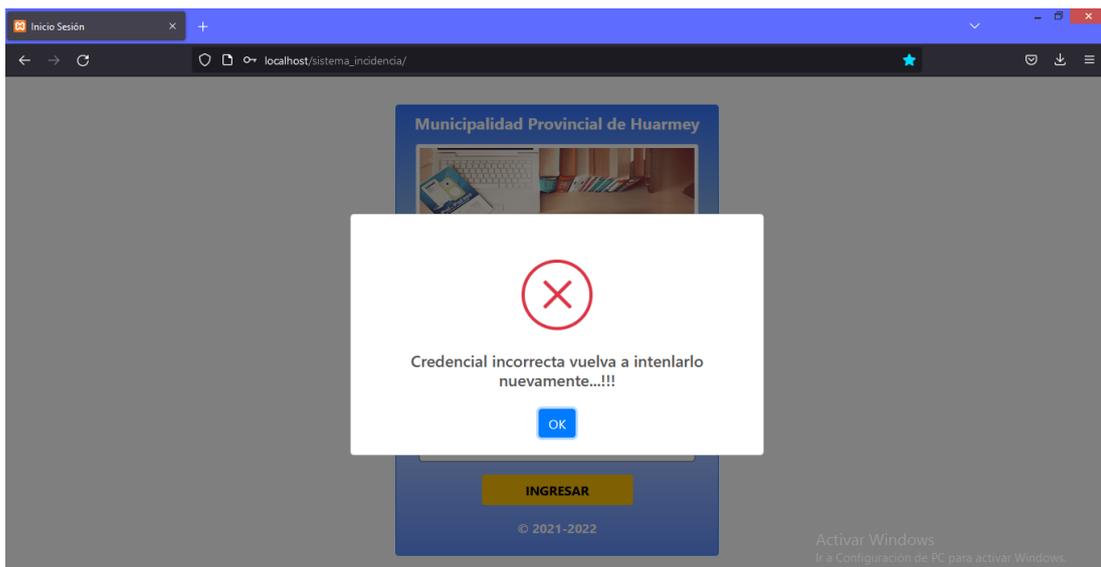


Figura 3. Inicio de sesión, muestra un mensaje de error de credenciales incorrectas ingresadas.

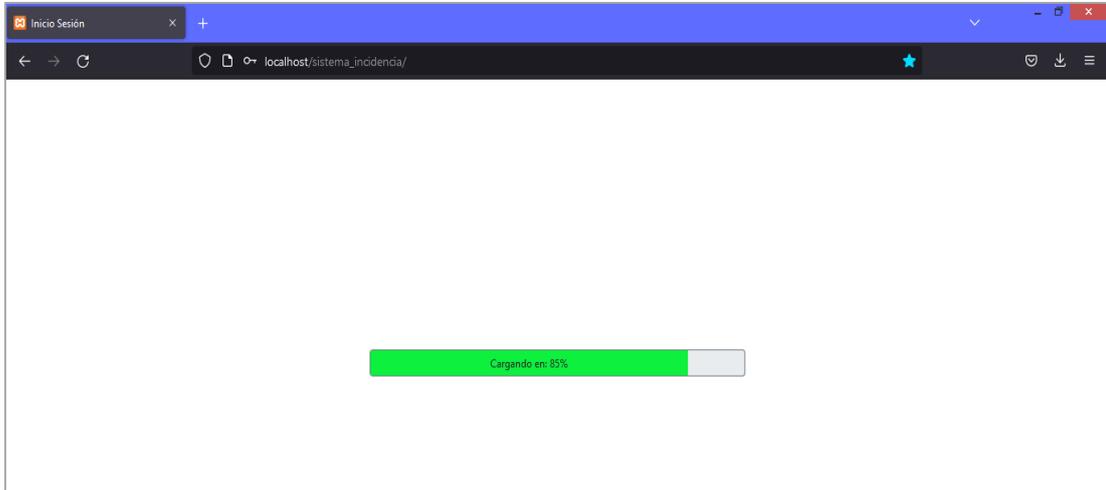


Figura 4. Vista de confirmación, carga de datos y acceso la interfaz principal del sistema web.

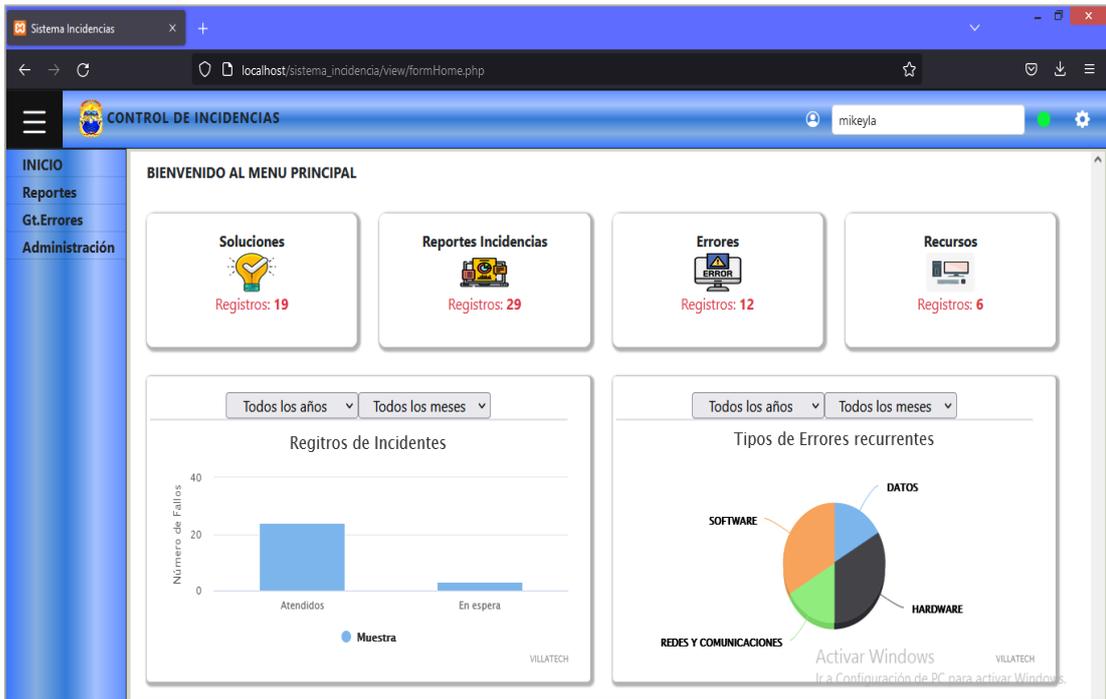


Figura 5. Interfaz gráfica principal de la aplicación web.

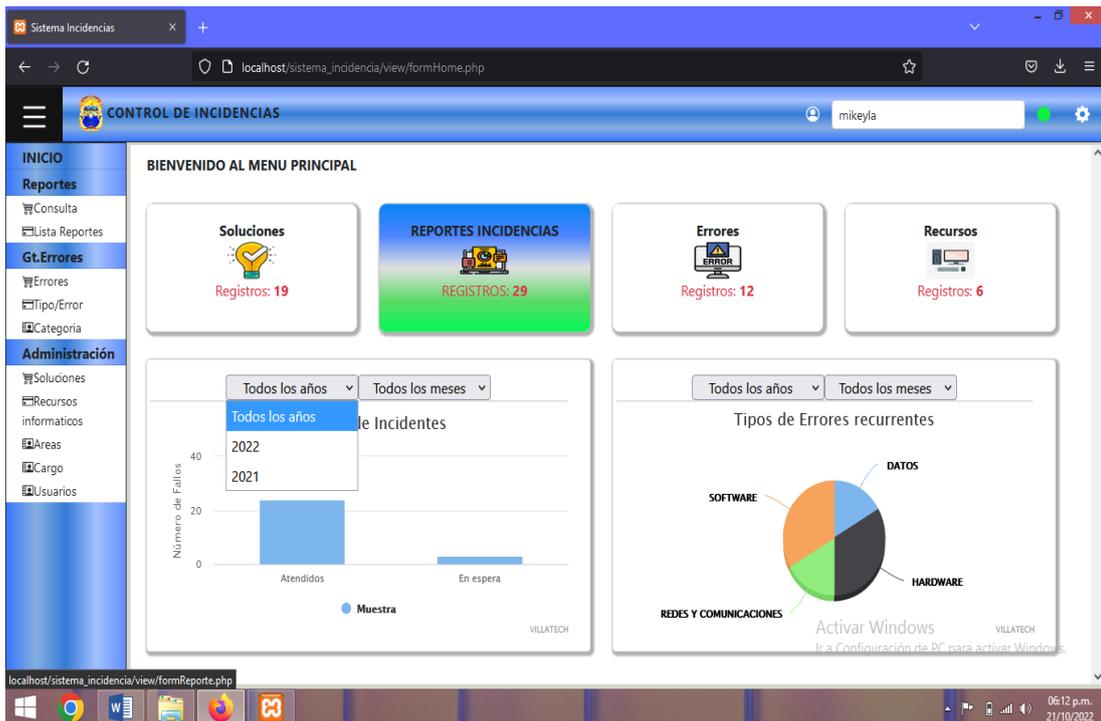


Figura 6. Interfaz amigable que facilita las herramientas de acceso rápido a los datos y demás interfaces, así mismo se visualiza gráficos estadísticos.

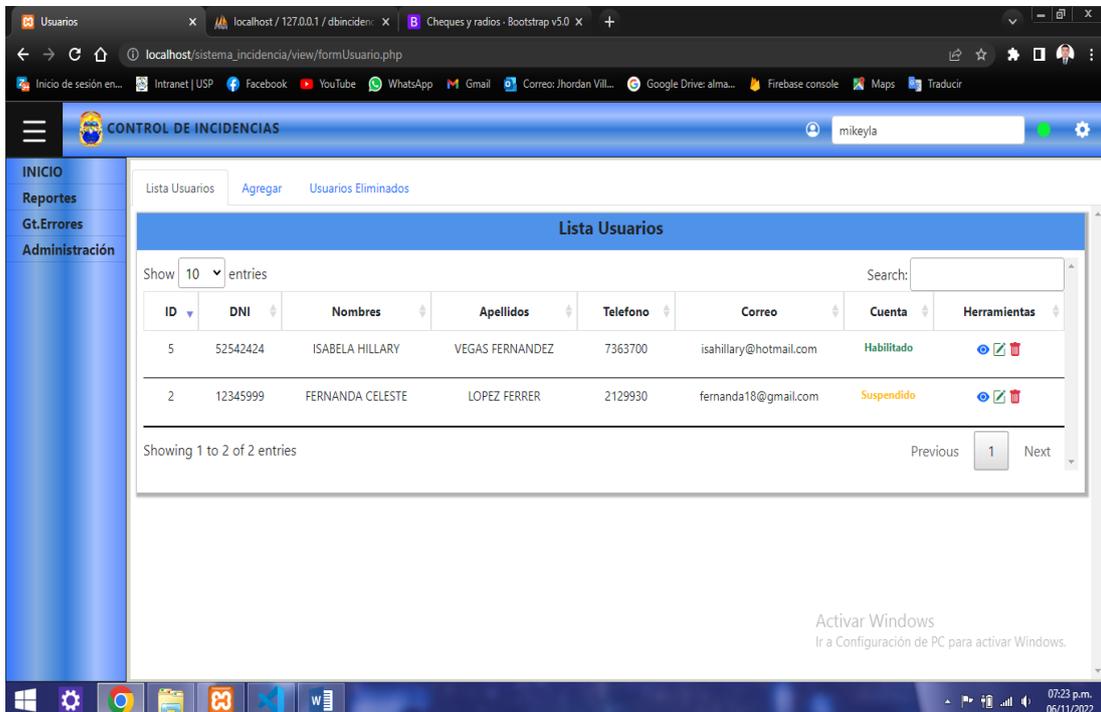


Figura 7. Interfaz de la lista de usuarios registrados.

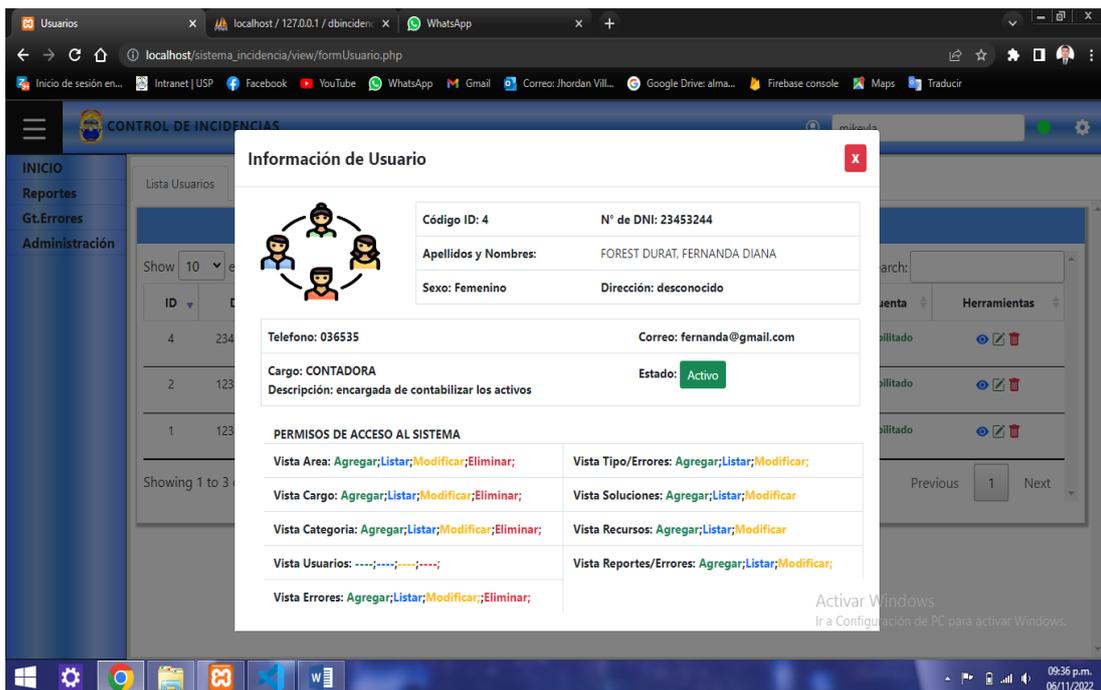


Figura 8. Vista de acceso rápido desde la tabla, donde se visualiza los datos de un usuario.

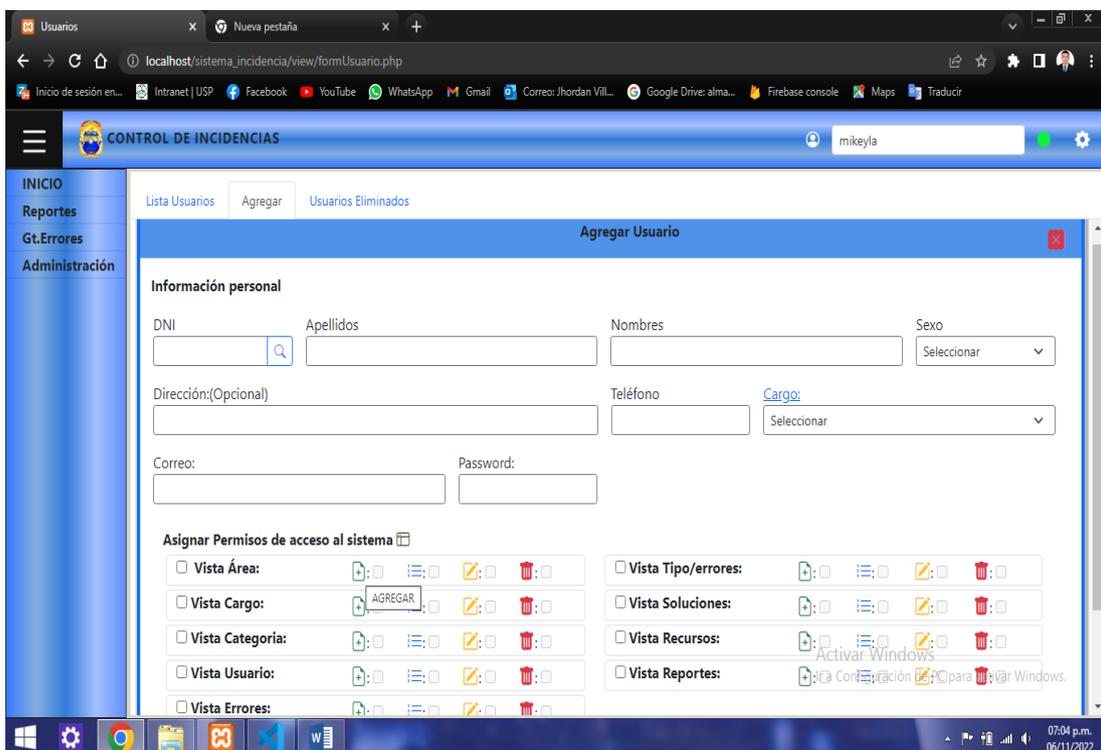


Figura 9. Agregar nuevo usuario, completar los campos necesarios para finalizar el proceso de registro.

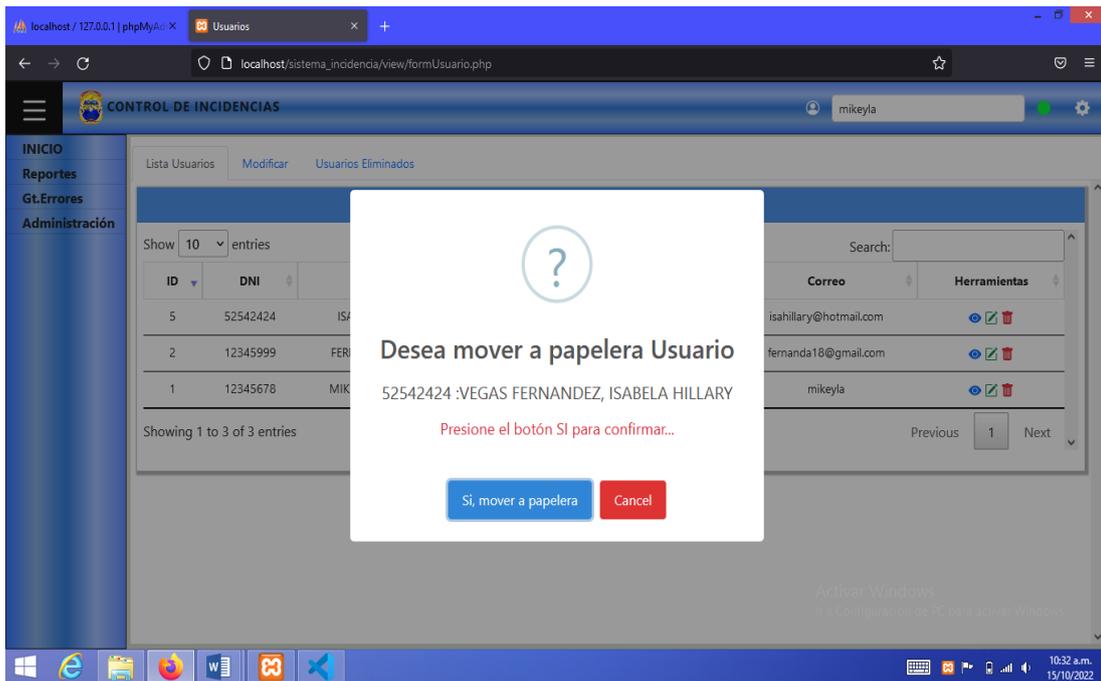


Figura 10. Se muestra ventana emergente en espera de confirmación para mover a un usuario a la papelera.

