

**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE EMBLEMAS MISIÓN MÉDICA EN EL
CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES DEL
DEPARTAMENTO DEL CESAR**



EVER ENRIQUE LAMBRAÑO MACHADO

CC: 1.065.649.072

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

2023

**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE EMBLEMAS MISIÓN MÉDICA EN EL
CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES DEL
DEPARTAMENTO DEL CESAR**



EVER ENRIQUE LAMBRAÑO MACHADO

CC: 1.065.649.072

Trabajo de tesis para optar por el título de Ingeniero de sistemas

DIRECTOR

Ing. FIDEL ALEJANDRO LÓPEZ FANDIÑO

Docente Programa de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

VALLEDUPAR

2023

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
SECCIÓN I: DESCRIPCIÓN GENERAL	11
1.1 Título del Proyecto de Grado	11
1.2 Dirección de Ejecución	11
1.3 Lapso de Ejecución	11
1.4 Organismo o Institución Responsable del Proyecto	11
1.5 Información de contacto del estudiante	11
1.6 Línea, sub línea y grupo de investigación del Proyecto	11
SECCIÓN II: DESCRIPCIÓN SITUACIONAL	13
2.1 Identificación del Problema	13
2.2 Justificación del Proyecto	15
2.3 Objetivos del Proyecto	16
2.1.1 Objetivo General	16
2.1.2 Objetivos Específicos	16
2.4 Marco Referencial	17
2.4.1 Sistemas de información	17
2.4.2 Funciones de un sistema de información empresarial	17
2.4.2 Aplicaciones web	18
2.4.3 Misión médica	19
2.4.4 Incidente	19
2.4.5 Emblema De La Misión Médica	19
2.4.6 Metodología De Desarrollo XP (Programación Extrema)	20
2.4.7 Antecedentes	22
2.5 Marco Metodológico	22
2.5.1 Diseño y tipo de investigación	25
2.5.2 Población y Muestra	25
2.5.3 Instrumentos y Técnicas de recolección de la información	25
2.5.4 Metodología para el desarrollo del proyecto	25
2.6 Costo del proyecto	27

2.7 Cronograma de actividades	29
SECCIÓN III: DESARROLLO CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO	30
3.1 Desarrollo de las fases de la metodología propuesta	30
3.1.1 FASE I: PLANIFICACIÓN	30
3.1.2 FASE 2: DISEÑO	42
3.1.3 FASE 3: CODIFICACIÓN	73
3.1.4 FASE 4: PRUEBAS	80
3.1.5 FASE 5: LANZAMIENTO	90
3.2 Análisis de Resultados y Discusión	91
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES	95
BIBLIOGRAFÍA	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información contacto de estudiante	11
Tabla 2. Roles de la metodología XP	21
Tabla 3. Fases de la metodología XP	22
Tabla 4. Costo de Materiales	28
Tabla 5. Costo de equipos	28
Tabla 6. Costo servicios	28
Tabla 7. Recurso humano	29
Tabla 8. Costo total del proyecto	29
Tabla 9. Asignación de roles del proyecto	31
Tabla 10. Historia de usuario - Crear roles	31
Tabla 11. Historia de usuario - Registrar usuarios	31
Tabla 12. Historia de usuario - Solicitar Emblema MM para institución	32
Tabla 13. Historia de usuario - Solicitar Emblema MM para instalaciones	32
Tabla 14. Historia de usuario - Solicitar Emblema MM para personas	33
Tabla 15. Historia de usuario - Solicitar Emblema MM para transportes	33
Tabla 16. Historia de usuario - Consultar estado solicitud de Emblemas	34
Tabla 17. Historia de usuario - Aprobar solicitud Emblemas de MM.	34
Tabla 18. Historia de usuario - Rechazar solicitud de Emblema MM	35
Tabla 19. Historia de usuario - Consultar solicitudes pendientes	36
Tabla 20. Historia de usuario - Consultar solicitudes rechazadas	36
Tabla 21. Historia de usuario - Consultar solicitudes autorizadas	37
Tabla 22. Historia de usuario - Consultar solicitudes vencidas	37
Tabla 23. Historia de usuario - Consultar autorización de personas	38
Tabla 24. Historia de usuario - Consultar autorización de instalaciones	38
Tabla 25. Historia de usuario - Consultar autorización de transportes	39
Tabla 26. Historia de usuario - Registrar incidentes	39
Tabla 27. Historia de usuario - Consultar incidentes registrados	40
Tabla 28. Historia de usuario - Generar reportes Power BI	40
Tabla 29. Release Planning del proyecto	41
Tabla 30. Creación del plan de iteraciones del proyecto	41
Tabla 31. Herramientas de Hardware utilizados	42
Tabla 32. Software utilizado en el proyecto	42
Tabla 33. Diccionario de datos de la tabla Municipios	46
Tabla 34. Diccionario de datos de la tabla Departamentos	47
Tabla 35. Diccionario de datos de la tabla Instituciones	47
Tabla 36. Diccionario de datos de la tabla Instalaciones	48
Tabla 37. Diccionario de datos de la tabla Personas	49
Tabla 38. Diccionario de datos de la tabla Transportes	49
Tabla 39. Diccionario de datos de la tabla Solicitudes	50
Tabla 40. Diccionario de datos de la tabla Incidentes	51
Tabla 41. Diccionario de datos de la tabla DocumentosSolicitudes	53
Tabla 42. Caso de uso: Iniciar sesión	54