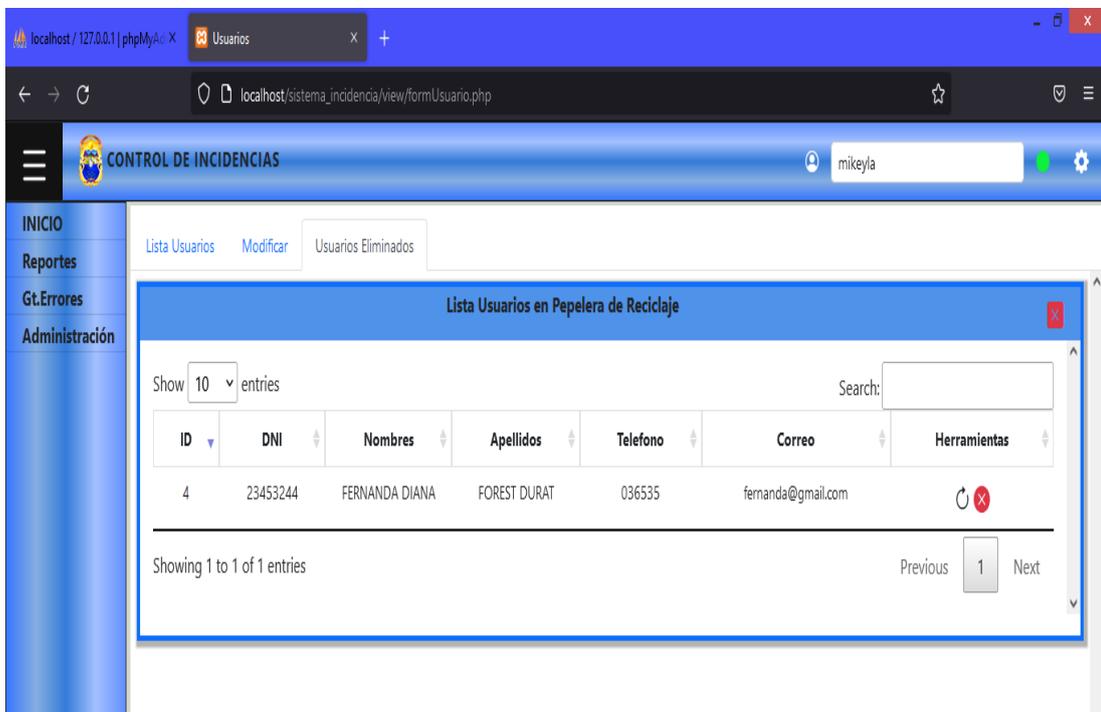


Figura 11. Lista de usuarios en papelera de reciclaje, en el cual pueden ser restaurados o eliminados

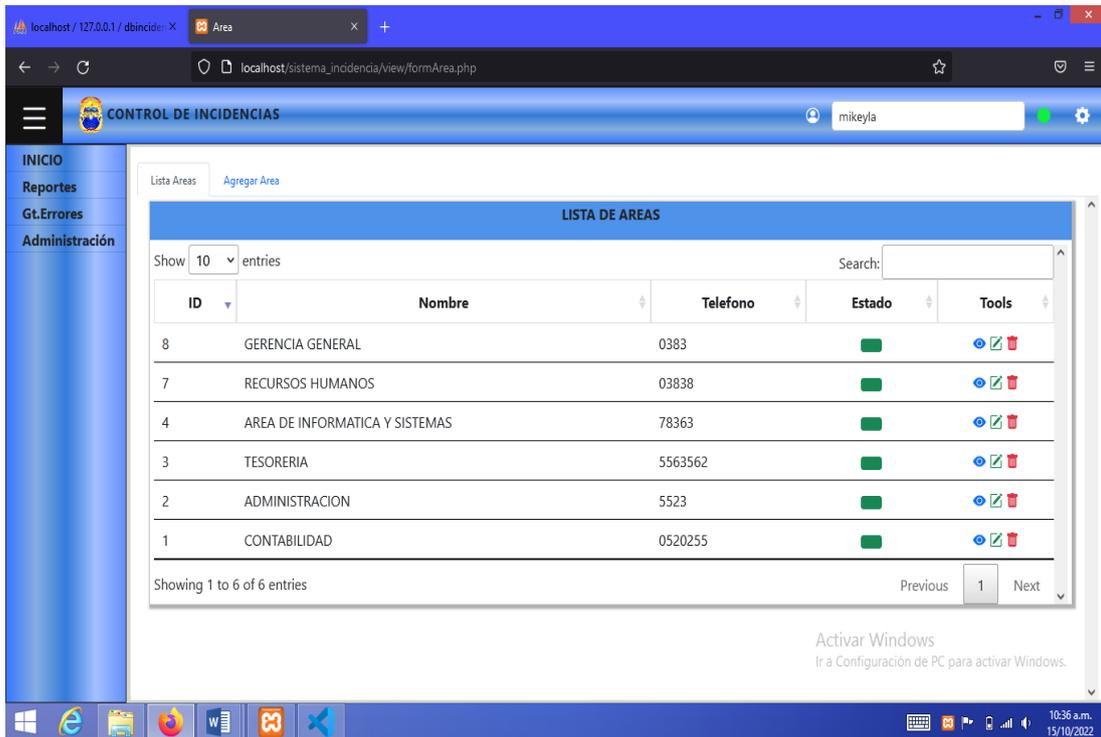


Figura 12. Interfaz de la lista de áreas registradas

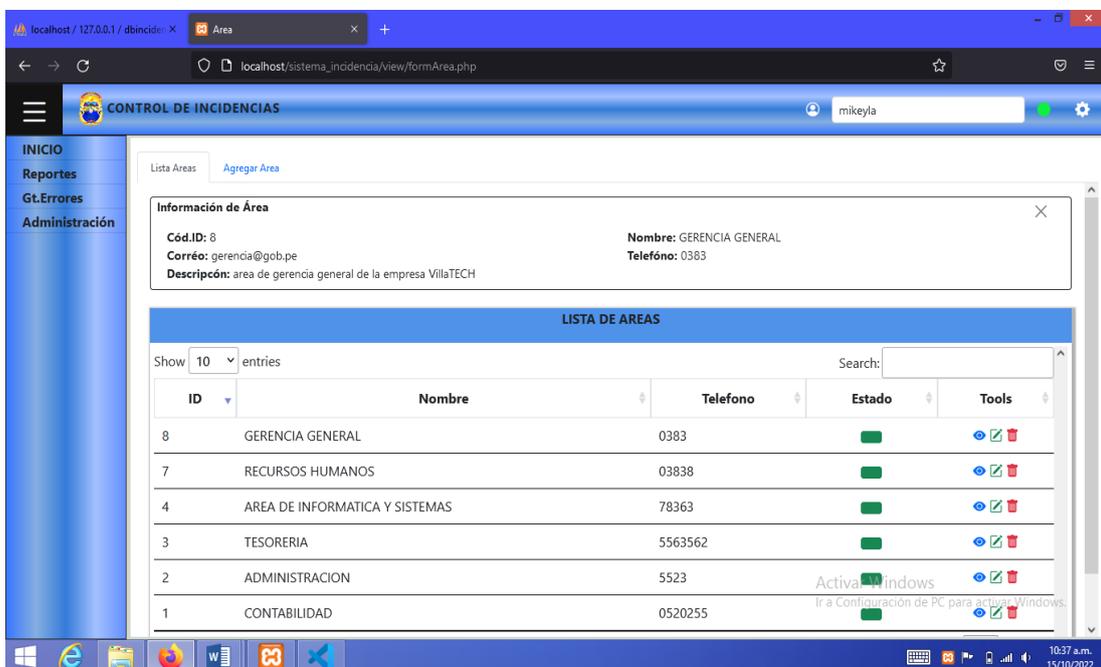


Figura 13. En la parte superior de la tabla se muestra los datos de un área determinada, cuando se presione el icono de la una vista de color azul.

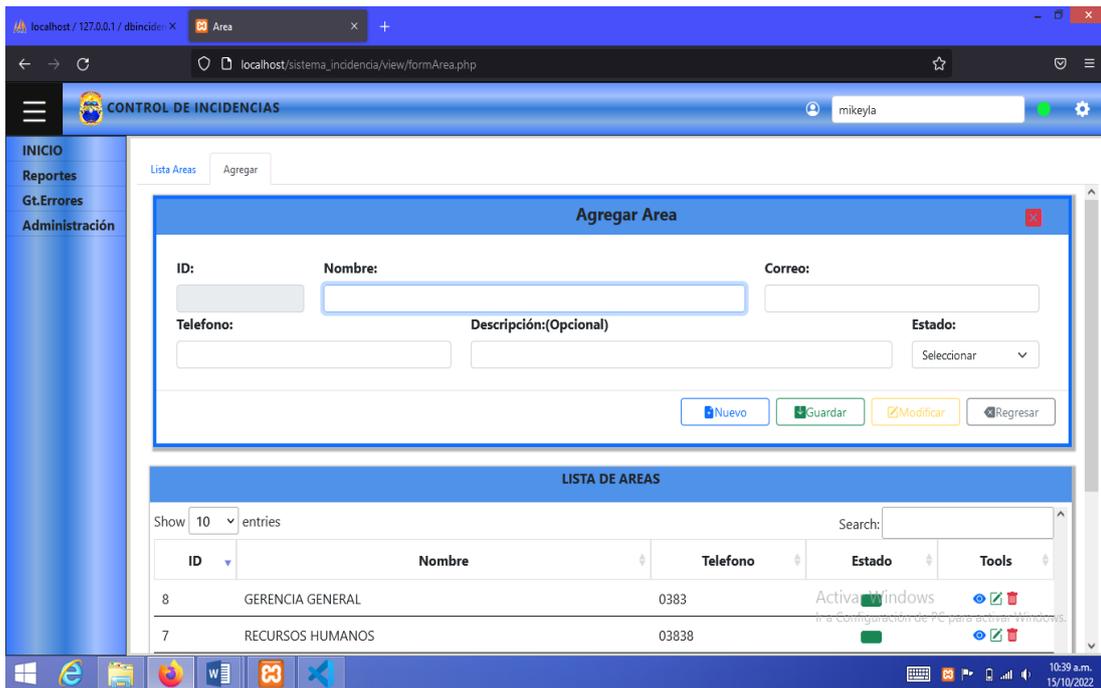


Figura 14. Ventana de agregar nueva área, con campos que son necesarios para guardar el registro.

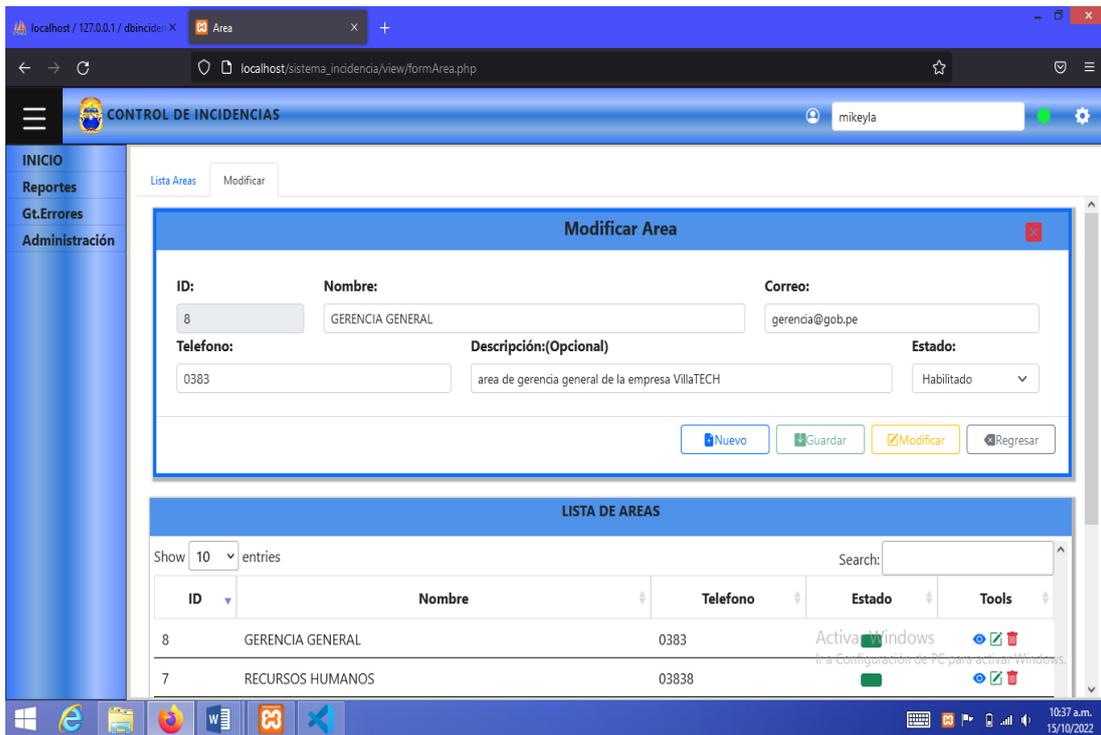


Figura 15. Formulario de modificar datos de un área.

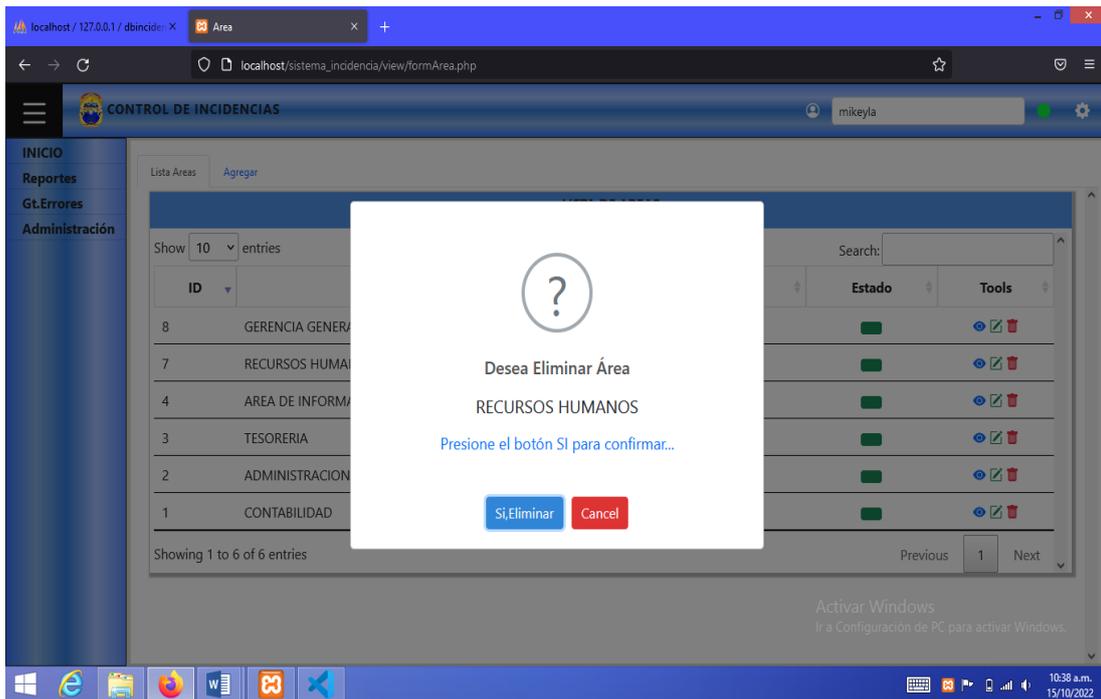


Figura 16. En esta interfaz se visualiza un mensaje de confirmación si se desea eliminar área.

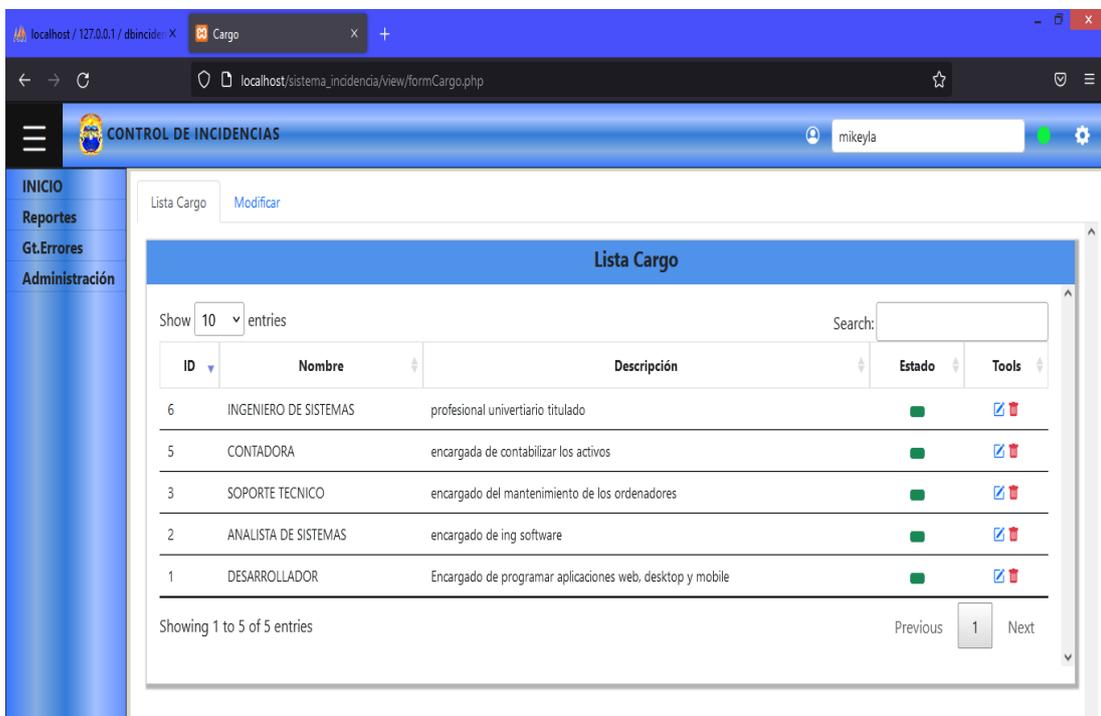


Figura 17. Interfaz de la lista de cargos registrados.

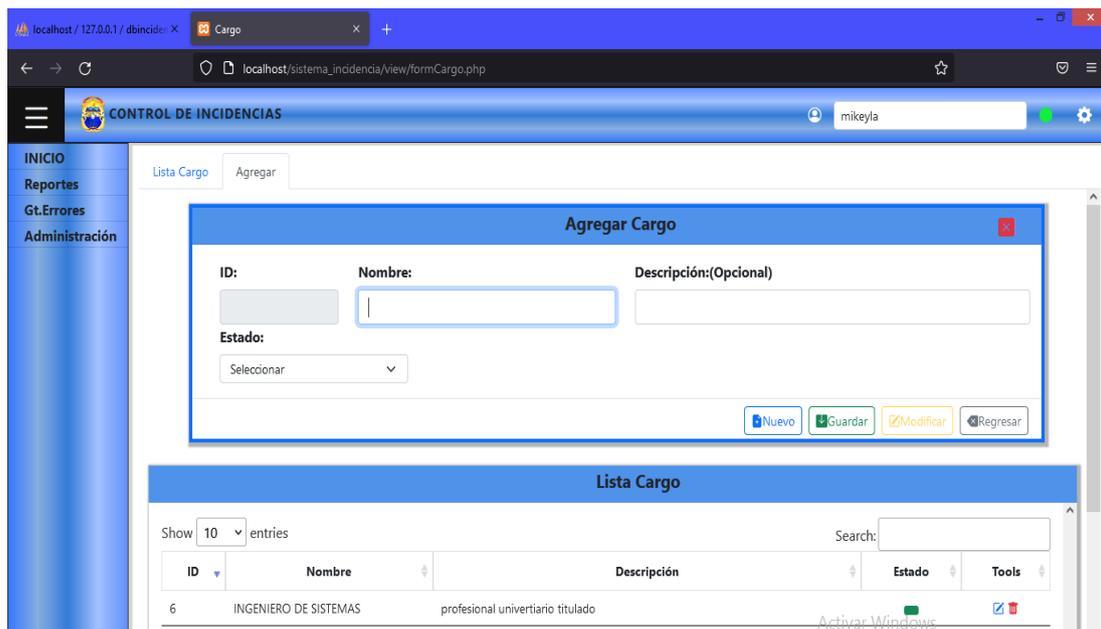


Figura 18. Agregar nuevo cargo, completar los campos y presionar el botón guardar.

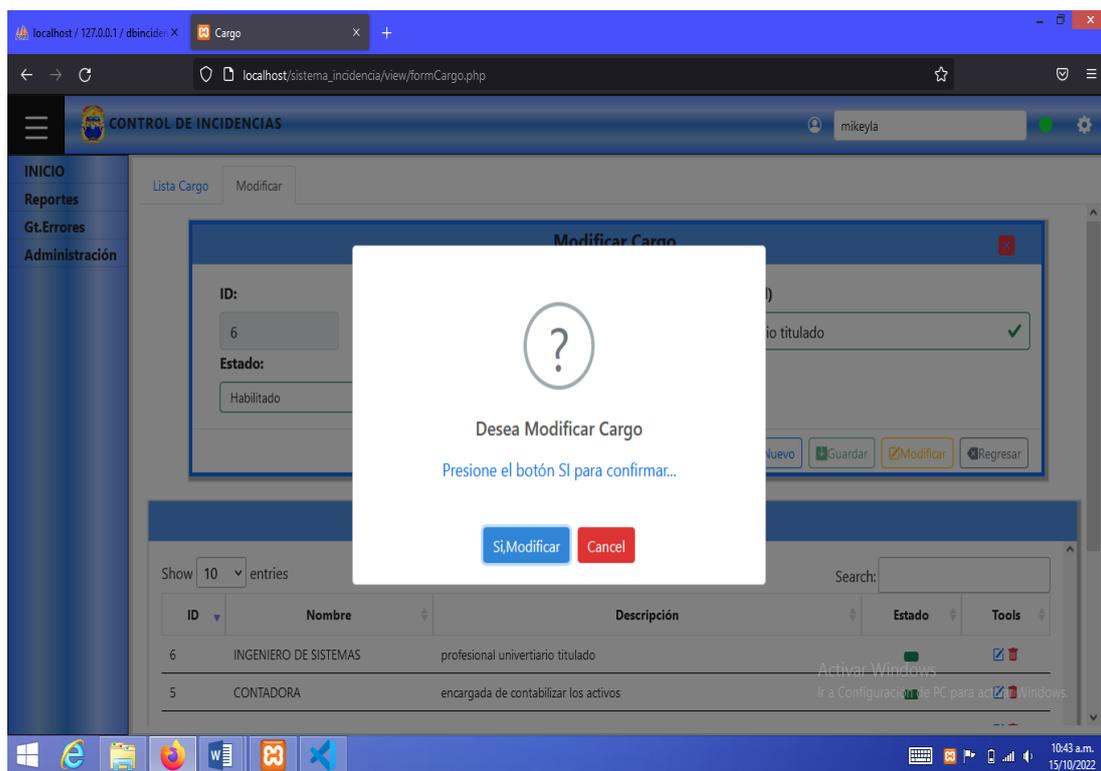


Figura 19. Se muestra un mensaje de confirmación para modificar datos del cargo.

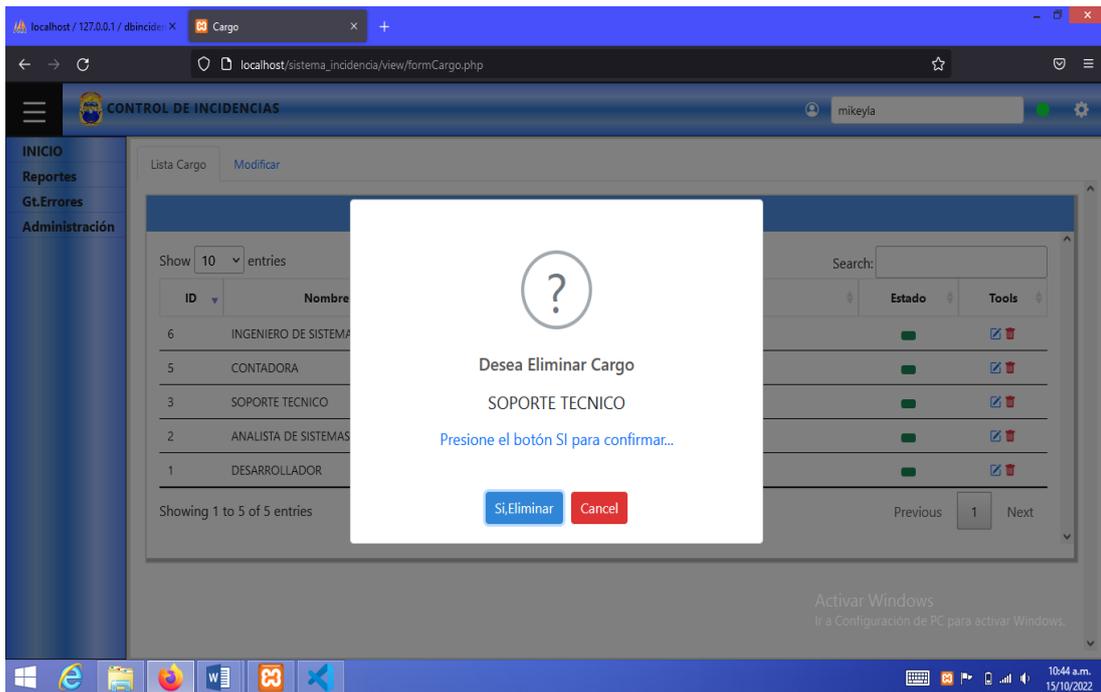


Figura 20. Ventana que muestra un mensaje para eliminar un cargo registrado.