Tabla 43. Caso de uso: Revisar solicitud	55
Tabla 44. Caso de uso: Aprobar solicitud	55
Tabla 45. Caso de uso: Rechazar solicitud	56
Tabla 46. Caso de uso: Consultar solicitudes	57
Tabla 47. Caso de uso: Consultar solicitudes pendientes	57
Tabla 48. Caso de uso: Consultar solicitudes autorizadas	58
Tabla 49. Caso de uso: Consultar solicitudes rechazadas	58
Tabla 50. Caso de uso: Consultar solicitudes vencidas	59
Tabla 51. Caso de uso: Consultar incidentes	60
Tabla 52. Caso de uso: Generar reportes Power BI	60
Tabla 53. Caso de uso: Solicitar emblema de MM	61
Tabla 54. Caso de uso: Solicitar emblema para institución	62
Tabla 55. Caso de uso: Solicitar emblema para instalaciones	62
Tabla 56. Caso de uso: Solicitar emblema para personas	63
Tabla 57. caso de uso: Consultar autorizaciones	64
Tabla 58. caso de uso: Consultar autorizaciones para personas	64
Tabla 59. caso de uso: Consultar autorizaciones para instalaciones	65
Tabla 60. caso de uso: Consultar autorizaciones para transporte	66
Tabla 61. Caso de uso: Registrar incidentes	66
Tabla 62. Tarjeta CRC Departamentos	67
Tabla 63. Tarjeta CRC Municipios	67
Tabla 64. Tarjeta CRC Personas	68
Tabla 65. Tarjeta CRC Transportes	68
Tabla 66. Tarjeta CRC Instituciones	68
Tabla 67. Tarjeta CRC Instalaciones	69
Tabla 68. Tarjeta CRC Solicitudes	69
Tabla 69. Tarjeta CRC DocumentosSolicitudes	70
Tabla 70. Tarjeta CRC Incidentes	70
Tabla 71. Descripción prueba unitaria del módulo Solicitud	80
Tabla 72. Descripción prueba unitaria del módulo Incidente	82
Tabla 73. Descripción prueba unitaria del módulo Consultas	84
Tabla 74. Prueba unitaria del método "ConsultarVehículo", Caso de prueba con datos correctos	84
Tabla 75. Pruebas de aceptación de la aplicación desarrollada	86

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cronograma de actividades del proyecto	30
Figura 2. Diagrama de componentes de la aplicación	44
Figura 3. Diagrama de clases del proyecto	45
Figura 4. Diagrama de Base de Datos	46
Figura 5. Diagrama de caso de uso de Administrador	54
Figura 6. Diagrama de caso de uso del Usuario	61
Figura 7. Vista principal de la aplicación	70
Figura 8. Vista de la interfaz de consulta	71
Figura 9. Vista de la interfaz de Solicitudes	71
Figura 10. Registro de incidentes	72
Figura 11. Interfaz Vista del Administrador	72
Figura 12. Interfaz Iniciar sesión	73
Figura 13. Interfaz web - Página principal	74
Figura 14. Interfaz web - Iniciar sesión	74
Figura 15. Interfaz web – Consulta de solicitudes de emblemas	75
Figura 16. Interfaz web - Solicitud de emblemas de MM	75
Figura 17. Interfaz web - Registros de incidentes a la MM	76
Figura 18. Interfaz web - Vista principal del administrador	76
Figura 19. Interfaz web - Vista de solicitudes autorizadas	77
Figura 20. Interfaz web - Solicitudes rechazadas	77
Figura 21. Interfaz web - Incidentes registrados	78
Figura 22. Interfaz web - Autorización de instalaciones	78
Figura 23. Interfaz web - Autorizaciones para personas	79
Figura 24. Interfaz web - Autorización para transporte	79
Figura 25. Prueba unitaria del método "CrearSolicitud", Caso de prueba con datos correctos	80
Figura 26. Prueba unitaria del método "CrearSolicitud", Caso de prueba con datos faltantes	81
Figura 27. Prueba unitaria del método "CrearSolicitud", Caso de prueba con datos nulos	81
Figura 28. Prueba unitaria del método "CrearIncidente", Caso de prueba con datos correcto	82
Figura 29. Prueba unitaria del método "CrearIncidente", Caso de prueba con datos faltantes	83
Figura 30. Prueba unitaria del método "CrearIncidente", Caso de prueba con datos nulos	83
Figura 31. Prueba unitaria del método "ConsultarVehículo", Caso de prueba con datos faltantes	85
Figura 32. Prueba unitaria del método "CronsultarVehículo", Caso de prueba con datos nulos	85
Figura 33. Acceso a la aplicación web desarrollada	91