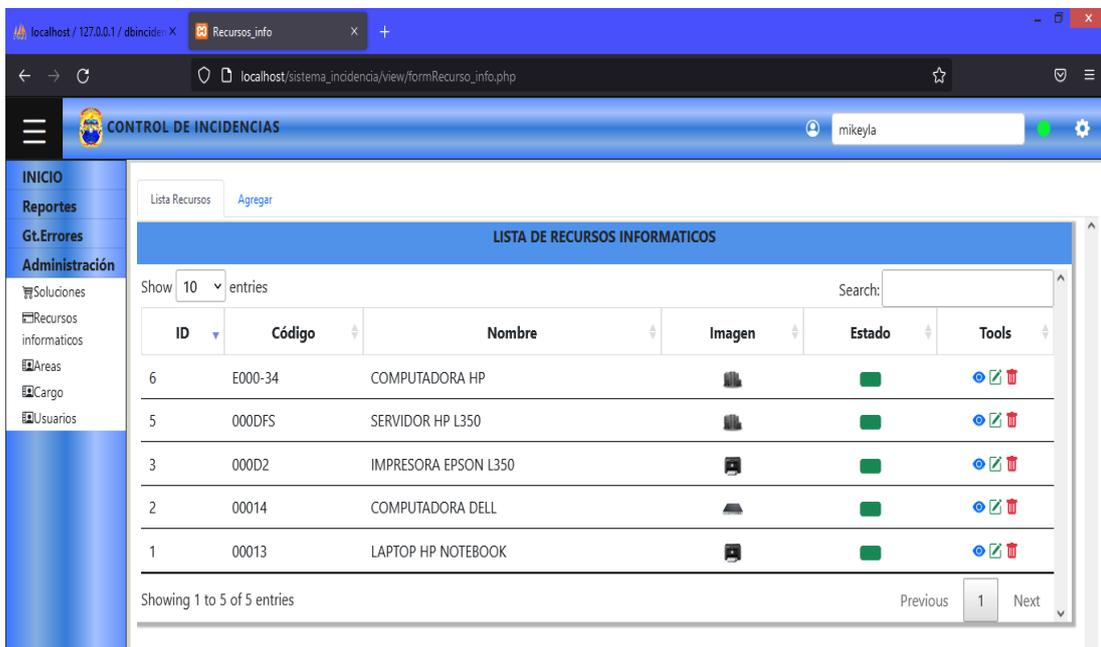


Figura 21. Interfaz de la lista de recursos informáticos, con accesos rápidos para visualizar, modificar y eliminar.

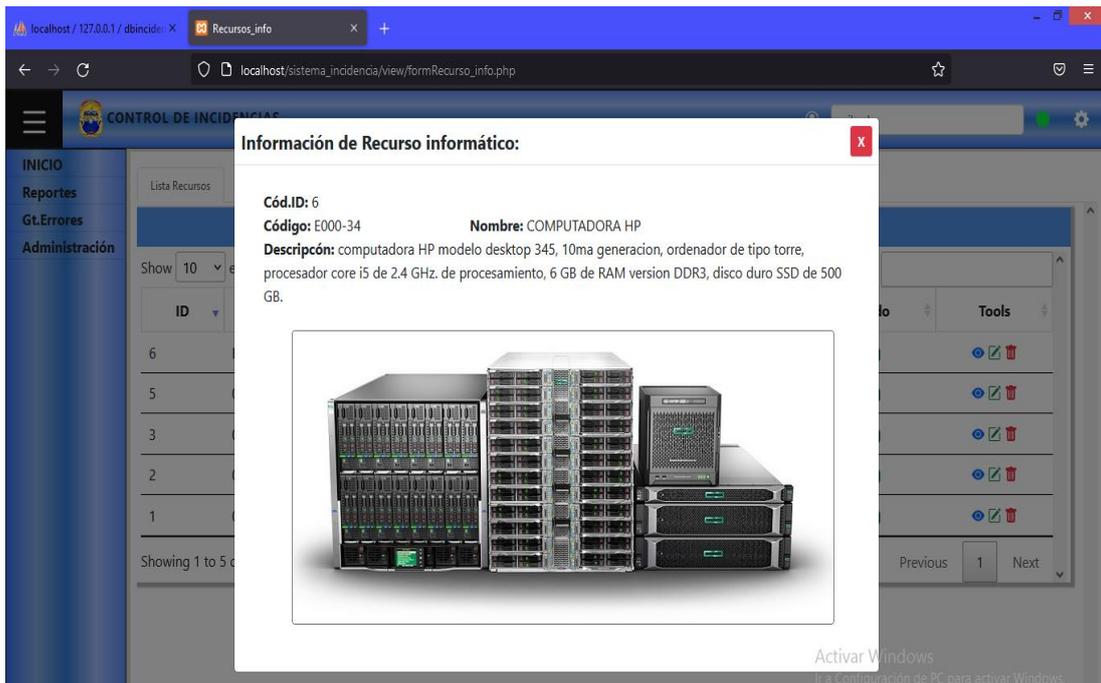


Figura 22. Ventana con información de un recurso informático registrado.

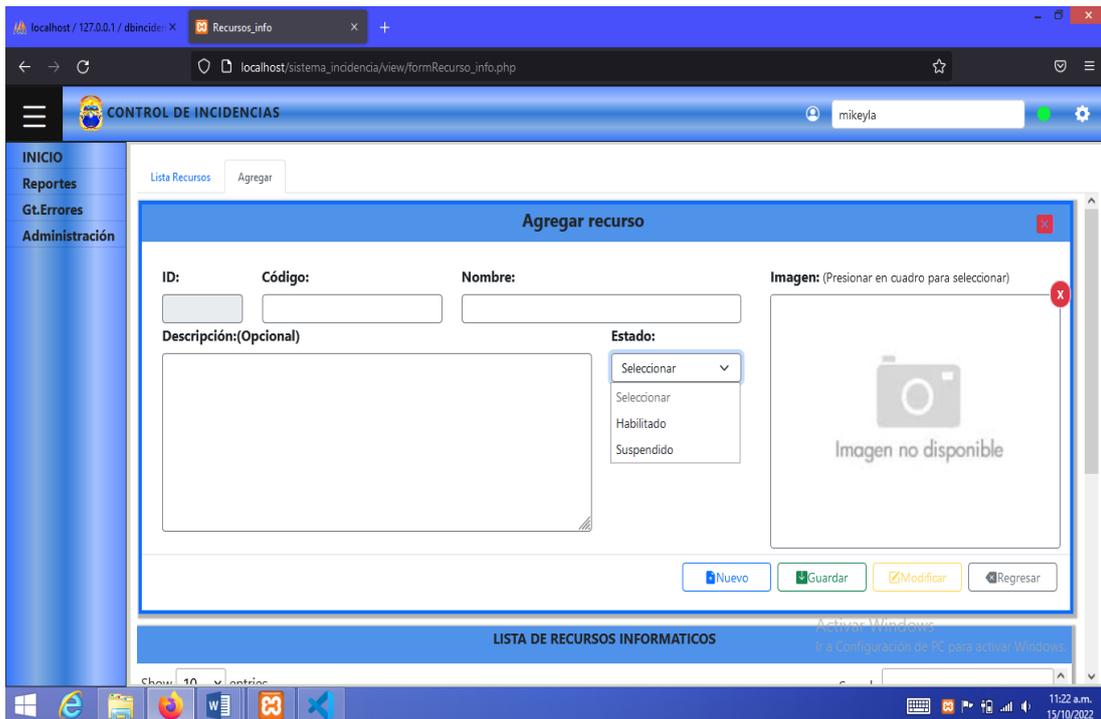


Figura 23. Interfaz de agregar nuevo recurso informático.

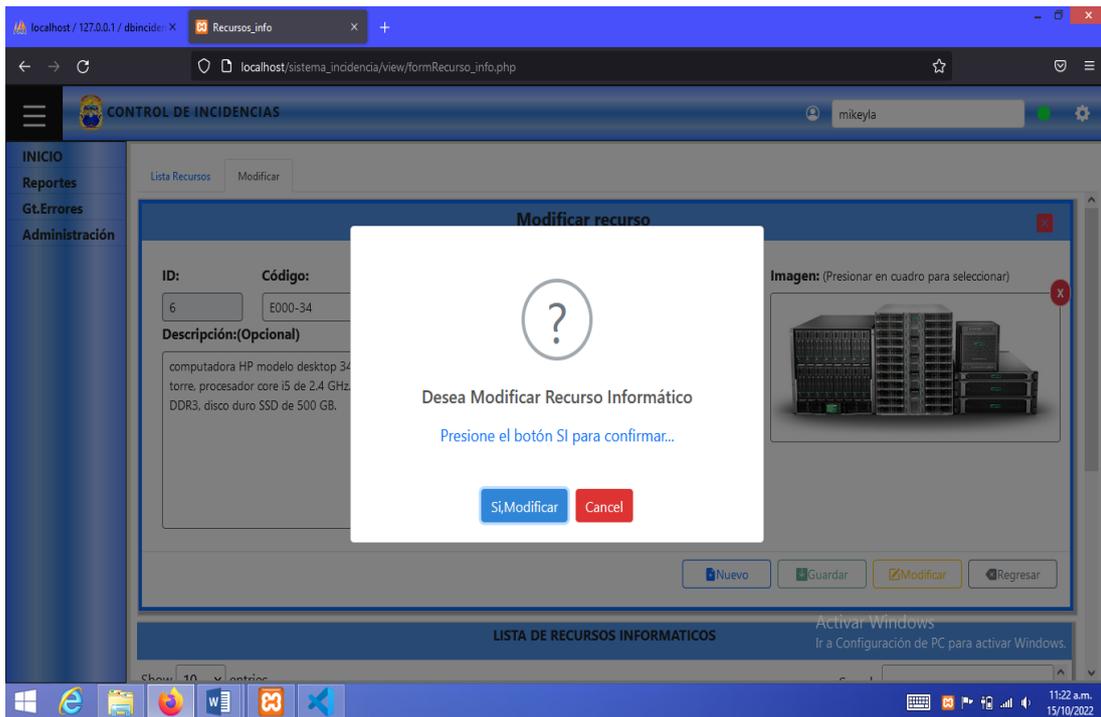


Figura 24. Ventana de confirmación para modificar los datos un recurso informático.

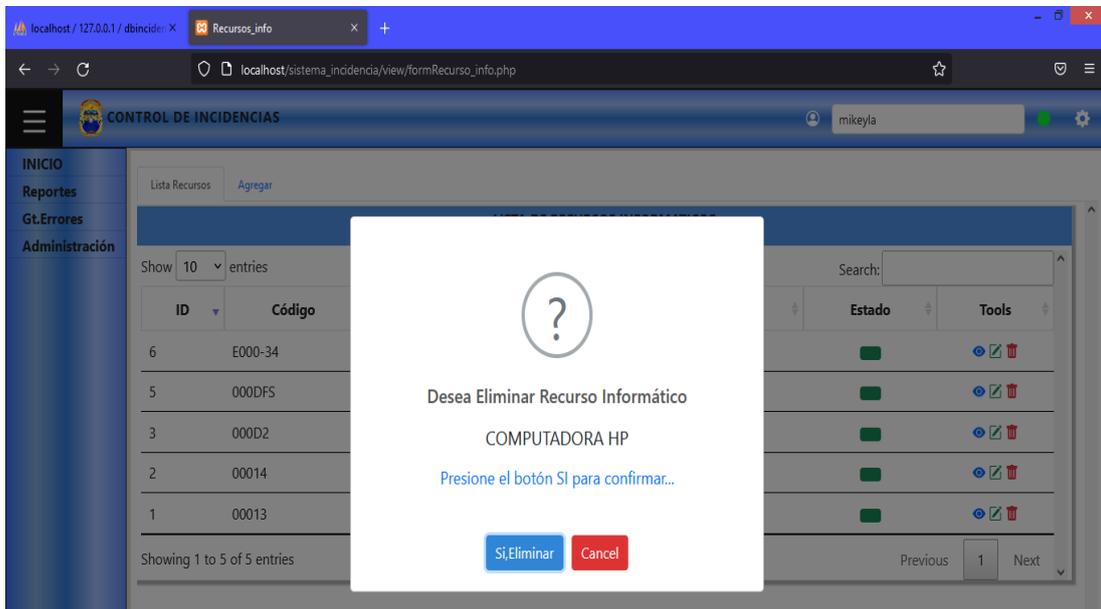


Figura 25. Interfaz de confirmación para eliminar un recurso informático.

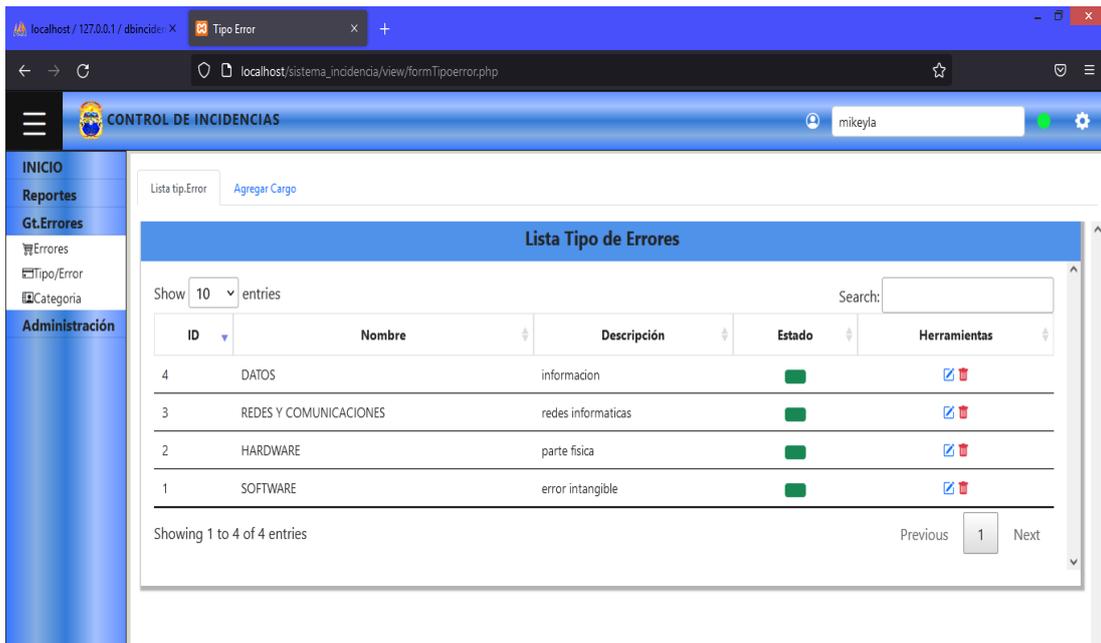


Figura 26. Vista de la lista de tipos de errores informáticos registrados.

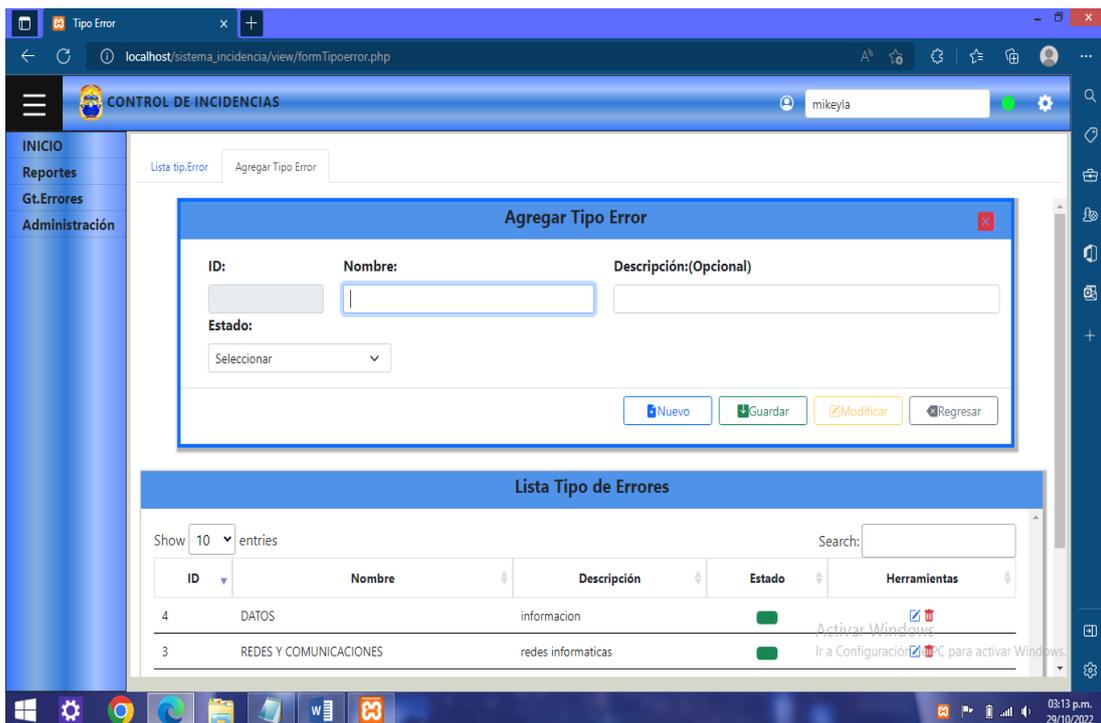


Figura 27. Vista para agregar y guardar un nuevo cargo.

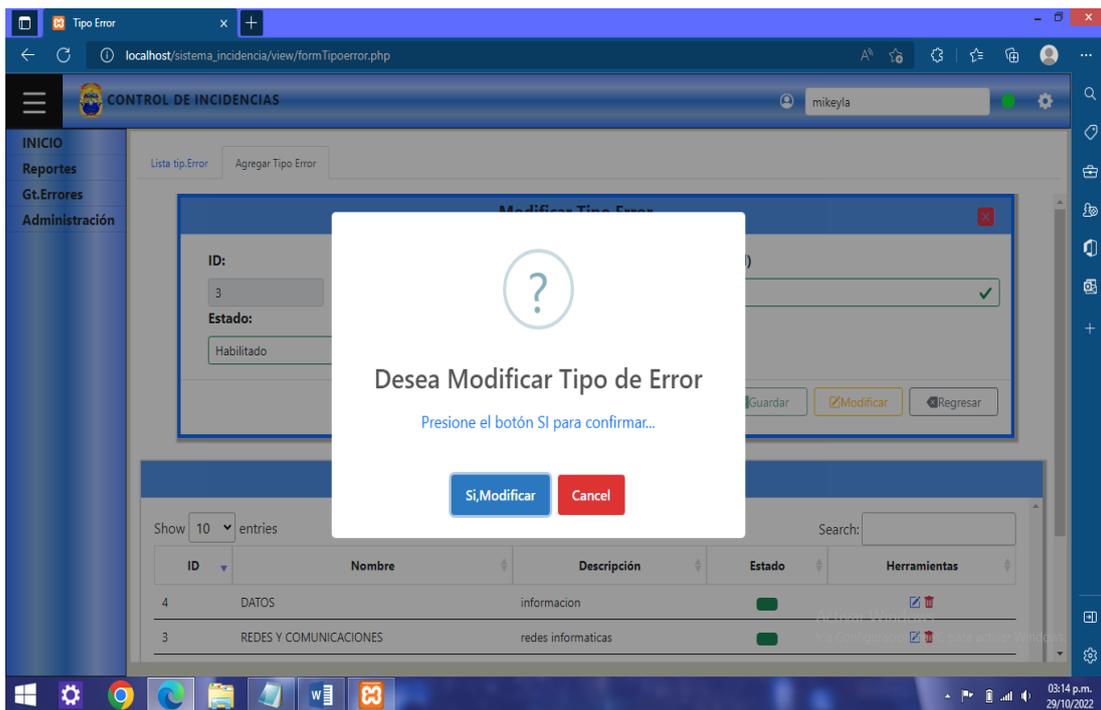


Figura 28. Ventana para modificar datos de un Tipo de error.

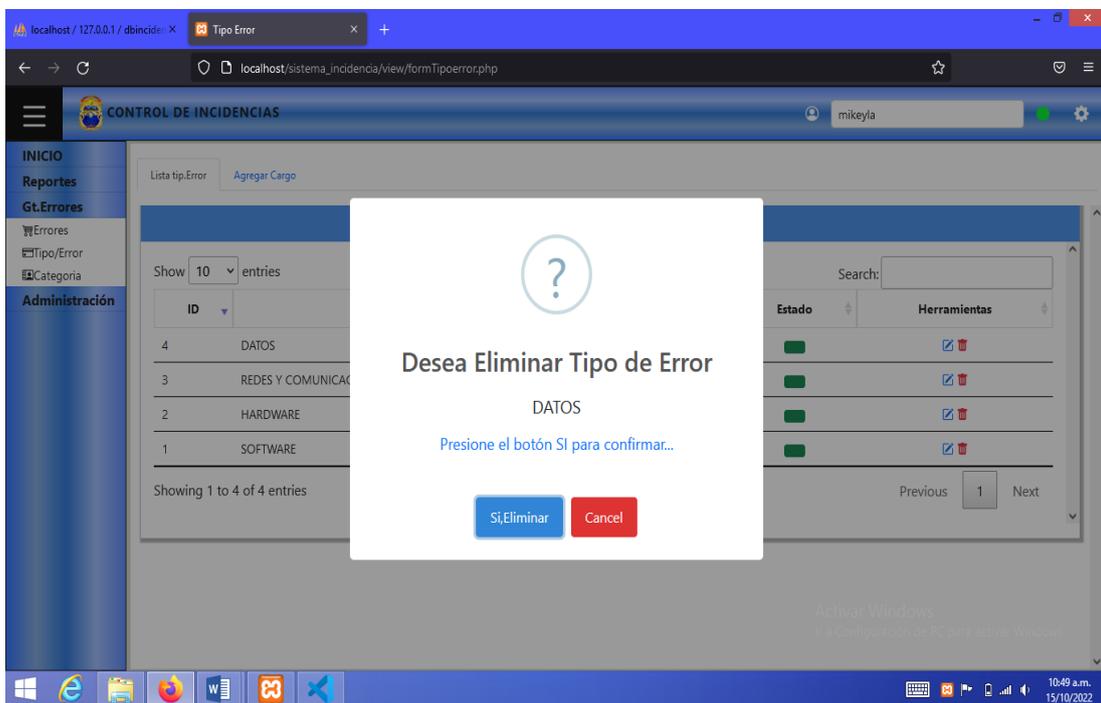


Figura 29. Formulario de confirmación para eliminar un registro de tipo de error informático.

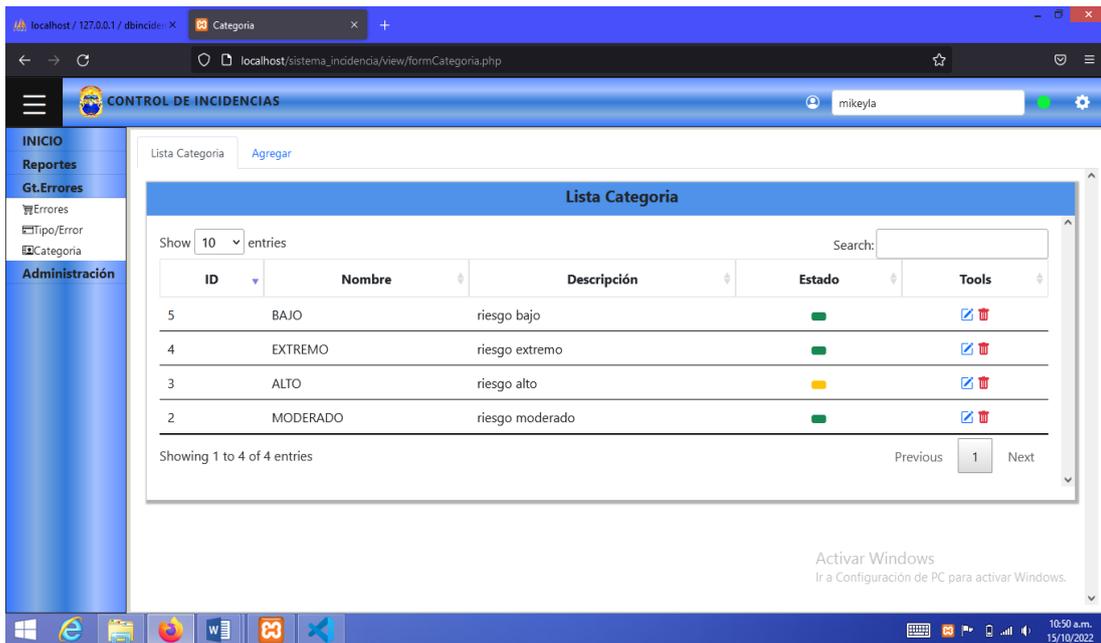


Figura 30. Vista de lista de categorías de errores registrados.

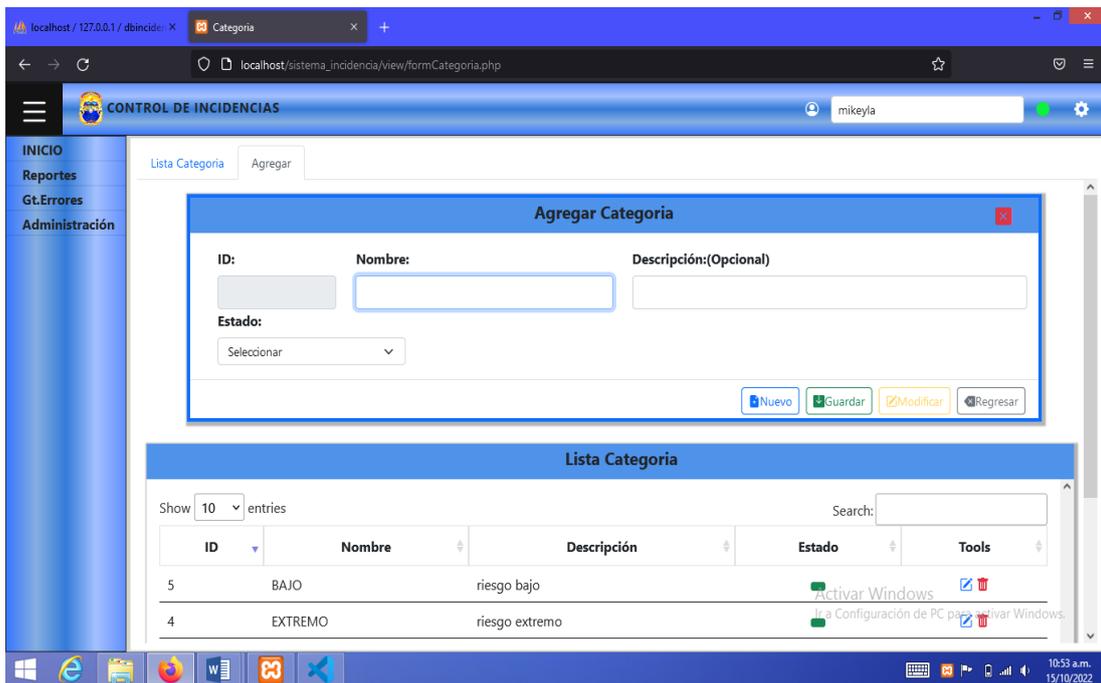


Figura 31. Formulario para agregar nueva categoría de errores.

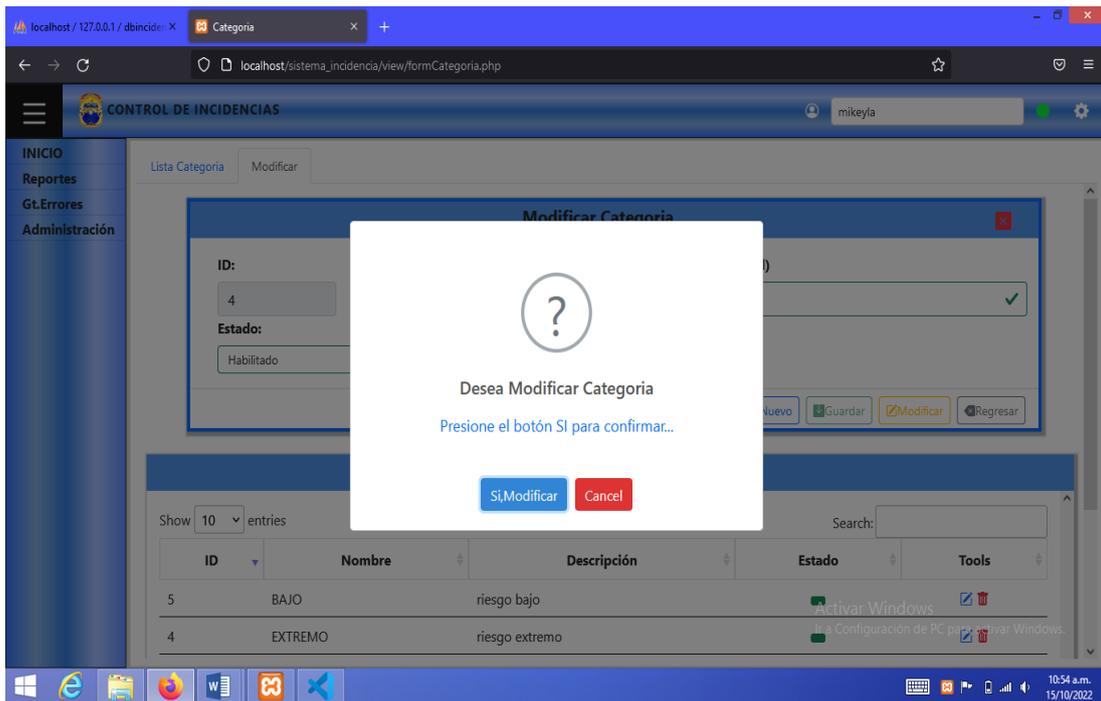


Figura 32. Formulario en espera de confirmación si se desea modificar datos de categoría.

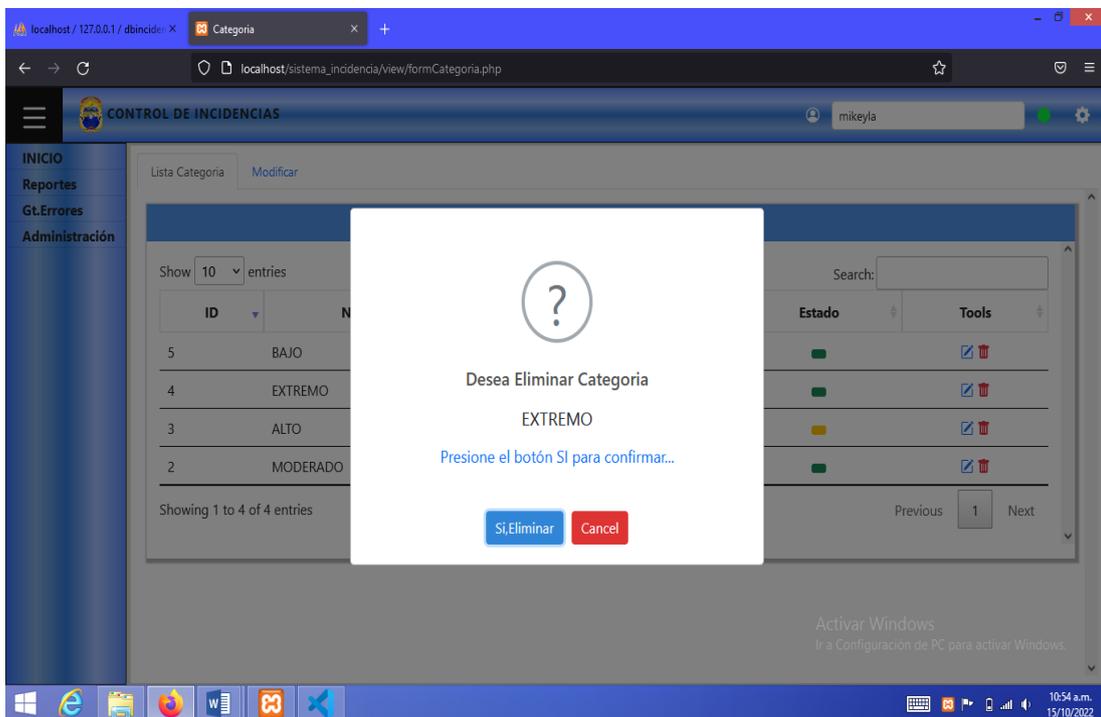


Figura 33. Ventana emergente, muestra un mensaje de aceptación para eliminar categoría.

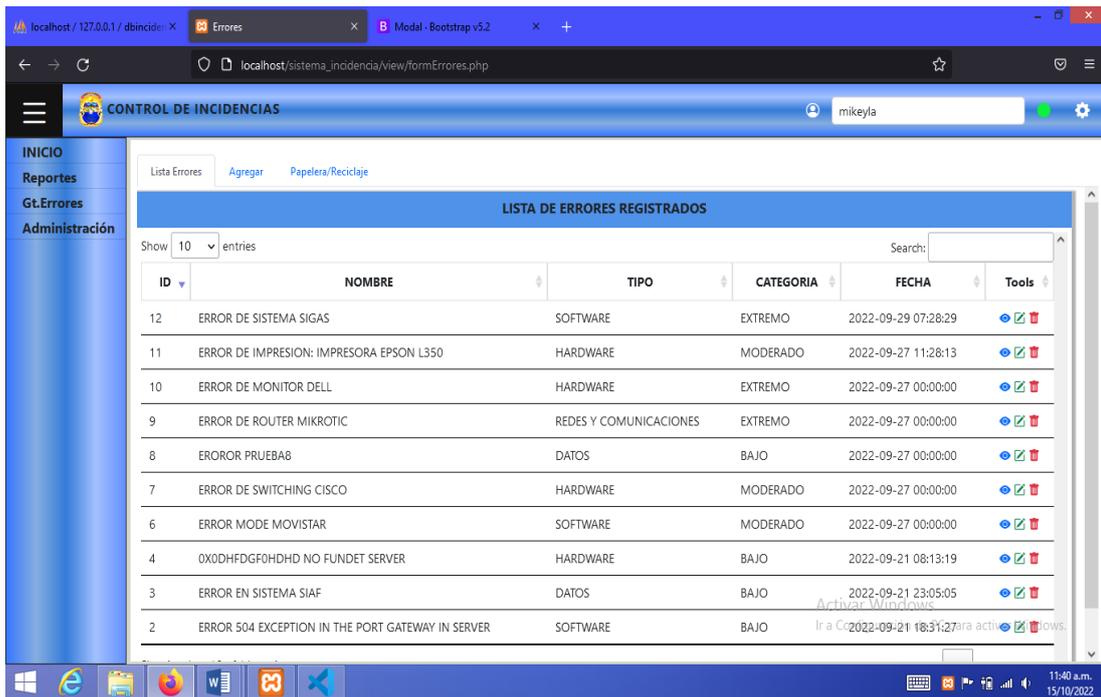


Figura 34. Interfaz gráfica de la lista de errores informáticos registrados.

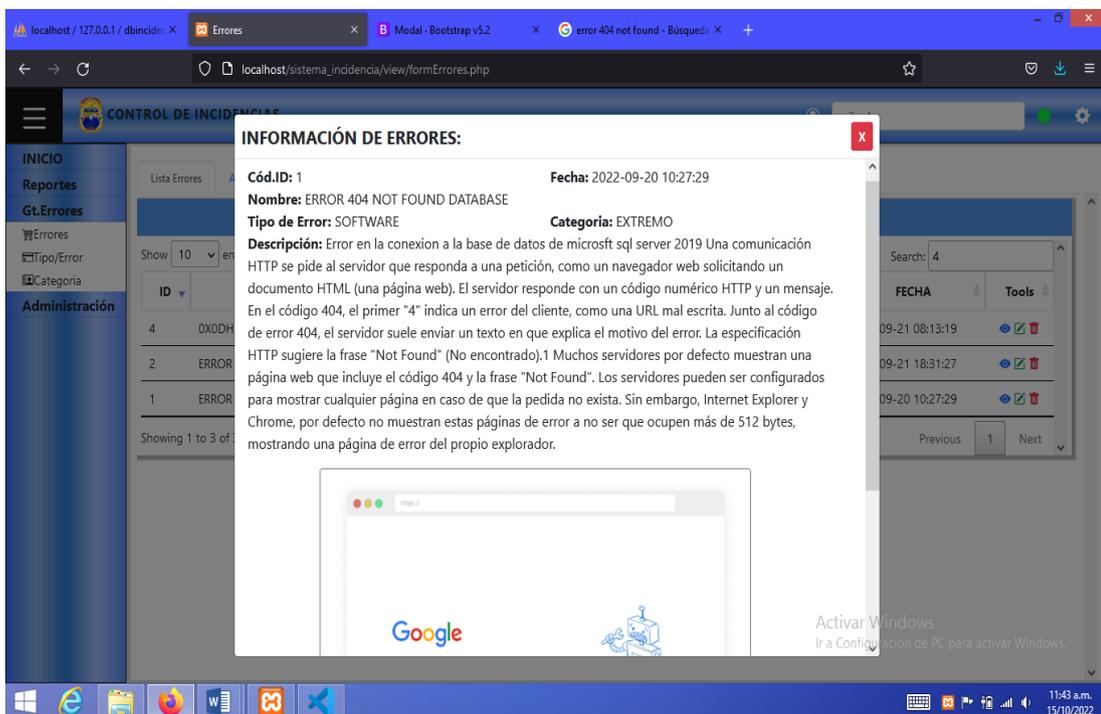


Figura 35. Vista de los datos de un error registrado.

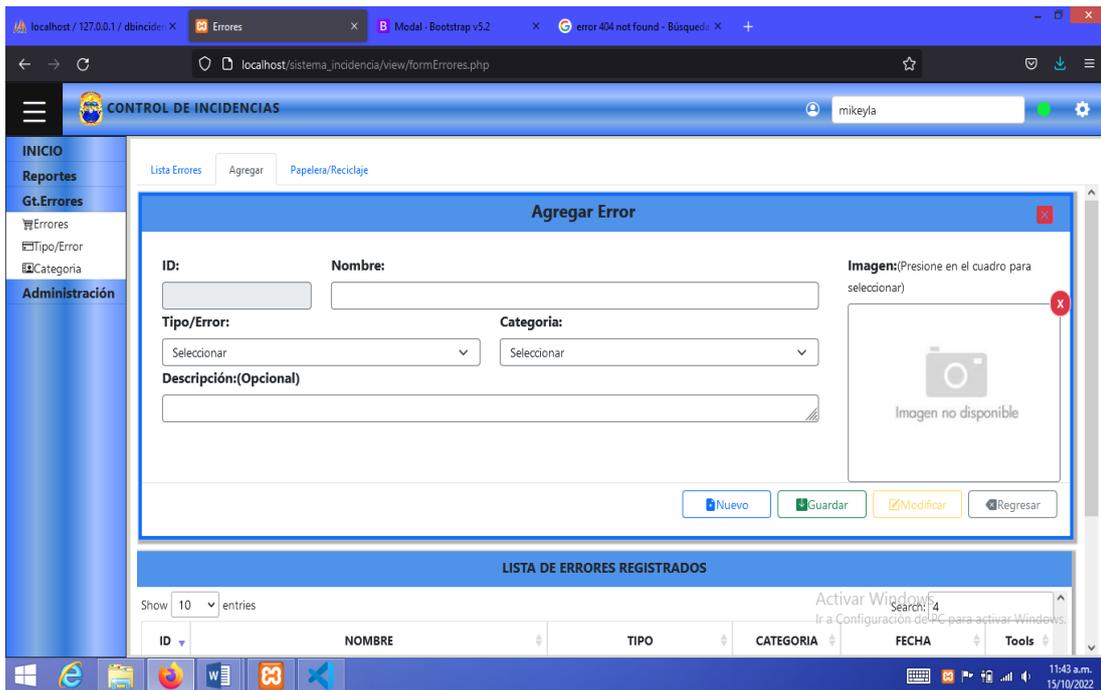


Figura 36. Formulario para agregar y guardar un nuevo error.

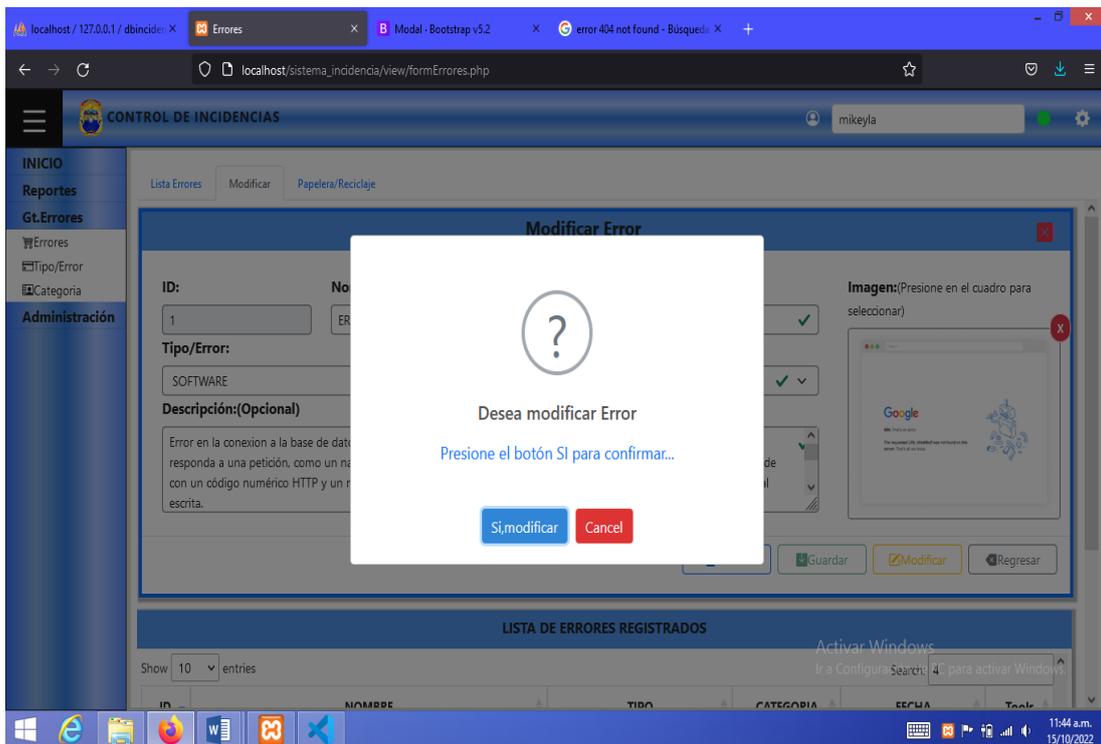


Figura 37. Se muestra un mensaje de confirmación para modificar datos de un error.

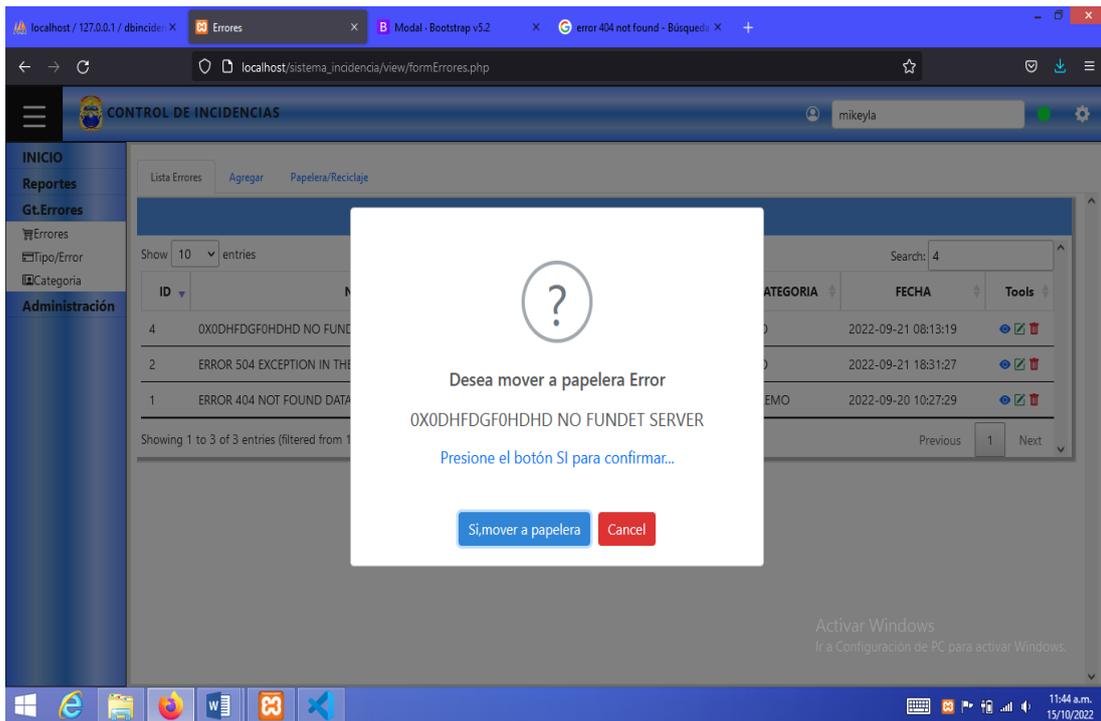


Figura 38. Mensaje de aceptación si se desea mover a la papelera el registro de un error en específico.