RESUMEN

El presente proyecto fue realizado con el objetivo de desarrollar una aplicación web para la gestión de Emblemas Misión Médica en el centro regulador de urgencias, emergencias y desastres del Departamento del Cesar. La aplicación desarrollada está compuesta por varios módulos que son: Gestión de solicitudes de Emblemas, Aprobación y cancelación de autorización de Emblemas, Consulta de historial de Emblemas, Gestión de reportes, Gestión de usuarios, Gestión de roles, Gestión de infracciones o incidencias. Esta aplicación es accedida por el usuario para realizar los procesos de solicitud, consultas e incidentes y un usuario administrador o funcionario que es el responsable de realizar todas las gestiones de la CRUED ingresando con sus credenciales.

Para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto se inició con el proceso de levantamiento de requerimientos por medio de entrevista realizada a un funcionario de la oficina del CRUED y observación directa de los procesos realizados, esto con el fin de identificar sus necesidades en cuanto a la gestión, seguimiento y control de emblemas. Con la información obtenida se elaboraron las historias de usuario lo cual permitió el desarrollo de cada uno de los módulos de la aplicación web. Para obtener un software a la medida del cliente se utilizó la metodología de desarrollo ágil Programación Extrema XP, realizando cada una de las actividades definidas en las fases de la dicha metodología.

Con el desarrollo del proyecto, se expone el cumplimiento satisfactorio de los objetivos propuestos, logrando la optimización de los procesos, mejorando en las solicitudes de emblemas, en el seguimiento y control de la insignia autorizadas a las instituciones prestadoras de salud y obteniendo reportes interactivos con Power BI que permiten tener un análisis detallado de la información.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el avance tecnológico y el sector salud van de la mano, ya que, los sistemas de salud requieren de optimización continua de sus operaciones, esto con el fin de mejorar su desempeño garantizando la salud de la población equitativamente. Por otro lado, la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), resulta ser un elemento importante para lograr el fortalecimiento de la salud. Estas tecnologías han tenido un gran impacto en actividades de vigilancia epidemiológica, promoción y atención a la salud [1].

En Colombia, se ha generado un impacto positivo en la salud gracias a la implementación de aplicaciones web y móviles para llevar a cabo sus procesos operativos. Según Martínez y Salazar [2], el sector salud es el campo que más se ha beneficiado por las nuevas tecnologías lo cual ha mejorado los servicios de salud y bienestar de las personas. De este modo, con base a la tendencia de usar dispositivos para la salud en el país, también es pertinente promover campañas educativas con el fin de informar a las personas, sobre cómo usar estas herramientas y de esta manera llevar un seguimiento de su uso. Siendo así, que el avance tecnológico está en constante crecimiento, por un lado, los prestadores de salud tienen mejor acceso a la información y los pacientes tienen un mejor control de sus enfermedades.

En este contexto, son muchos los procesos que son gestionados y automatizados por el uso de estas herramientas, dentro de los procesos que se resaltan en el sector salud es el seguimiento al correcto uso de implementos médicos sobre todo aquellos que son usados para tratamientos médicos, quirúrgicos, entre otros. En la ciudad de Valledupar, la gobernación del Cesar cuenta con la oficina de Misión Médica CRUED, la cual se encarga de la gestión de solicitudes de autorización de uso del Emblema. Esta área, está enfocada en recibir las solicitudes de autorización de emblemas realizadas por las instituciones prestadores de salud del departamento tanto públicas como privadas, además, de verificar que se cumpla con los requerimientos exigidos para su autorización, realizar un seguimiento del emblema autorizado para validar que se le de el uso adecuado y obtener reportes de autorizaciones, solicitudes y tipos de autorizaciones. Por esta razón, se ha decidido implementar una aplicación web que ayude a gestionar todo lo relacionado a la gestión de emblemas de Misión Médica.