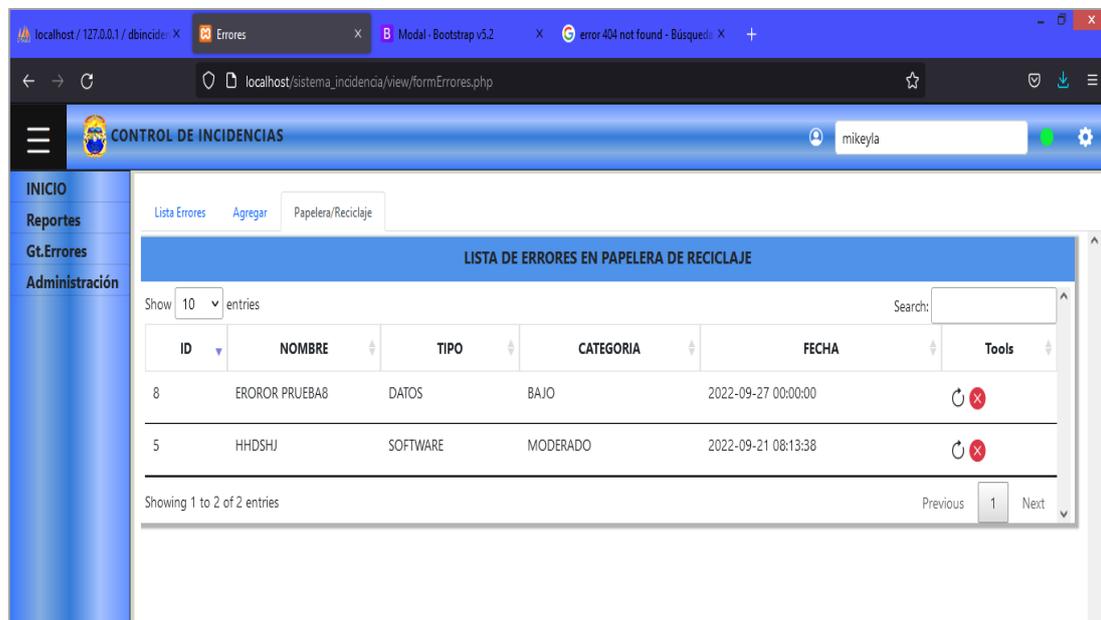


Figura 39. Vista de la lista de errores en papelera de reciclaje.

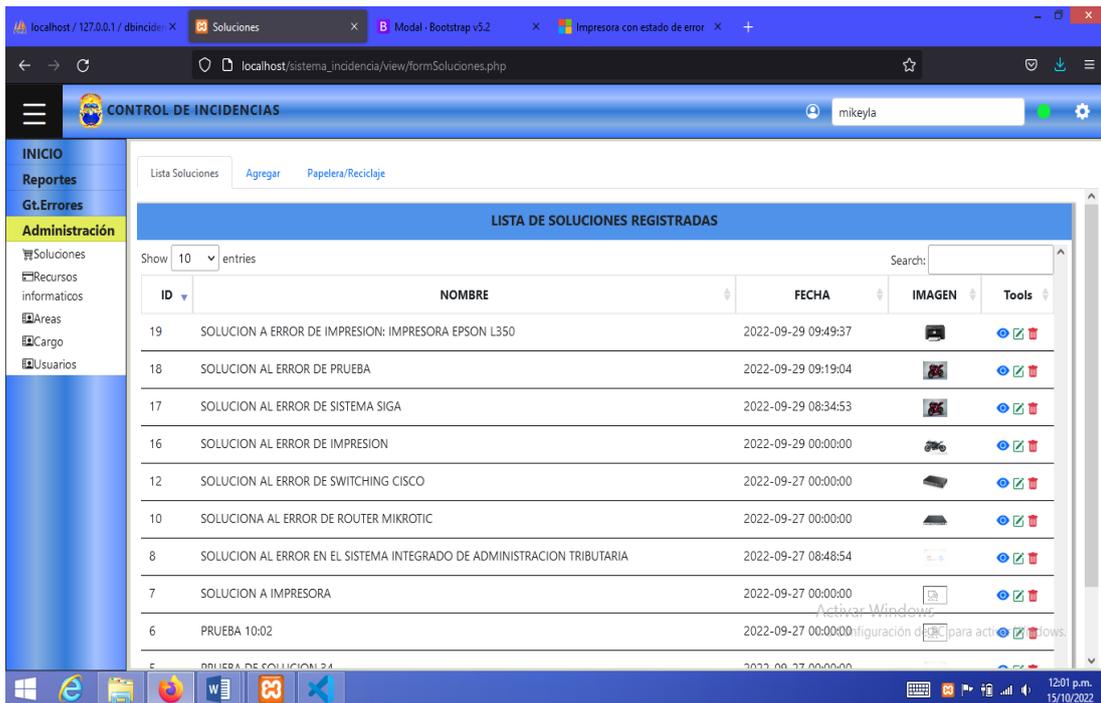


Figura 40. Vista de la lista de soluciones a errores registrados.

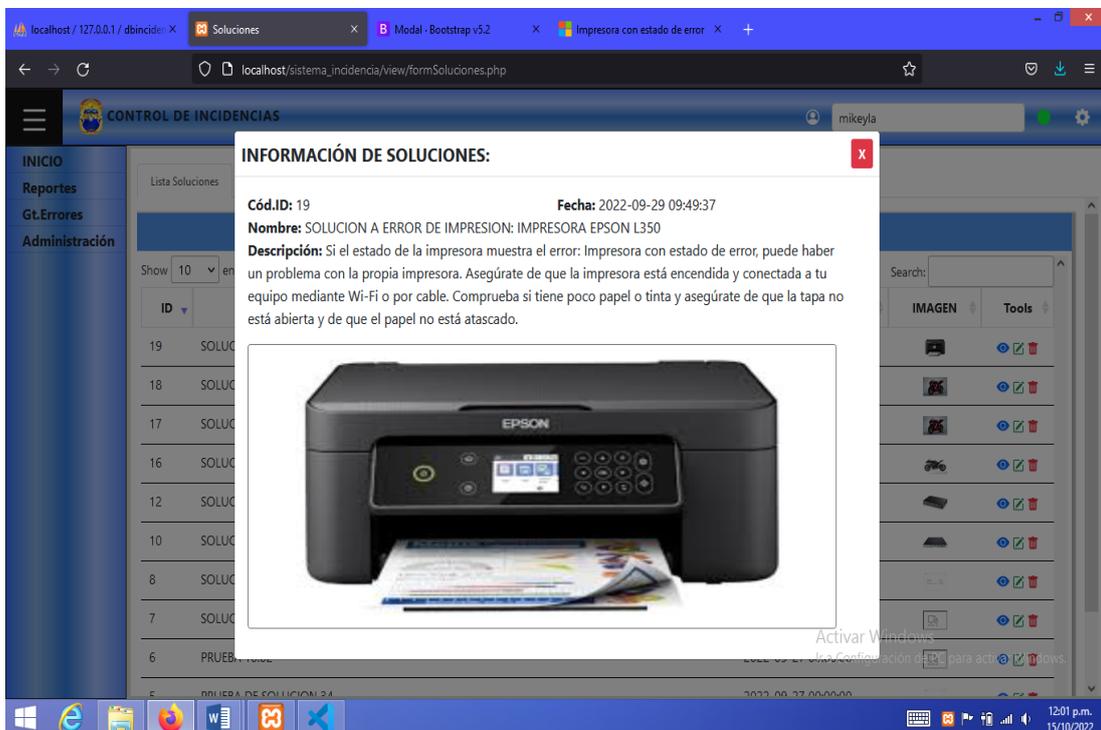


Figura 41. Presentación de información de la solución a un error.

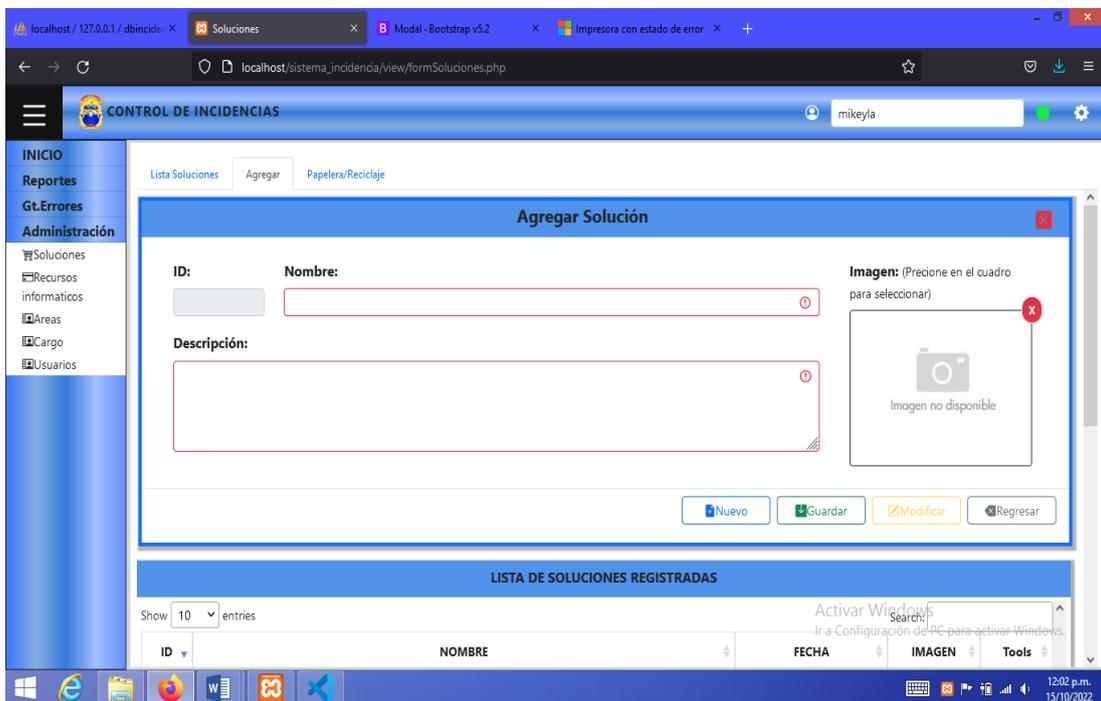


Figura 42. Formulario de registro de una nueva solución

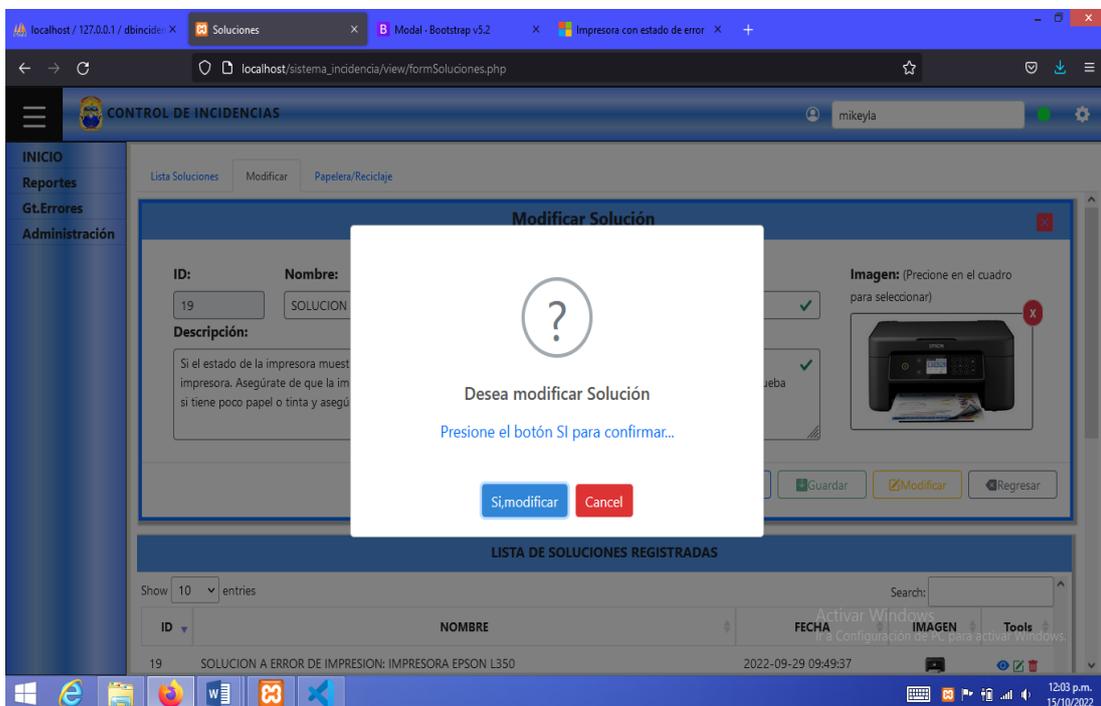


Figura 43. Mensaje de aceptación para modificar los datos de una solución determinada.

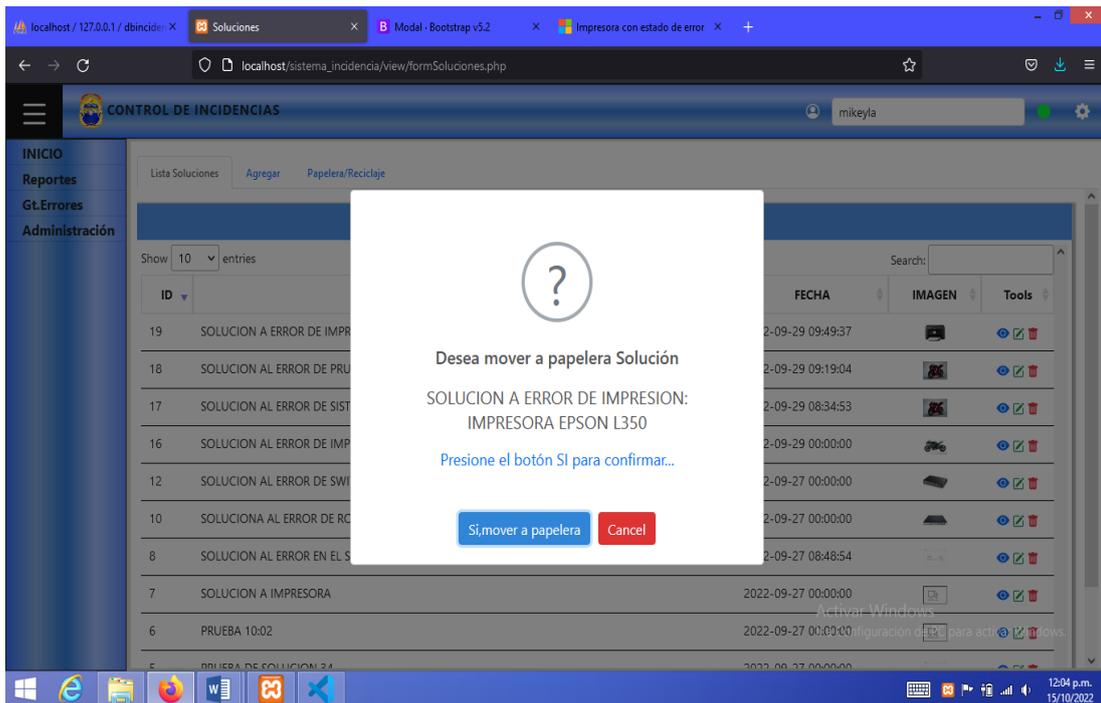


Figura 44. Vista precaución para mover un registro de solución a la papeleras de reciclaje.

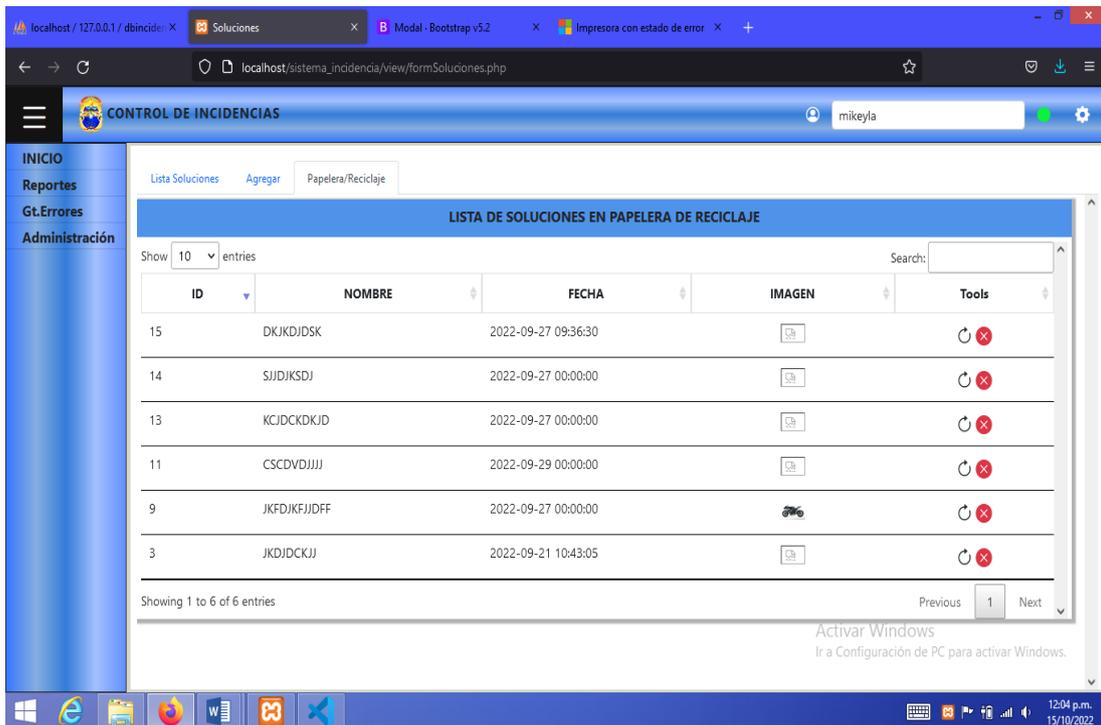


Figura 45. Lista de registro de soluciones en papeleras de reciclaje.

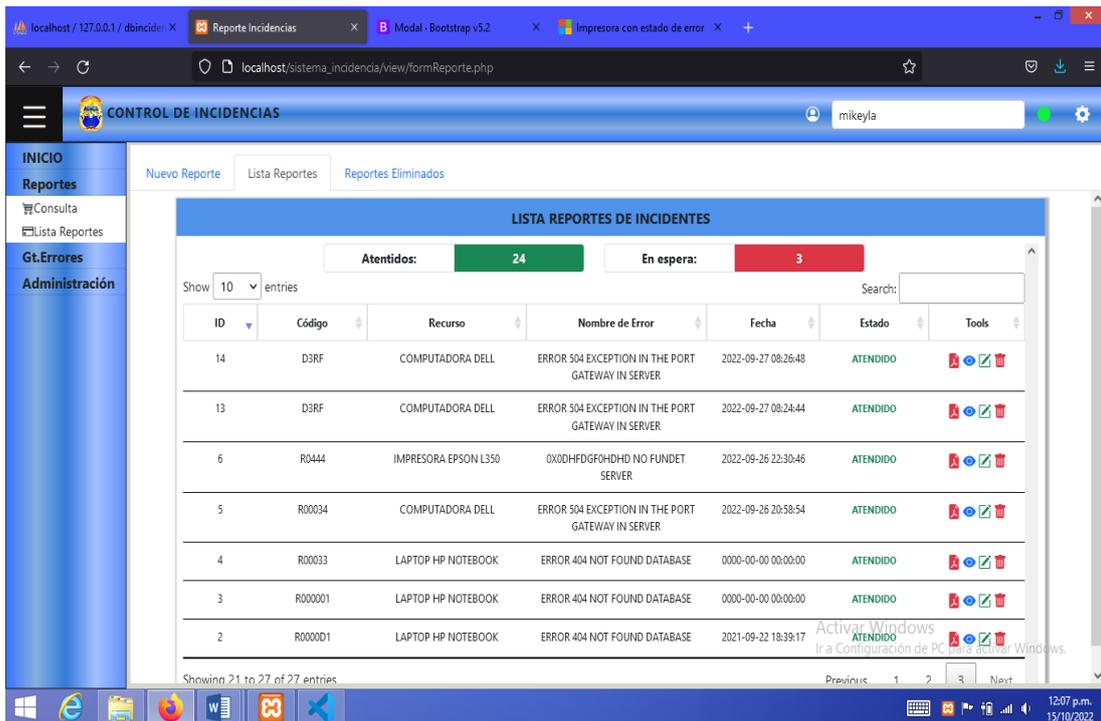


Figura 46. Interfaz gráfica de lista de reportes de incidencias registradas.