Para el cumplimiento de los objetivos, fue necesario dividir el proyecto en varias fases, realizando en cada una de ellas una serie de actividades que permitieran el desarrollo de la aplicación propuesta. Inicialmente, se realizó un proceso de levantamiento de requerimientos y así identificar las necesidades de la oficina del CRUED. Asimismo, se seleccionó la metodología de proyectos ágiles Programación Extrema XP escogida por generar software de calidad y por su capacidad de respuesta a los requisitos cambiantes del cliente. Esta metodología consta de las siguientes fases: i) Planificación, en ella se elaboran las historias de usuarios con base a los requerimientos del cliente y se obtiene el plan de entregas y plan de iteración. ii) Diseño, se obtienen los diseños simples del sistema (Diagrama de clases, casos de uso, componentes, Base de datos y las tarjetas CRC). iii) Codificación, se desarrollan cada uno de los módulos de la aplicación web. iv) Pruebas, se realizan las pruebas unitarias y de aceptación del sistema. V) Lanzamiento, se realiza la implementación del software en la oficina del CRUED.

Es importante mencionar, que este proyecto se encuentra organizado en tres secciones como se muestra a continuación:

Sección I: Descripción general del proyecto la cual hace referencia al Título del proyecto, Dirección de ejecución, Lapso de ejecución, Organismo o institución responsable del proyecto, Información de los estudiantes y Línea, Sublínea y grupo de investigación del proyecto.

Sección II: Descripción situacional, la cual incluye la Identificación del problema, Justificación y Objetivos del proyecto, Marco referencial y Marco metodológico.

Sección III: Desarrollo científico-tecnológico, incluye Desarrollo de las fases de la metodología propuesta, Análisis de Resultados y Discusión, Conclusiones, Recomendaciones y Bibliografía.

SECCIÓN I: DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1 Título del Proyecto de Grado

APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE EMBLEMAS MISIÓN MÉDICA EN EL CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR

1.2 Dirección de Ejecución

Gobernación del Cesar

1.3 Lapso de Ejecución

6 meses

1.4 Organismo o Institución Responsable del Proyecto

Gobernación del Cesar, Calle 16 #12-120. Edificio Alfonso López Michelsen. Valledupar.

1.5 Información de contacto del estudiante

Tabla 1. Información contacto de estudiante

Nombres	Apellidos	Cedula	Teléfono	Correo
Ever Enrique	Lambraño Machado	1.065.649.07 2	301 2524361	everlm17@gmail.com

Fuente: Elaboración propia

1.6 Línea, sub línea y grupo de investigación del Proyecto

Línea de investigación: Tecnologías de la Información y la comunicación.

En la actualidad con el uso especializado de las nuevas tecnologías, las empresas se benefician a través de soluciones que apoyan los diferentes procesos internos de su negocio y aquellos externos que lo relacionan con su cadena de valor, tales procesos están relacionados con: gestión estratégica, financiera, producción, entre otros. Por lo tanto, Este proyecto se enmarca en la línea de Tecnologías de la Información y la comunicación, ya que serán implementadas en el desarrollo del proyecto los conocimientos, herramientas, técnicas

y metodologías que permitan llevar a cabo el desarrollo de una aplicación web que permita gestionar todo lo relacionado con el proceso de seguimiento y control del uso del Emblema de misión médica.

Sub línea de investigación: Ingeniería de software

La ingeniería de software es una ciencia o área de la informática que se encarga de crear software a la medida del cliente, es decir, de calidad y confiable, gracias a la aplicación de métodos y técnicas de ingeniería. Por lo anterior, este proyecto se enmarca en esta sub línea de investigación, puesto que el desarrollo de software se ha convertido en el auge de las organizaciones, sobre todo en aquellas que requieren tener un control más efectivo de las actividades que llevan a cabo. Además, contribuyen a tener mayor disponibilidad de la información en tiempo real, facilitando al recurso humano acceder a ella desde cualquier lugar sin temor a que pueda perderse. Siendo así, que es posible el desarrollo de un sistema de información que permita la gestión de los procesos de Emblemas Misión Medica del Cesar.

Grupo de investigación: Gisico

SECCIÓN II: DESCRIPCIÓN SITUACIONAL

2.1 Identificación del Problema

El uso de herramientas tecnológicas ha tenido un crecimiento significativo tanto en las grandes como pequeñas empresas, ya que juegan un papel importante debido a que fueron diseñadas para facilitar las tareas y gestionar los procesos administrativos de forma eficiente, lograr una mejor organización de la información, generar reportes o realizar análisis que faciliten la toma de decisiones [3].