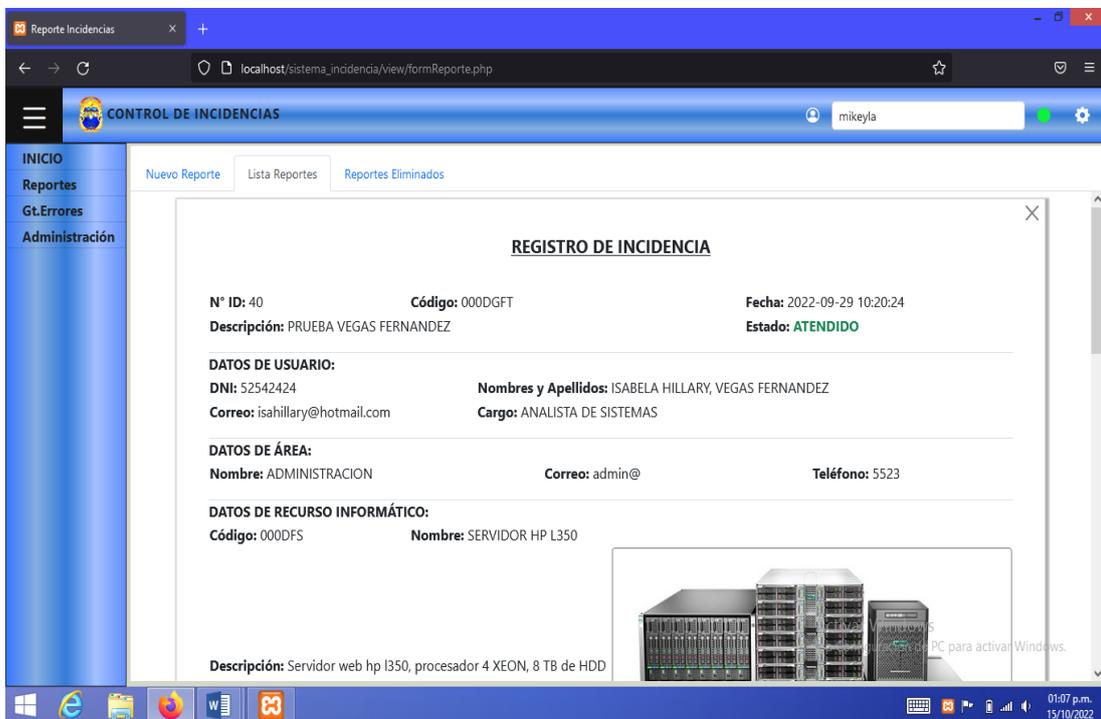


Figura 47. Ventana con información de un reporte de incidente registrado.

Reporte Incidencias

localhost/sistema_incidencia/view/formReporte.php

mikeyla

CONTROL DE INCIDENCIAS

INICIO
Reportes
Gt.Errores
Administración

Nuevo Reporte Lista Reportes Reportes Eliminados

[Recurso informático: Click](#)

ID Recurso: Código: Nombre recurso:

[Buscar Error: Click](#)

ID Error: Nombre:

Tipo/Error: Categoría:

Descripción:

Imagen: (Preste en el cuadro para seleccionar)

Imagen no disponible

AGREGAR SOLUCION:

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

06:18 p.m.
21/10/2022

Figura 50. Campos siguientes a completar de un recurso y error informático del mismo proceso anterior.

Reporte Incidencias

localhost/sistema_incidencia/view/formReporte.php

mikeyla

CONTROL DE INCIDENCIAS

INICIO
Reportes
Gt.Errores
Administración

Nuevo Reporte Lista Reportes Reportes Eliminados

Descripción:

Imagen: (Preste en el cuadro para seleccionar)

Imagen no disponible

AGREGAR SOLUCION:

[Buscar Solución: Click](#)

ID Solución: Nombre:

Descripción:

Imagen: (Preste en el cuadro para seleccionar)

Imagen no disponible

AGREGAR SOLUCION:

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

09:43 p.m.
30/10/2022

Figura 51. Último paso a cumplir para finalizar el proceso de registro de un incidente, opcional agregar una solución en el momento exacto o después del registro guardado.

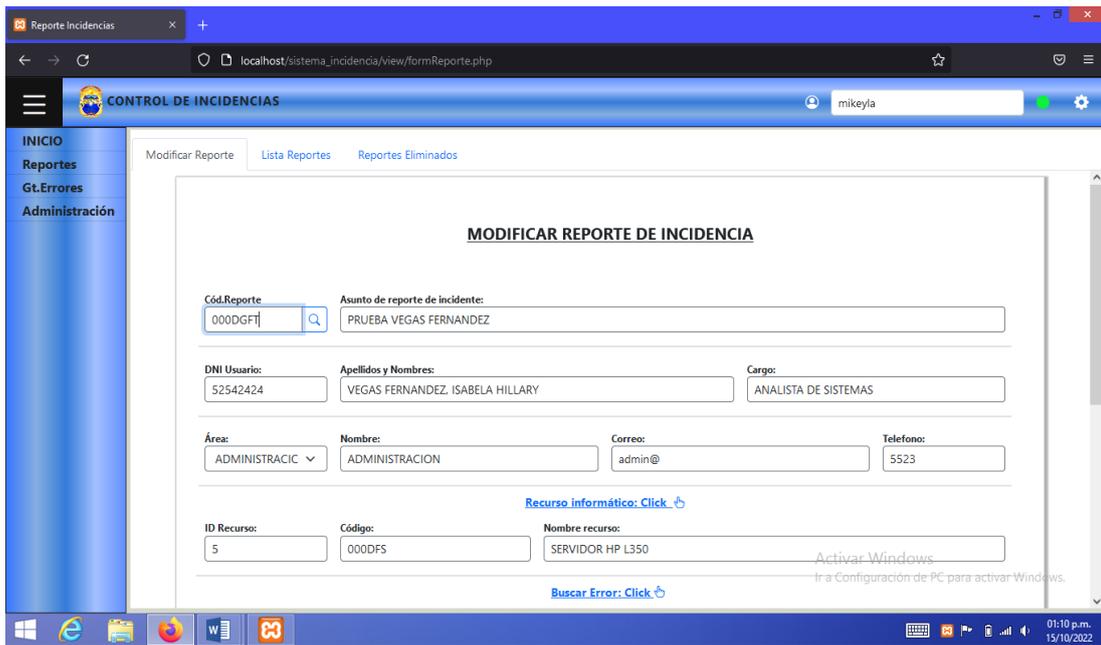


Figura 52. Vista de un formulario con datos cargados del incidente a modificar.

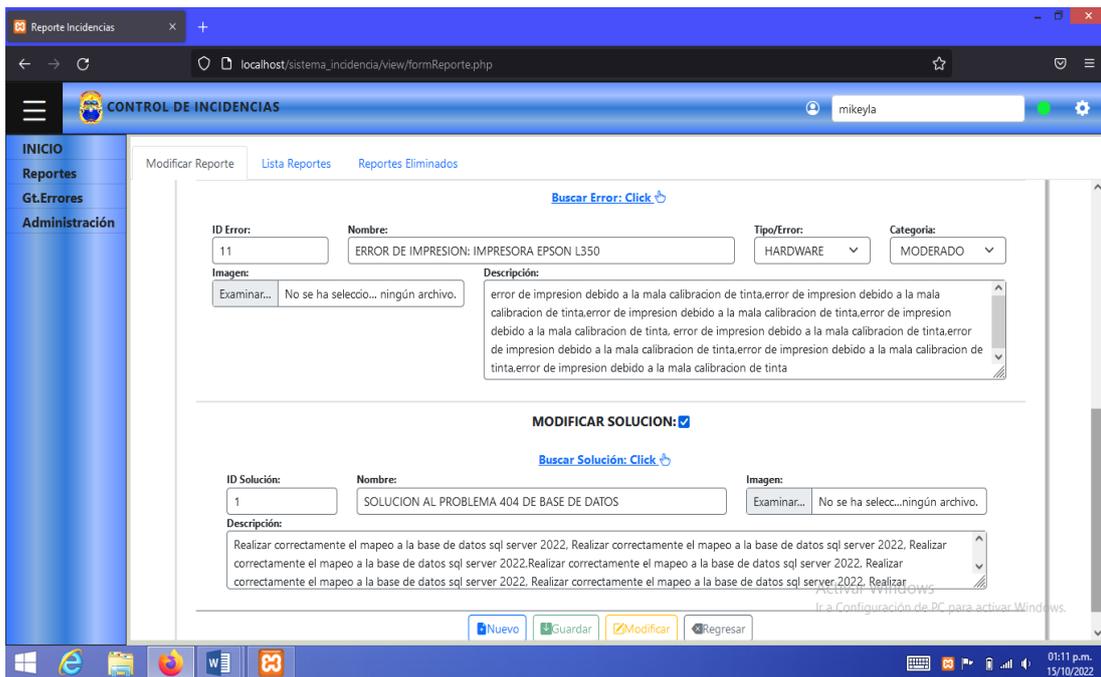


Figura 53. Continuación de la vista modificar incidente.

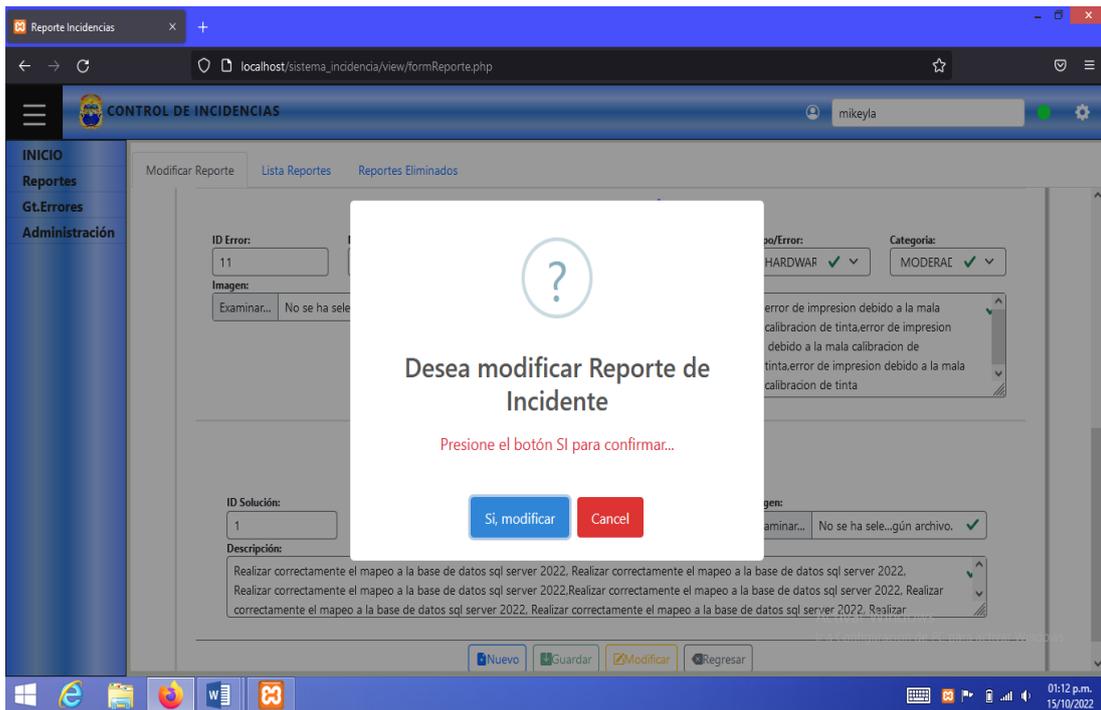


Figura 54. Mensaje de confirmación para modificar datos del incidente.

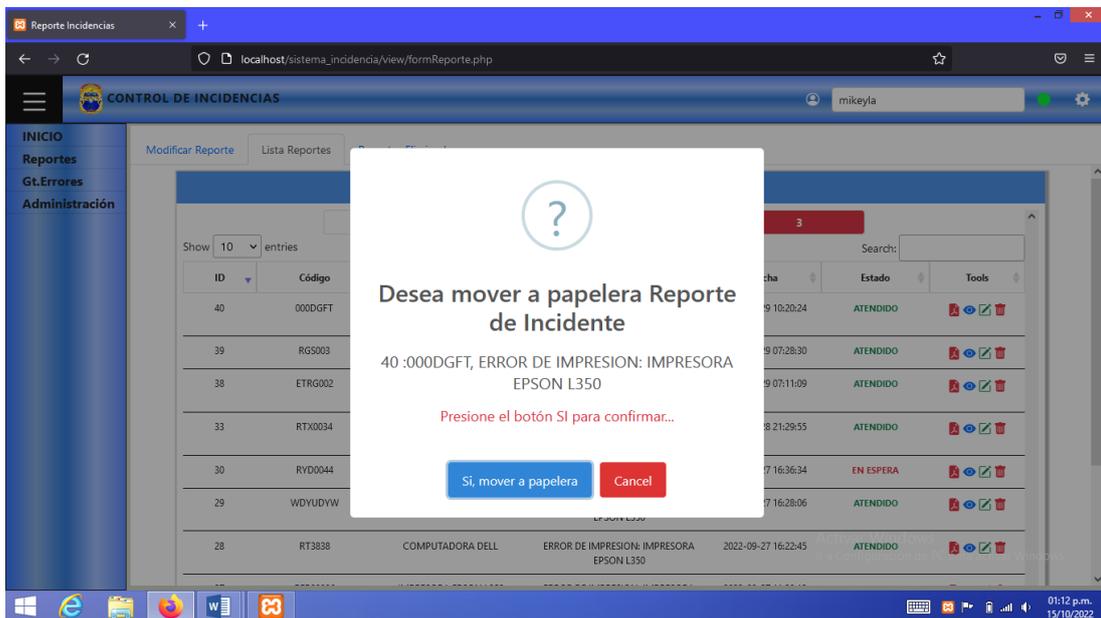


Figura 55. Mensaje de confirmación para mover a papelera datos del incidente.

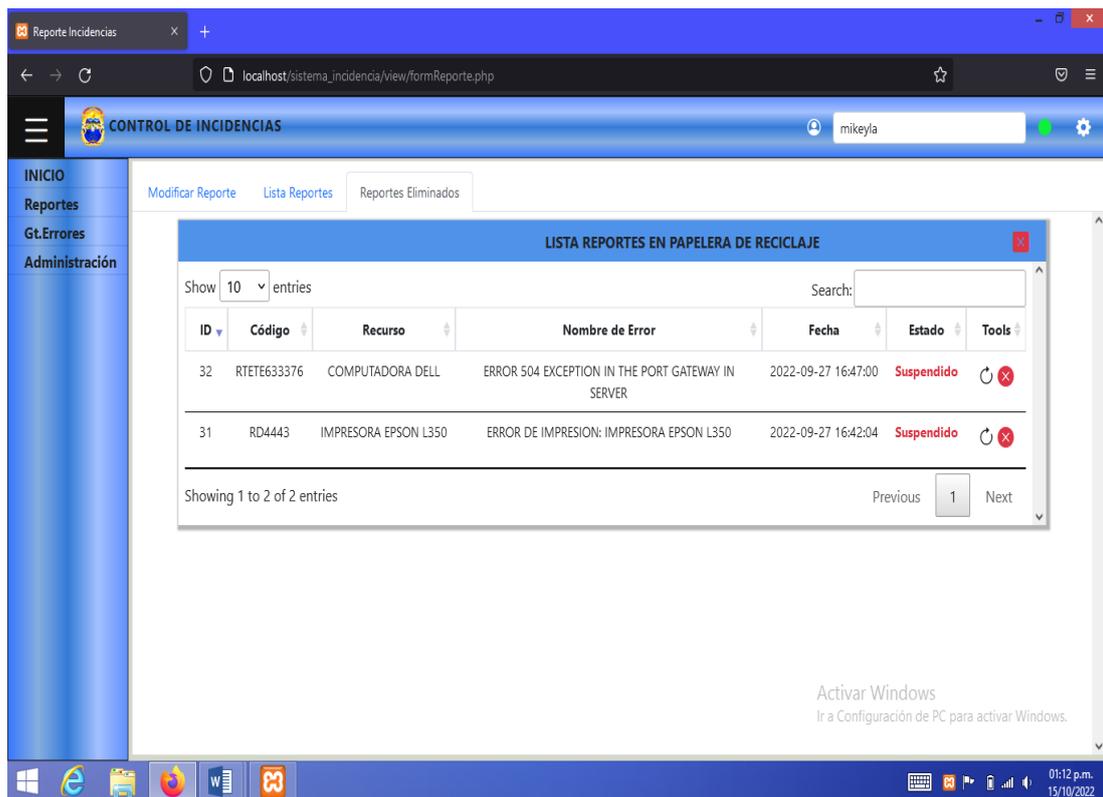


Figura 56. Ventana con la lista de registros de incidencias en la papelera, dónde se puede restaurar y ocultar el incidente.

Análisis y Discusión

El estudio propuso una solución al control de incidencias en tecnologías de la información, para encontrar una solución a la problemática se procedió al levantamiento de información mediante la observación de los procesos y obtener los requerimientos funcionales del sistema. La aplicación web desarrollada permite gestionar las incidencias reportadas, dentro de las funcionalidades están agregar nuevos reportes de incidentes donde se registraran los datos del reporte, el área, recurso informático, usuario, el error o fallo que se produjo y la solución al error, también nos facilita listar reportes, modificar, buscar, generar reportes en archivos pdf, visualización de gráfico estadístico de los reportes atendidos y en espera, además, un gráfico donde se puede apreciar los tipos de errores más frecuentes por año y meses; estas herramientas funcionales brindan un mejor tratamiento de los datos, respaldo de la información y agilización del registro, control y solución a los incidentes de manera optimizada en base a la información almacenada mejorando la toma de decisiones.

Acercas de, los antecedentes de investigación científica que sirvieron como base para desarrollar el presente estudio, se encontraron coincidencias en los resultados con las siguientes investigaciones:

En el estudio de, Yance (2016) al igual que esta investigación coinciden en la misma metodología como XP para desarrollar software de calidad, el cual nos proporciona la facilidad y flexibilidad de adaptación a nuevos cambios en el proyecto, establecer una buena comunicación entre cliente - programador, dónde el usuario puede aportar en el mejoramiento y cumplimiento de los requerimientos establecidos. Además, XP es la más apropiada para desarrollar e implementar software de forma rápida y sea puesta en operatividad lo más pronto posible en una empresa.

En la investigación de, Verde (2018) de la misma manera que este estudio concuerda en el desarrollo de una aplicación web de control de incidencias con propósito de automatizar y optimizar el tiempo de atención, porque el sistema web brinda solución tecnológica al problema de los procesos que se realizan de forma manual en archivos planos, así mismo, disminuye el tiempo de atención en solucionar

incidentes ya registrados anteriormente, porque mediante el sistema se puede obtener información organizada y disponible para resolver los incidentes de manera óptima.

La tesis de, Garrido (2018) se asemeja a esta investigación en la administración de los datos de los reportes de incidencias, porque el sistema web permite gestionar toda la información de los incidentes reportados por los usuarios, entonces estas herramientas favorecen en el registro, análisis, búsqueda, modificación, generación de reporte en pdf, gráficos estadísticos y almacenamiento en una base de datos, además, el sistema presenta un diseño amigable y de fácil manejo para los usuarios, mejorando así una mejor toma de decisiones.

En el estudio de, Castillo y Rojas (2019) guardan similitud con la presente tesis en la construcción de la aplicación web centrado en el control de proceso de incidencias, basándose en las buenas prácticas de ITIL, donde existe una relación, en la empleabilidad de la infraestructura de ITIL para gestionar correctamente el proceso de incidentes, este método nos facilita el entendimiento de la estructura de un incidente en las tecnologías de la información, desde su ciclo de vida de un incidente donde apertura con la detección, clasificación, priorización, investigación, resolución y cierre del incidente y su objetividad principal es disminuir el impacto negativo en la afectación de los servicios y restablecerlos inmediatamente garantizando la continuidad de los procesos funcionales de una organización.

La investigación de, Puma (2020) también coincide con el estudio, en el modelamiento de base de datos relacional con el motor de datos MySQL, uno de los gestores más populares en servicios de almacenamiento de datos en la nube. Así mismo, es un software de código abierto que nos permite manipular su estructura a necesidad propia, permite modelar los datos de manera organizada en entidad – relación con su interfaz MySQL Workbench, brinda servicios de cliente - servidor, en cuanto a compatibilidad es multiplataforma en SO Windows, Linux y macOS, el cuál es excelente para el tratamiento y almacenamiento de los datos.

En su estudio de, Acosta y Muguruza (2021) al igual que esta investigación se relaciona en el desarrollo de un sistema web de control de incidencia que este alojado en la nube, después de analizar los requerimientos funcionales de los usuarios se pudo

determinar que una aplicación web es la más apropiada para la institución y sobre todo en la gestión de incidencias, donde en cualquier momento, desde cualquier dispositivo o equipo informático y punto geográfico en el mundo a través de internet se puede consumir los servicios, los usuarios puedan acceder a la información necesaria de las incidencias registradas para poder solucionar el inconveniente.

En su proyecto de, Cupita y Palomino (2021) existe similitud con esta tesis, en el desarrollo del sistema web en base a los lenguajes de programación más populares del mundo del desarrollo web por su flexibilidad, sintaxis, funcionalidades y compatibilidad con los navegadores web, por ello se utilizó PHP del lado del servidor para la codificación del sistema, sus ventajas, código abierto o gratuito, generación de HTML que es enviada en respuesta al navegador, código siempre permanecé oculto y su sintaxis es flexible en declaraciones de variables, así mismo, se empleó Javascript el lenguaje más utilizado del lado del cliente, que interactúa directamente con los usuarios en los navegadores web, su sintaxis tiene similitud a PHP, este hace posible la comunicación cliente – servidor en tiempo real y se puede interpretar y compilar en cualquier navegador web como Google, Chrome, Firefox y Microsoft Edge.

En su tesis de, Torres (2021) concuerda con este estudio en el control de incidencias, con la misma finalidad de la disminución de conflictos en la atención de incidencias de manera automatizada mediante un software web que almacenara de forma organizada y clasificada todos los datos de incidentes reportados, estos permitirá una óptima búsqueda de información requerida para cumplir con la atención en un determinado fallo que interrumpen los servicios de forma abrupta, con esta información obtenida del incidente se podrá disminuir el tiempo de atención y solución e incrementado la productividad del usuario.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

En base al método de observación del control de incidencias en TI del área de informática de la Municipalidad Provincial de Huarmey, se pudo recopilar datos y requerimientos funcionales necesarios para poder desarrollar un sistema de aplicación web para la automatización del control de proceso de incidencias.

Al respecto, de la metodología XP, por su flexibilidad y eficiencia en planificación, programación extrema, cambios constantes, pruebas y una excelente comunicación entre los programadores y usuarios, se obtuvo un sistema web flexible a presentes cambios a mediano o largo plazo que se pueden surgir en un determinado tiempo con la finalidad de cubrir nuevas necesidades e incrementar las experiencias de los usuarios, gracias a las características que presenta XP por su sencillez, rapidez y la adaptabilidad que concedió un óptimo sistema de aplicación web, que sea confiable para la institución.