Actualmente, son muchas las organizaciones que optan por implementar sistemas de información para mejorar el desempeño de las actividades y tareas cotidianas, siendo alguna de ellas, las organizaciones dedicadas al turismo, al sector productivo, económico, sector salud, entre otros. Sin embargo, aún existen empresas que observan con recelo la posibilidad de implementar sistemas de información para la gestión de sus procesos ya sea porque implica un cambio en las estructuras organizativas de la empresa o simplemente porque no ven necesaria su implementación [4].

En este contexto, se enmarca la oficina de Misión Médica CRUED, la cual se encarga de la gestión de solicitudes de autorización de uso del Emblema. Este proceso se basa en la entrega de un Emblema, una insignia física, la cual es solicitada por entidades públicas o privadas quienes deben diligenciar todos los documentos requeridos y hacerlos llegar a la oficina del CRUED en la Gobernación del Cesar. Allí el funcionario se encarga de validar la información entregada y aprobar la autorización a personal dedicadas a actividades y prestación de servicios sanitarios.

De acuerdo con la conversación sostenida con Mayra Fierro, Profesional de apoyo referente a la Misión Médica (Ver anexo H), la situación actual de esta área de Misión Médica no cuenta con un sistema de información que apoye los procesos de solicitud, validación, aprobación de autorización, seguimiento y control del uso del emblema, consultas y cancelación de autorización en caso de que no se le dé un correcto uso del Emblema o se presente cualquier irregularidad.

Debido a esto, se ha venido presentando inconvenientes al momento de llenar los formatos de las solicitudes ya que son realizadas de forma manual en libretas de la oficina. El historial

de los emblemas es registrado en herramientas de Excel el cual se encuentra vinculado al correo de la gobernación, por lo que dificulta la consulta de este historial ya que sólo es accesible desde la oficina del CRUED. Generando con esto demora en el proceso de solicitud de Emblemas, pérdida de información o registro de datos incorrectos, demora en la consulta de historial y emblemas autorizados, desorganización de información valiosa para la empresa y problemas en el seguimiento de historial de cada Emblema autorizado.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, esta propuesta de proyecto propone el análisis y diseño de una aplicación web que ayude en la gestión de Emblemas de Misión Médica en el Cesar. Con el desarrollo de esta aplicación, se pretende mejorar el proceso de solicitud de autorización de Emblemas, ya que les permitirá a las entidades públicas y privadas realizar la solicitud desde la aplicación web sin necesidad de acercarse a la oficina de Misión Médica del CRUED. Además, la información se almacenará de manera segura en base de datos de la organización sin temor a que pueda perderse, la consulta de historial de autorización de emblemas podrá realizarse en tiempo real desde cualquier dispositivo con acceso a internet. De igual forma, se podrá llevar un control y seguimiento de la solicitud de autorizaciones aprobadas. Obteniendo con la implementación de esta aplicación web beneficios en cuanto ahorro de tiempo y dinero, así como la generación de reportes que ayuden en la toma de decisiones.

Formulación del problema

¿De qué manera una aplicación web apoyaría la gestión de Emblemas de Misión Médica en el centro regulador de urgencias, emergencias y desastres del departamento del Cesar?

2.2 Justificación del Proyecto

El sector salud se ha visto beneficiado por el uso una aplicación web ya que al principio se basaba en diseñar procedimientos de control de enfermedades, hoy en día la información es más precisa, puesto que el objetivo de estos sistemas es servir de apoyo en la gestión de los servicios sanitarios. Estos sistemas permiten realizar un tratamiento sistemático de datos e información en el entorno de la salud, generando beneficios en cuanto a la comunicación del equipo, optimización de los procesos, incremento de productividad y soporte para la toma de decisiones [5].

Si bien, los beneficios generados por la implementación de los sistemas de información en entidades sanitarias son muchos, aún existen empresas que no han optado por la implementación de tecnologías para la gestión de sus procesos. Dentro de ellas, se enmarca la Oficina de Misión Médica CRUED, Centro Regulador de Urgencias y Emergencias, ubicada en la Gobernación del Cesar. “Esta unidad es de carácter operativo no asistencial, responsable de coordinar y regular en sus jurisdicciones, el acceso a los servicios de urgencia y la atención en salud de la población afectada en situaciones de emergencia o desastre”. Esta es la encargada de gestionar todo lo relacionado con la solicitud de autorizaciones de Emblemas, el uso del Emblema permite hacer efectiva la protección de la Misión Médica, para ello es importante que las personas, bienes, instalaciones, medios de transporte, las actividades y equipos de salud estén identificados debidamente. El proceso de autorización del Emblema es realizado solo por el funcionario responsable y entregado a personas que se dedican a actividades de prestación de servicios sanitarios [6].

Debido a esto, la información que se opera en la oficina de Misión Médica debe estar protegida ya que el uso indebido del Emblema conlleva a investigaciones pertinentes sobre la entidad autorizada. Por lo tanto, el manejo que se le da actualmente a estos procesos carece de un control y almacenamiento adecuado de la información, por lo que se plantea el desarrollo e implementación de un sistema de información web que gestione todo lo relacionado desde el proceso de solicitud de autorización a través de la aplicación web hasta la entrega física del Emblema y mejorar con esto, la protección de la información de las entidades almacenándolos en bases de datos, llevar un seguimiento y control de los Emblemas autorizados, tener un historial de los Emblemas accediendo desde cualquier dispositivo, generar reportes que ayuden en la toma de decisiones, además de obtener

ahorro de tiempo gracias a la automatización de estos procesos [7].

Por lo antes expuesto, este proyecto se justifica en lo teórico porque por medio de la investigación realizada por el autor, se puede ampliar el conocimiento que se tiene hasta el momento, además de tener un concepto más claro sobre el tema de estudio, facilitando el desarrollo de este proyecto el cual puede ser utilizado para otras investigaciones futuras.

Asimismo, se justifica en lo metodológico porque a través de los resultados de esta investigación se explicará el uso de la Metodología XP (Extreme Programming) empleada en el desarrollo de la Aplicación Web para la gestión de Emblemas de Misión Médica. Dicha metodología será utilizada por su eficacia, simplicidad y reutilización del código desarrollado.

Por último, se justifica en lo práctico debido a que existe la necesidad de sistematizar los procesos en la gestión de Emblemas de Misión Médica, mediante el desarrollo una aplicación web el cual mejore la organización y obtención de información de manera oportuna.

2.3 Objetivos del Proyecto

2.1.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para la gestión de Emblemas de Misión Médica del Cesar.

2.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Analizar los requerimientos de la aplicación web considerando la situación actual en cuanto a la gestión de Emblemas de Misión Médica del Cesar.
- ✓ Diseñar la arquitectura, la base de datos y sus respectivos componentes para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación web.
- ✓ Desarrollar los módulos de la aplicación: Gestión de solicitudes de Emblemas,

Aprobación y cancelación de autorización de Emblemas, Consulta de historial de Emblemas, Gestión de reportes, Gestión de usuarios, Gestión de roles, Gestión de infracciones o incidencias.

- ✓ Implementar la aplicación web para la gestión de Emblemas en la oficina de Misión Médica centro regulador de urgencias, emergencias y desastres del departamento del Cesar.

2.4 Marco Referencial

2.4.1 Sistemas de información

Los sistemas de información ayudan en la administración, recolección, procesamiento, y distribución de la información. *“un sistema de información será eficaz si facilita la información necesaria para la organización y lo hace en el momento oportuno y será eficiente si lo realiza con los menores recursos tecnológicos, humanos, temporales y económicos posibles”* [8]. Siendo así, que los sistemas de información en las empresas representan un elemento fundamental para llevar a cabo los procesos operacionales de las organizaciones y contribuyen a obtener resultados que facilitan la toma de decisiones. Dentro de los componentes fundamentales que conforman un sistema de información empresarial se encuentran:

- La información, todo lo que es capturado, almacenado, procesado y distribuido por el sistema.
- Personas, aquellos encargados de introducir y utilizar la información.
- Equipos utilizados para el tratamiento de la información como hardware y software.
- Normas y técnicas de trabajo, métodos usados por las personas para llevar a cabo las tareas.

2.4.2 Funciones de un sistema de información empresarial

para que un sistema empresarial pueda alcanzar sus objetivos, debe realizar las siguientes actividades: registro, almacenamiento, procesamiento y distribución de la información.

2.4.2.1 Registro de información

Esta actividad consiste en registrar en el sistema los datos necesarios para procesar la información, este proceso puede ser realizado de forma manual a través del registro directo por una persona o a través del registro automático en donde la información es registrada por medio de otros sistemas o archivos que se encuentran en medio electrónico.

Dentro de los elementos usados para la entrada de información en las computadoras se encuentran cintas magnéticas, unidades de diskette, códigos de barras, voz, teclado, mouse, etc.

2.4.2.2 Almacenamiento de la información

El almacenamiento de la información es una de las actividades más importantes que tienen los sistemas de información, *“A través de este proceso el sistema puede recordar la información guardada en la sesión o proceso anterior”* [8]. En este sentido la información es almacenada en archivos como discos magnéticos, disquetes, discos compactos, entre otros.