En cuanto a, el resultado obtenido fue el desarrollo de un software web de control de incidencias en TI para la Municipalidad Provincial de Huarmey; se logró mediante las tecnologías de desarrollo de software necesarias para el soporte en la construcción del sistema web, en base los lenguajes de programación PHP y Javascript, el lenguaje HTML y al gestor de datos relacional MySQL, se utilizó necesariamente estas herramientas porque son las más populares o familiarizadas en el mundo del desarrollo web, con la finalidad de automatizar el proceso de control de incidencias de TI del área de informática de la MPH.

Recomendaciones

Se incita a añadir o complementar otros procesos que se relacionan con el proceso de incidencias, el cual no se abarcaron en el presente estudio, con la intención de perfeccionar el sistema web de control de incidencias en TI para el área de informática.

Se puede mencionar la experiencia obtenida mediante la empleabilidad de la metodología ágil XP, se recomienda emplearse para otros procesos que requieran automatizarse de forma inmediata, por su flexibilidad, sencillez, rapidez y adaptabilidad a cambios.

Se sugiere utilizar los lenguajes de programación como PHP y Javascript, HTML y el gestor relacional de datos MySQL, para desarrollar software de calidad que presten servicios en la nube de una forma óptima y escalable a futuro, porque estas tecnologías tienen un gran impacto en el desarrollo web.

Referencia Bibliográficas

- Acosta Quispe, J. A., & Muguruza Sánchez, S. R. (2021). *Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la Empresa Cobra Perú S.A.* Informe de tesis, Universidad César Vallejo, Lima, Lima. Recuperado el 25 de 08 de 2022, de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/77252>
- Alvarez, M. (Enero de 2001). *Desarrollo Web*. Obtenido de DesarrolloWeb.com: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>
- Beck, K. (2000). Una explicación de la programación: Aceptar el cambio.
- Bembibre, V. (2009). *HTML es un lenguaje que se utiliza fundamentalmente en el desarrollo de páginas web*. Definición de HTML.
- Berners Lee, T. (1990). *Origen de la Web*. investigacion.
- Cano, F. (2014). *Definicion de PHP*. Investigación de lenguaje de programación.
- Castillo Rosales, L., & Rojas Mallqui, J. (2019). *Sistema informático web de gestión de incidencias de software para la empresa Gloria S.A.* Informe de Tesis, Universidad San Pedro, Huacho, Huacho. Recuperado el 25 de 08 de 2022, de <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/13669>
- Cisco.com. (2016). *Etiquetas MPLS de red*. informe de etiquetas de red MPLS, Cisco.
- Cohen Karen, D., & Asín Lares, E. (2009). *Tecnologías de Información en los negocios* (5° edición ed.). (A. Obregon, Ed.) México D.F, México: McGRA W-HILL/INTER AMERICANA EDITORES, S.A. Recuperado el 22 de 08 de 2022, de https://www.academia.edu/31247622/Tecnologias_de_la_informacion_LIBRO
- Corporation, M. S. (23 de mayo de 1995). *Gestor de Base de datos relacional MySQL*. MySQL, Corporation Oracle.

- Cupita Gamarra, V. R., & Palomino Chamorro, C. E. (2021). *Sistema web para el control de incidencias de los terminales de radio de la Divtel PNP*. Informe de tesis, Universidad César Vallejo, Lima, Lima. Recuperado el 10 de 09 de 2022, de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83300>
- Foundation, j. (2012). *Fundamentos de Bibliotecas jQuery*.
- Garrido Mestanza, E. (2018). *Sistema web para el proceso de gestion de incidencias en la empresa Vitec del Perú S.A.C*. Informe de Tesis, Universidad César Vallejo, Lima, Lima. Recuperado el 26 de 08 de 2022, de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36112>
- González, A. (2020). *Sistema informático definición, desarrollo*. investigación, Tecnoinformatic.com.
- Graciela y Guillermo. (2020). *Definición de hardware*. investigación, Tecnología.
- Hernández Sampieri, R., Fernández collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodologías de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A.
- Hollerith, H. (1890). *Sistema Informático*. Estados Unidos.
- HostingPedia. (Enero de 2019). *Definición de gestor de base de datos MySQL*. Obtenido de HostingPedia: <https://hostingpedia.net/mysql.html>
- Jeffries, R. A. (2001). *Extreme Programming Installed*. USA: Addison-Wesley.
- Juan, V. S. (2010). *Sistemas web*. Santiago de Chile, Concepción.
- Llamas, J. (31 de 08 de 2020). *Definición de Investigación tecnológica*. Recuperado el 09 de 10 de 2022, de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-tecnologica.html>
- Mancuzo, G. (8 de agosto de 2020). *compraSoftware en áreas de gestión de proyectos*. (G. Mancuzo, Productor) Recuperado el 20 de noviembre de 2020, de <https://blog.comparasoftware.com/metodologia-xp/>

- Morán Abad, L., Pérez Sánchez, A., Trujillo Gaona, J., Bathiely Fernández, D., & Gonzáles Simancas Sanz, M. (2007). *ISO/IEC 20000 Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información* (1ª ed.). Madrid, España: AENOR. Recuperado el 23 de 08 de 2022
- Navas, M. (2011). *Definición de Software*. Investigación, España, Málaga.
- NeoAttack. (02 de 08 de 2015). *NeoAttack*. Recuperado el 14 de 05 de 2021, de Concepto de jQuery: <https://neoattack.com/neowiki/jquery/>
- Netscape Communications, F. M. (1995). *Java Script*.
- Olvera, C. (2010). *Hardware, Software y Humanware*. investigación, Tecnología .
- Organizacion, S. (2012). *Hardware y Software*.
- Perez Porto, J., & Gardey, A. (2009). *Definición de navegador web*. informativo.
- Perez Valdes, D. (2007). *Maestros de la web*. Obtenido de Maestros de la web: <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>
- Puma Díaz, J. C. (2020). *Sistema web para el control de incidencias en la empresa Mont Group S.A.C.* Informe de tesis, Universidad César Vallejo, Lima, Lima. Recuperado el 25 de 08 de 2022, de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60459>
- Rehekopf, M. (11 de 04 de 2016). *Historias de usuario con Ejemplos*. (M. Rehekopf, Productor) Recuperado el 20 de noviembre de 2020, de Atlassian Agile Coach: <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories>
- Rubio, M. (2010). *Función de Sistema web*. información. Obtenido de <https://altenwald.org/2010/11/16/como-funciona-el-sistema-web>
- Scrum Mexico. (2 de agosto de 2018). *Escribiendo Historias de usuario*. Recuperado el 20 de noviembre de 2020, de <https://scrum.mx/informate/historias-de-usuario>
- Senn, J. (1989). *Análisis y Diseño de Sistemas de información*.

- The PHP Group. (12 de 02 de 2001). *PHP*. Recuperado el 21 de 05 de 2021, de PHP:
<https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- Torres Levano, A. I. (2021). *Diseño e implementación de un sistema web para la optimización del proceso de gestión de incidencias en la Empresa Thermal Engineering SAC, Lima 2021*. Informe de tesis, Universidad Peruana de Las Américas, Lima, Lima. Recuperado el 10 de 09 de 2022, de <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/1854/TESIS%20TORRES%20L%c3%89VANO%20WORD.pdf?sequence=1>
- Tukey, J. W. (1957). *Definición de Software*. Terminología de Software, Universidad Brown, Massachusetts, Estados Unidos, New Bedford.
- Verde Loyola, H. J. (2018). *Sistema web para el proceso de control de incidencias en la Empresa AI Inversiones Palo Alto II S.A.C: Proyecto ONP*. Informe de tesis, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Lima. Recuperado el 25 de 08 de 2022, de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33305>
- Yance Cacánhuaray, Y. (2016). *Aplicación web para automatizar la gestión de incidencias en la cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga*. trabajo de tesis, Universidad nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho, Huamanga. Recuperado el 10 de 09 de 2022, de <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/1746>

Agradecimiento

Agradezco a Dios ante todo por guiarme en el transcurso de mi vida y por permitirme un día más vida y salud, como también agradecer a mis padres que me apoyaron en todo momento desde que di mis primeros pasos hasta el inicio de mis estudios universitarios hasta lograr cumplir mis objetivos y metas trazadas, en consecuencia, ser un gran profesional de calidad como ingeniero informático y de sistemas a servicio de la sociedad.

Anexos y Apéndice

Tabla 22.

Matriz de consistencia del sistema web de control de incidencias en TI para la MPH.

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Metodología
<p>¿Cómo la aplicación web gestiona las incidencias en TI basándose en la metodología Extreme Programming (XP), para la sub gerencia de estadística e informática de la MPH?</p>	<p>El proyecto de alcance descriptivo no amerita comprobación de relación o casualidad de las variables, el fin es obtener un producto de software que satisfaga los requerimientos de los usuarios del sistema web. Por lo tanto, la hipótesis es implícita.</p>	<p>Objetivo General El estudio tiene como propósito construir un sistema de aplicación web para el control de incidencias en TI para la Sub gerencia de Estadística e Informática de la MPH, basándose en la metodología ágil de XP.</p> <p>Objetivos Específicos Analizar el control de proceso de incidencias en TI de la Sub gerencia de Estadística e Informática, para determinar los requisitos necesarios para desarrollar un sistema web, mediante observación de los procesos que se ejecutan en el área de informática. Diseñar el sistema web para el control de incidencias en TI, empleando la metodología XP para la estructuración del sistema web. Construir el sistema informático web para la automatización del proceso de incidencias en TI, basándose en la programación PHP, Javascript y el gestor de datos relacional MySQL.</p>	<p>Sistema informático web Se denomina sistema web a aquellas aplicaciones de software que puede utilizarse accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador web.</p> <p>Gestión de incidencias El proceso de incidencias contrarresta todo incidente que se produce en las áreas de la organización, con la finalidad de evitar las interrupciones o fallos que pueden intervenir en los servicios de calidad, de manera que se restablezcan los servicios lo más raudo posible para impedir que los usuarios se vean afectados.</p>	<p>Tipo de investigación El presente estudio de tesis, según su alcance es de tipo descriptivo, porque busca obtener nuevos conocimientos que tiene propósito dar soluciones, haciendo uso de la tecnología.</p> <p>Diseño de investigación El presente estudio tiene un diseño no experimental de corte transversal, porque los datos son tomados en un solo tiempo, así mismo para desarrollar el sistema web se aplicará la metodología ágil XP.</p> <p>Propósito: Tecnológica. Alcance: Descriptiva.</p> <p>Población La población involucrada para el estudio es el personal que labora en la Municipalidad provincial de Huarmey porque son principales para la recolección de datos: P = 52.</p> <p>Técnicas e Instrumentación Las técnicas e instrumentación de validación para el presente informe de estudio son los siguientes: Texto, tesis, observación presencial, cuestionario de preguntas.</p>

Tabla 23.

Conceptualización y Operacionalización de variables de proyecto de estudio.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Criterio
Sistema informático web	Se denomina sistema web aquellas aplicaciones de software que se puede utilizarse accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador web (Juan, 2010).	El funcionamiento del sistema informático web se definirá en base al nivel de los conocimientos de los sistemas informáticos, basándose en el lenguaje de programación PHP, Javascript y gestor de datos MySQL.	Plataforma de Desarrollo	Tipo de desarrollo	Aplicativo Web
				Sistema de procesamiento	Media
				Tipo de plataforma	Cloud Computing
				Lenguaje de Maquetado	HTML y CSS
				Lenguaje de programación	PHP y JavaScript
				Entorno integrado desarrollo	Visual CODE
				Servidor de aplicación	Apache
				Sistema operativo	Microsoft Windows
			Gestor de base de datos	MySQL	
			Metodología	Tipo de metodología	Ágil
				Metodología para desarrollo de software	Extreme Programming (XP)
				Fases de la metodología	Exploración
					Planificación
					Iteración
Producción					
Fin del proyecto					

Gestión de incidencias

La gestión de incidentes tiene la finalidad de reducir el impacto perjudicial que provocan dichos fallos en los servicios, de tal manera que los servicios sigan estando disponibles en todo momento, entonces una buena gestión de incidencias implementada, mejorara considerablemente en disminuir la crisis interna, optimizará el proceso de respuesta y solución ante los reportes de fallos en TI, (Morán & Pérez, 2007).

El proceso de incidencias contrarresta todo incidente que se produce en las áreas de la organización, con la finalidad de evitar las interrupciones o fallos que pueden intervenir en los servicios de calidad, de manera que se restablezcan los servicios lo más raudo posible.

Incidencias según ITIL

Detección de incidencia	Monitorear la TI
Registro de incidente	Almacenar en Base de datos de incidencias
	Tiempo
	Datos del usuario
	Origen del incidente
Categorización	Bajo
	Medio
	Alto
	Crítico
Priorización	Nivel de acuerdo de servicios
Resolución de incidencia	Análisis de incidencia
	Investigación y diagnóstico
	Resolución del incidente
	Término del incidente

Cuestionario

Encuesta aplicada al personal que labora en la municipalidad provincial de Huarmey.

Objetivos

La presente encuesta tuvo la finalidad de obtener información importante para el desarrollo del sistema informático web.

Instrucciones

La encuesta cuenta con 10 preguntas, el cual deberá marcar con una (x) solo una respuesta, por cada pregunta formulada.

Encuesta aplicada al personal que labora en la Municipalidad Provincial de Huarmey

Marcar con una (X) la respuesta a cada pregunta:

Preguntas generales:

1. ¿Actualmente cómo califica ud. la atención a las incidencias por parte del soporte técnico de la sub gerencia de estadística e informática?

Excelente () Bueno () Regular () Malo ()

2. ¿Principalmente cómo considera ud. que se realiza los procedimientos en solución a un incidente en tecnologías de la información producido en su área de trabajo?

Excelente () Bueno () Regular () Malo ()

3. ¿Cómo califica Ud. el tiempo de atención a su solicitud frente un incidente o problema con equipo de cómputo?

Excelente () Bueno () Regular () Malo ()

4. ¿Cómo considera la comunicación entre el personal de soporte técnico y Ud. cuándo se le solicita información sobre el incidente ocurrido?
- Excelente () Bueno () Regular () Malo ()
5. ¿Cómo califica el rendimiento y estado de los equipos informáticos con los que utiliza para cumplir con su trabajo?
- Excelente () Bueno () Regular () Malo ()
6. ¿Cómo califica Ud. que se realiza el control de incidencias en TI por parte de la sub gerencia de estadística e informática?
- Excelente () Bueno () Regular () Malo ()
7. ¿Usted cómo califica que se está manejando la información de los incidentes en TI para poder dar seguimiento a estos inconvenientes?
- Excelente () Bueno () Regular () Malo ()
8. ¿Le gustaría a Ud. que se desarrolle un sistema de aplicación web para el control de incidencias en TI en mejora del proceso de incidentes y atención óptima?
- Excelente () Si () Tal vez () No ()
9. ¿Usted estaría dispuesto a facilitar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema web para el control de incidencias en TI?
- Excelente () Si () Tal vez () No ()
10. ¿Le interesaría a usted ser partícipe de la fase de pruebas funcionales del sistema web para el control de incidencias en TI, con la finalidad de cumplir con las expectativas del usuario?
- Excelente () Si () Tal vez () No ()

En la presente tesis, se realizó una encuesta con la finalidad de obtener información importante que dará soporte al desarrollo de la investigación. Este instrumento de investigación tuvo la finalidad de dar a conocer cuál es el grado de experiencia del personal que labora en la MPH.

A continuación, se presenta el cuestionario de preguntas que se realizó:

1. ¿Actualmente cómo califica ud. la atención a las incidencias por parte del soporte técnico de la sub gerencia de estadística e informática?

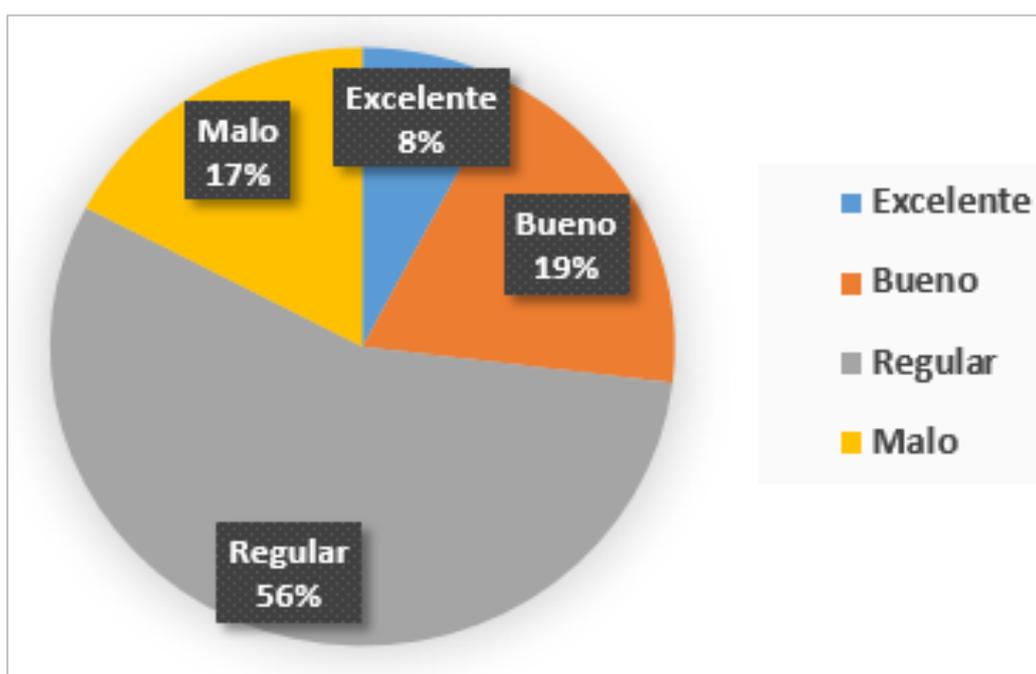


Figura 57. Respuesta a la atención a incidencias por parte de soporte técnico.

Interpretación

Los usuarios respondieron lo siguiente, un 8% considera de excelente, el 19% aprecia que bueno, el 56% cree que regular y el 17% considera que malo. Entonces el mayor porcentaje de respuestas considera de **regular** la atención a incidencias por parte de soporte técnico.

2. ¿Principalmente cómo considera ud. que se realiza los procedimientos en solución a un incidente en tecnologías de la información producido en su área de trabajo?

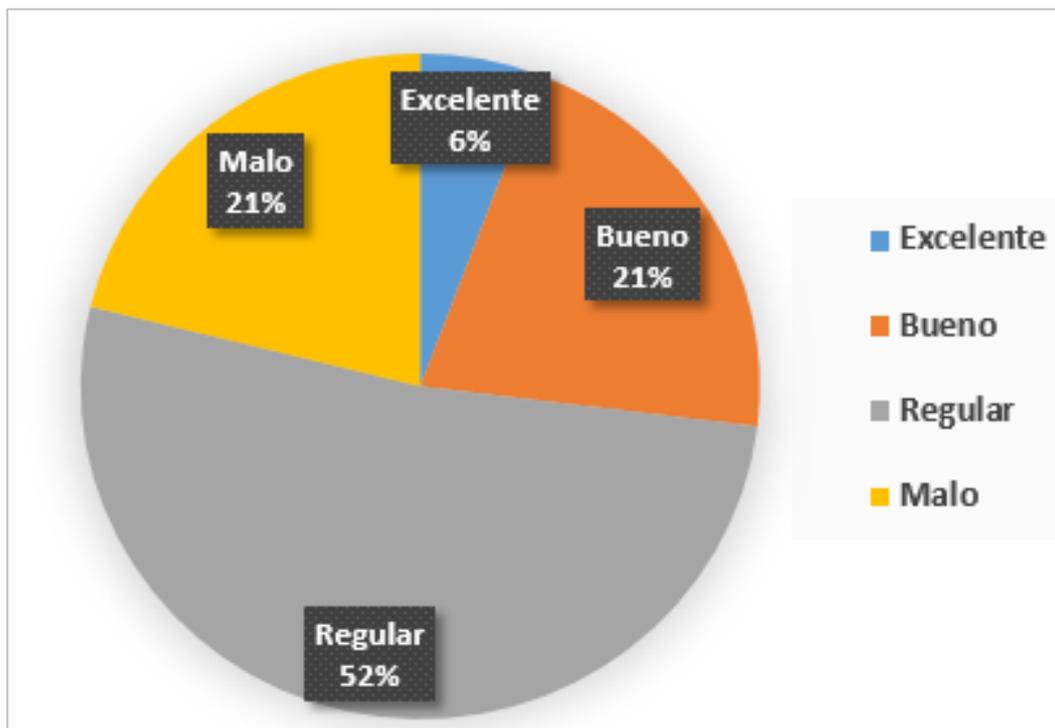


Figura 58. Resultado de los procedimientos de solución a un incidente en tecnologías de la información.

Interpretación

Los usuarios respondieron lo siguiente, un 6% asume de excelente, el 21% considera que bueno, el 52% precisa que regular y el 21% presume que malo. Entonces el mayor porcentaje de respuestas considera de **regular** los procedimientos de solución a un incidente en tecnologías de la información.

3. ¿Cómo califica Ud. el tiempo de atención a su solicitud frente un incidente o problema con equipo de cómputo?