2.4.2.3 Procesamiento de la información

Es la capacidad que tiene el sistema de información de realizar cálculos internos los cuales son efectuados ya sea con datos ingresados manualmente por el usuario o con datos que se encuentran ya almacenados, lo cual conduce a transformar datos en fuentes de información que puedan ser utilizadas para la toma de decisiones.

2.4.2.4 Salida de información

Esta actividad consiste en que los sistemas de información puedan sacar la información procesada o datos de entrada al exterior, los medios usados para la salida de información generalmente son impresoras, estaciones de trabajo, cintas magnéticas, voz, etc.

2.4.2 Aplicaciones web

Las aplicaciones web contribuyen a generar la automatización de contenido, crear páginas personalizadas o generar el desarrollo de comercio electrónico. *“Además, una aplicación web permite interactuar con los sistemas informáticos de gestión de una empresa, como puede ser gestión de clientes, contabilidad o inventario, a través de una página web”* [9].

Las aplicaciones web se enmarcan dentro de la arquitectura cliente/servidor: en donde el ordenador (cliente) solicita servicios y el servidor se encarga de recibir solicitudes y responderlas.

- ✓ **Cliente:** “El cliente web es un programa con el que interacciona el usuario para solicitar a un servidor web el envío de los recursos que desea obtener mediante HTTP”. El cliente está formado por el código HTML el cual forma las páginas web.

- ✓ **Servidor:** el servidor web es un programa que espera permanentemente las solicitudes enviadas por los clientes web por medio del protocolo HTTP. El servidor de las páginas web están conformadas por:
 - **Páginas estáticas:** aquellas páginas que siempre muestran el mismo contenido.
 - **Recursos adicionales:** representan aquellos recursos que se emplean dentro de las páginas para ser descargadas y ser visualizados en el cliente.

2.4.3 Misión médica

Según el Ministerio de Salud y Protección Social definen Misión Médica como “El conjunto de bienes, instalaciones, instituciones, transporte terrestre, aéreo, fluvial y marítimo, equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las actividades propias de la prestación de servicios de salud, tales como, asistencia sanitaria, salud preventiva, educación en salud, administración y apoyo en la prestación de los servicios de salud, atención prehospitalaria, hospitalaria y extramural, conformado a su vez, por el personal profesional de la salud y otras disciplinas, con vinculación laboral o civil, que ejercen funciones sanitarias, en el marco de la misión humanitaria en situaciones o zonas de conflicto armado u otras situaciones de violencia que afecten la seguridad pública, desastres naturales y otras calamidades” [6].

2.4.4 Incidente

Se refiere a Cualquier acción u omisión directa o indirecta que impida, retrase o limite el acceso a los servicios y que no sea considerada como una infracción al Derecho Internacional Humanitario.

2.4.5 Emblema De La Misión Médica

El emblema es una insignia física, el cual es utilizada para proteger a la misión médica ya que es importante que las personas, los bienes, las instalaciones, los medios de transporte, las actividades y los equipos de salud, estén identificados debidamente, esto con el fin de hacer visible la protección a las que tienen derecho las personas.

El Emblema de misión médica tiene las siguientes finalidades:

- Garantizar la asistencia y protección humanitaria a los heridos, enfermos y náufragos y a la población civil más vulnerable.
- Identificar de manera visible los bienes, instalaciones, instituciones, transporte terrestre, aéreo, fluvial y marítimo, equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las actividades propias de la prestación de servicios de salud y el personal de salud y otras disciplinas que ejercen funciones sanitarias en el marco de la misión humanitaria.
- Proteger y facilitar la ejecución de las actividades propias de la prestación de servicios de salud y del personal de salud y otras disciplinas que ejercen funciones sanitarias, así como también los bienes, instalaciones, instituciones, vehículos, equipos y materiales necesarios para la asistencia sanitaria, salud preventiva, educación en salud, atención prehospitalaria, hospitalaria y extramural y apoyo administrativo en la prestación de los servicios de salud en el marco de la misión humanitaria.

2.4.6 Metodología De Desarrollo XP (Programación Extrema)

XP es una de las metodologías ágiles más populares para el desarrollo de software, fue creada por Kent Beck en los años noventa. El autor Ron Jeffries define esta metodología como “es una disciplina de desarrollo de software basado en valores de simplicidad, comunicación, retroalimentación y coraje. Trabaja trayendo a todo el equipo junto a prácticas simples con la suficiente retroalimentación para que el equipo sea capaz de ver donde ellos están y sintonizar esas prácticas a su situación en particular” [10], [11].

2.4.6.1 Valores de XP

Los valores de la programación extrema son: simplicidad, comunicación, retroalimentación y coraje.

- **Simplicidad**

Este valor se basa en hacer el software lo más simple posible, donde los programadores puedan modificar o agregar funcionalidades al código de forma fácil, es decir desarrollar lo que se necesita en el momento del software sin preocuparse por cosas que el cliente no ha pedido.