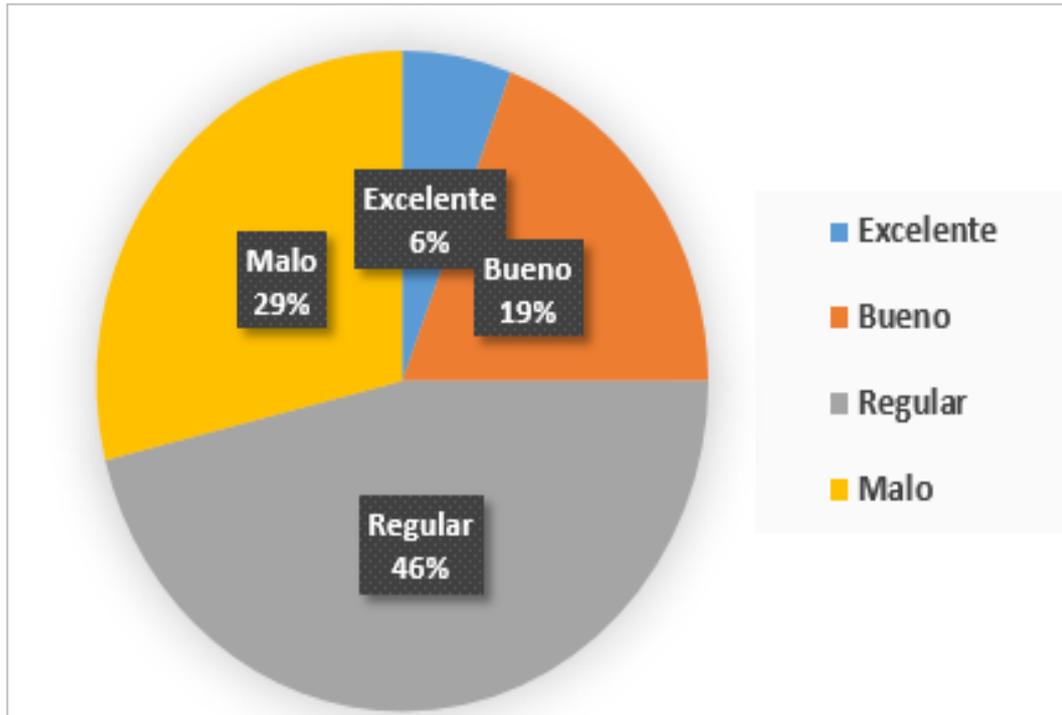


Figura 59. Resultado a el tiempo de atención a las solicitudes a un incidente o problema.

Interpretación

Los usuarios respondieron lo siguiente, un 6% considera de excelente, el 19% piensa que bueno, el 46% asume que regular y el 29% indica que malo. Entonces el mayor porcentaje de respuestas considera de **regular** el tiempo de atención a las solicitudes a un incidente o problema.

4. ¿Cómo considera la comunicación entre el personal de soporte técnico y Ud. cuándo se le solicita información sobre el incidente ocurrido?

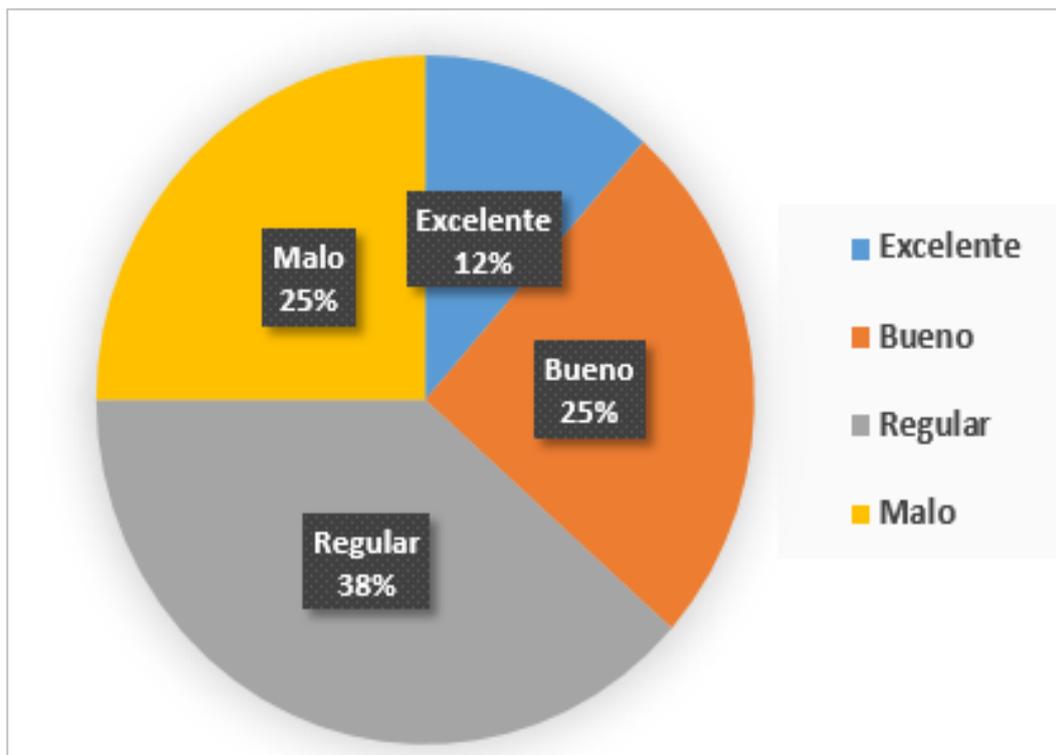


Figura 60. Respuesta a la comunicación entre el personal de soporte técnico y usuarios.

Interpretación

Los trabajadores respondieron lo siguiente, un 12% indica de excelente, el 25% presume que bueno, el 38% considera que regular y el 25% menciona que malo. Entonces el mayor porcentaje de respuestas considera de **regular** la comunicación entre el personal de soporte técnico y usuarios que se le solicitan información sobre el incidente ocurrido.

5. ¿Cómo califica el rendimiento y estado de los equipos informáticos con los que utiliza para cumplir con su trabajo?

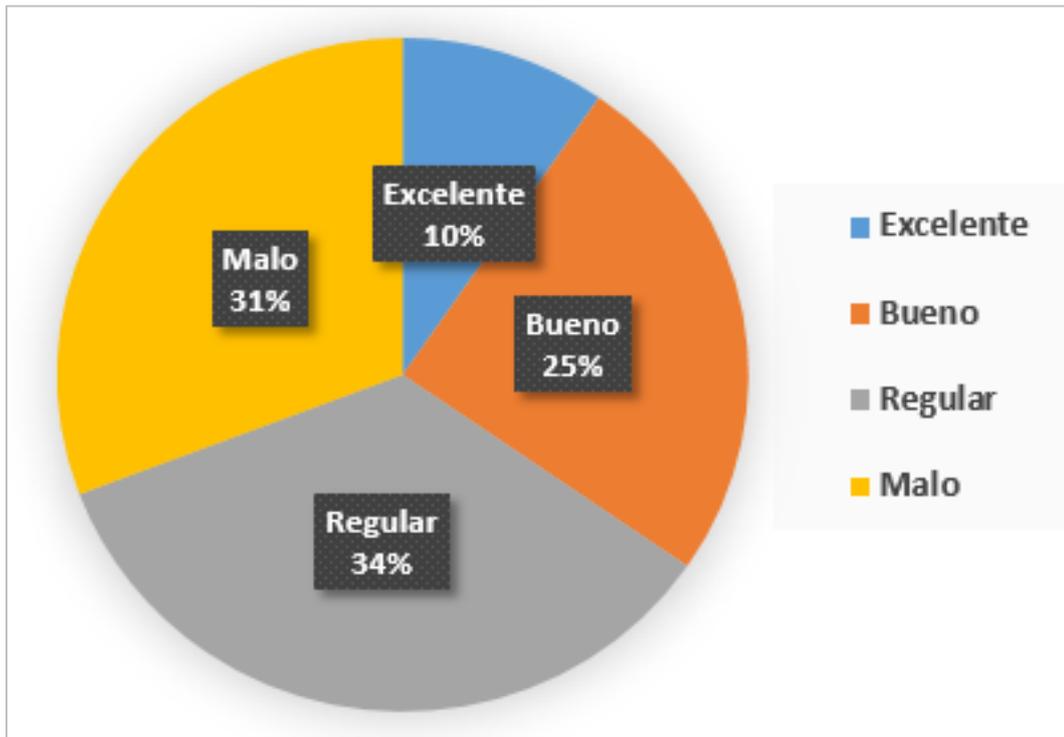


Figura 61. Resultado en calificación al rendimiento y estado de los equipos.

Interpretación

Los usuarios respondieron lo siguiente, un 10% cree de excelente, el 25% indica que bueno, el 34% asume que regular y el 31% piensa que malo. Entonces el mayor porcentaje de respuestas considera de **regular** el rendimiento y estado de los equipos informáticos con los que trabaja.

6. ¿Cómo califica Ud. que se realiza el control de incidencias en TI por parte de la sub gerencia de estadística e informática?

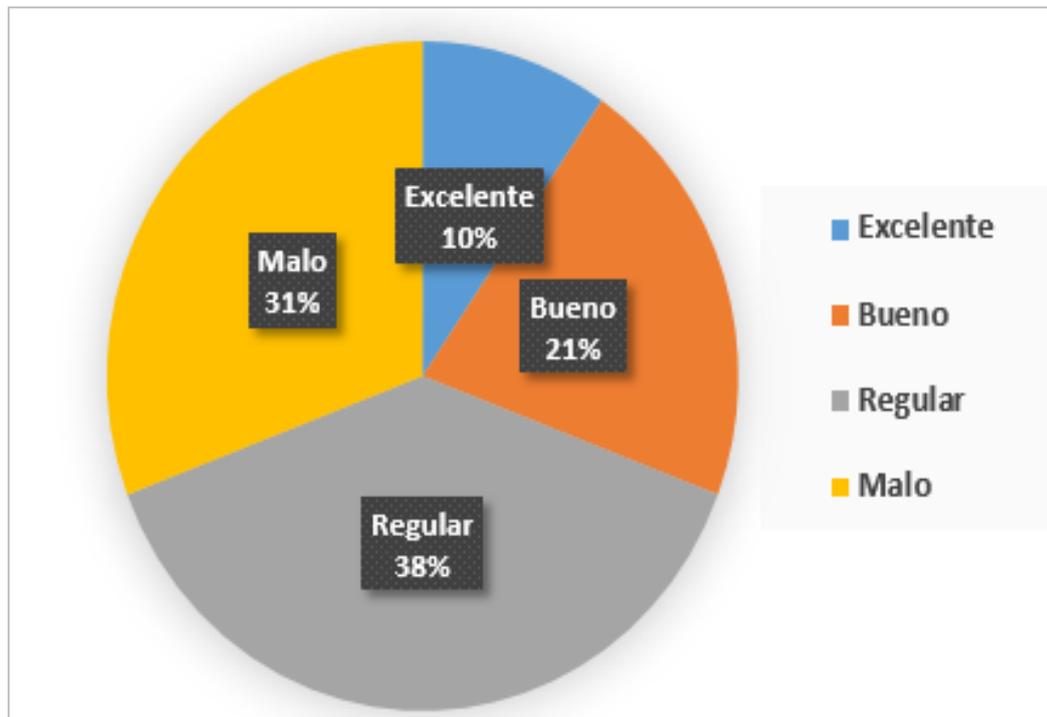


Figura 62. Respuesta de calificación al control de incidencias en TI por parte de la sub gerencia de estadística e informática.

Interpretación

El personal respondió lo siguiente, un 10% aduce de excelente, el 21% piensa que bueno, el 38% acepta que regular y el 31% cree que malo. Entonces el mayor porcentaje de respuestas considera de **regular** el control de incidencias en TI por parte de la sub gerencia de estadística e informática.

7. ¿Usted cómo califica que se está manejando la información de los incidentes en TI para poder dar seguimiento a estos inconvenientes?

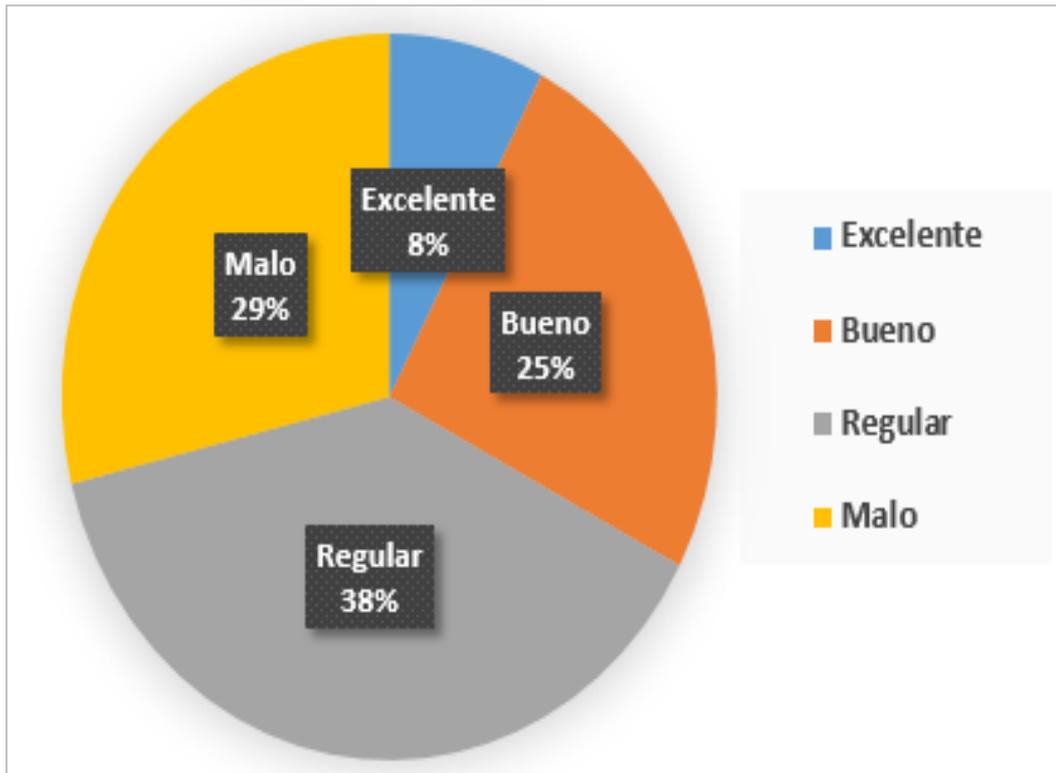


Figura 63. Resultado del manejo de la información de los incidentes en TI.

Interpretación

Los trabajadores respondieron lo siguiente, un 8% presume de excelente, el 25% deduce que bueno, el 38% acepta que regular y el 29% asevera que malo. Entonces el mayor porcentaje de respuestas considera de **regular** que se está manejando la información de los incidentes en TI para poder dar seguimiento a estos inconvenientes.

8. ¿Le gustaría a Ud. que se desarrolle un sistema de aplicación web para el control de incidencias en TI en mejora del proceso de incidentes y atención óptima?

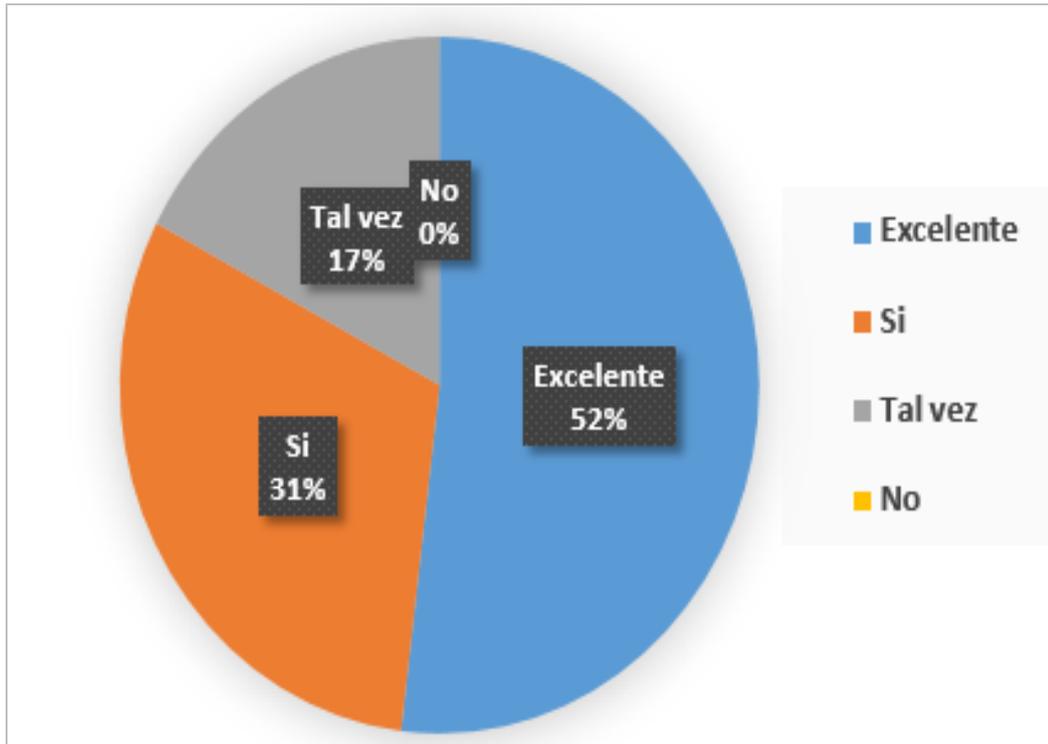


Figura 64. Respuesta a que se desarrolle un sistema de aplicación web para el control de incidencias en TI.

Interpretación

Los usuarios respondieron lo siguiente, un 52% menciona de excelente, el 31% acepta que sí y el 17% asume que tal vez. Entonces el mayor porcentaje de respuestas considera **excelente** que se desarrolle un sistema de aplicación web para el control de incidencias en TI en mejora del proceso de incidentes y atención.

9. ¿Usted estaría dispuesto a facilitar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema web para el control de incidencias en TI?

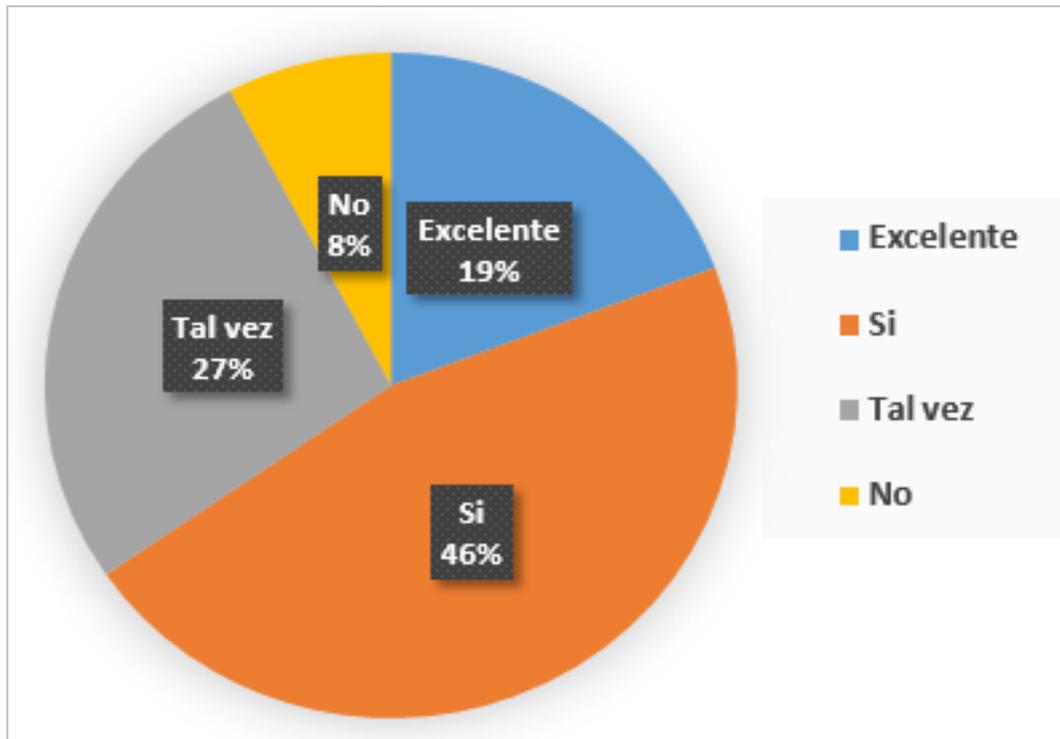


Figura 65. Respuesta a estaría dispuesto a facilitar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema web.

Interpretación

El personal respondió lo siguiente, un 19% precisa de excelente, el 46% menciona que sí y el 27% aduce que tal vez y un 8% que no. Entonces el mayor porcentaje de respuestas considera que **sí** estaría dispuesto a facilitar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema web para el control de incidencias en TI.

10. ¿Le interesaría a usted ser partícipe de la fase de pruebas funcionales del sistema web para el control de incidencias en TI, con la finalidad de cumplir con las expectativas del usuario?

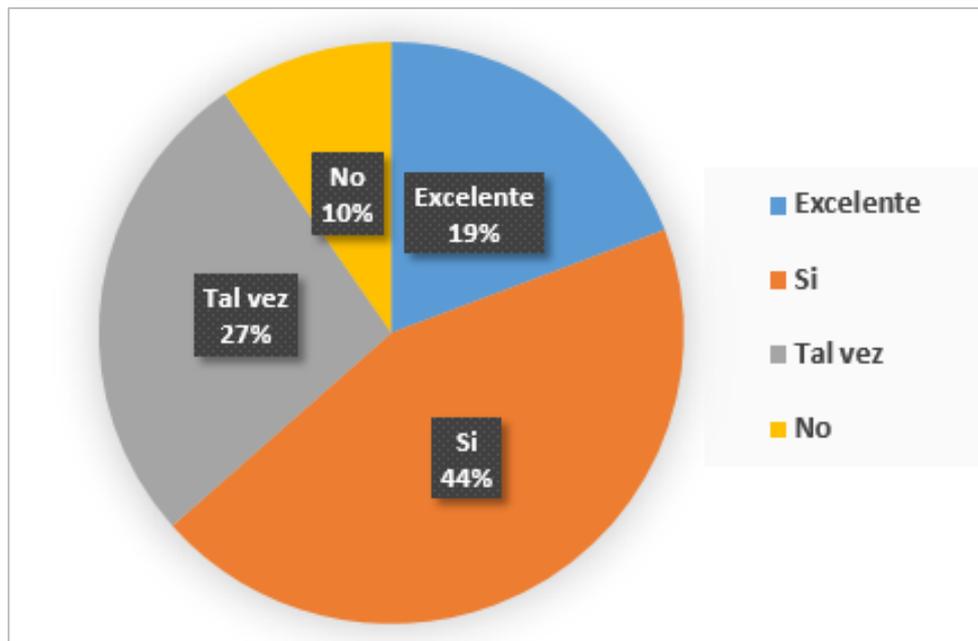


Figura 66. Respuesta a ser partícipe de la fase de pruebas funcionales del sistema web para el control de incidencias en TI.

Interpretación

El personal respondió lo siguiente, un 19% acepta de excelente, el 44% indica que sí y el 27% presume que tal vez y un 10% que no. Entonces el mayor porcentaje de respuestas acepta **sí** ser partícipe de la fase de pruebas funcionales del sistema web para el control de incidencias en TI.