- **Comunicación**

Este es uno de los valores más importante de la metodología XP ya que durante el desarrollo del software se requiere de la interacción constante con el cliente, para lograr el éxito del proyecto en caso contrario estos tienden a fracasar.

- **Retroalimentación**

Una de las formas para realizar retroalimentación durante el desarrollo del software es mediante la realización de pruebas unitarias con el fin de encontrar errores en el sistema y realizar mejoras y con ello garantizar la calidad del producto.

- **Coraje**

“Estos tres valores trabajando juntos se convierten en coraje”. Debido al buen entendimiento del sistema y la simplicidad del código se hace más fácil enfrentarse a los problemas que se presenten durante el desarrollo.

2.4.6.2 Roles de XP

La metodología XP, establece los siguientes roles.

Tabla 2. Roles de la metodología XP

ROL	DESCRIPCIÓN
Cliente (Customer)	Es la persona encargada de escribir las historias de usuario y establecer prioridades.
Programador (Developer)	Persona encargada de escribir el código y desarrollar las tareas del proyecto.
Entrenador (Coach)	Se encarga de orientar al equipo a implementar las mejores prácticas para el desarrollo del proyecto.

El rastreador (Tracker)

Se encarga de vigilar el desarrollo del proyecto, así como detectar los posibles problemas que se presenten.

Probador (Tester)

Esta persona es la encargada de realizar las pruebas al software y la calidad del producto depende en gran medida de él.

Fuente: Elaboración propia, basado en [10], [11].

2.4.6.3 Fases de XP

Para obtener software que sean flexibles y que se adapten a los cambios que se presenten durante el desarrollo del proyecto, la metodología propone las siguientes fases.

Tabla 3. Fases de la metodología XP

Fases	Descripción
Planificación del proyecto	En esta fase se definen las historias de usuarios las cuales deben ser detalladas con el lenguaje del cliente. Luego se debe elaborar el Release plan estableciendo cuáles historias serán desarrolladas durante cada iteración y por último desarrollar cada historia y entregar el producto durante cada iteración.
Diseño	Durante esta fase se elaboran los diferentes diagramas requeridos para lograr el desarrollo del software, cada uno de estos diseños deben ser simples, entendibles por el equipo de desarrollo.
Codificación	Durante esta fase se desarrollan cada uno de los módulos que conforman el software a desarrollar.
Pruebas	Una de las características que tiene la metodología XP es la realización de pruebas

Lanzamiento

para verificar el correcto funcionamiento del software.
Entregar cada versión del software

Fuente: Elaboración propia, basado en [10], [11]

2.4.7 Antecedentes

El uso de herramientas tecnológicas ha contribuido en la mejora de los procesos empresariales siendo así, que muchas empresas han optado por implementar sistemas de información para la automatización de sus tareas obteniendo beneficios en tiempo y dinero. El sector salud ha implementado sistemas de información que permiten gestionar los procesos de negocio dentro de los cuales se encuentran agendamiento de citas en línea, atención medica online, entre otras.

El presente proyecto se basa en desarrollar una aplicación web para la gestión de Emblemas Misión Médica en el centro regulador de urgencias, emergencias y desastres del departamento del cesar, Este es un proyecto que gestiona lo relacionado a las autorizaciones de emblemas a personal sanitario del sector salud, aunque no se encontraron proyectos similares, a continuación, se presentan investigaciones relacionadas con las solicitudes de licencias en otros sectores.

En el ámbito internacional, se resaltan proyectos como “**Desarrollo de una aplicación web para la gestión de licencias de construcción en Ecuador**” [12]. Este proyecto fue desarrollado con el fin de mejorar los procesos relacionados con la autorización de licencias a personas dedicadas a la construcción en el país, ya que el mismo era realizado de forma presencial en la entidad autorizada para dicho trámite. Para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología Scrum, y las tecnologías PHP, Laravel y MySQL.

Con el desarrollo de este proyecto se puede realizar un seguimiento de los tramites de licencias de construcción por parte de los usuarios ingresando a la aplicación web. De igual forma se pueden automatizar los procesos que son realizados diariamente por los funcionarios de la entidad, las solicitudes de las licencia son realizadas por los mismo usuarios desde la aplicación sin necesidad de trasladarse hasta la entidad responsable, ahorrando con esto tiempo y dinero.

Asimismo, se presenta el proyecto “**Desarrollo de una plataforma web para la gestión de licencias de construcción en Guatemala**” [13]. Este proyecto se realizó con el objetivo de satisfacer una de las necesidades que se tenía en la oficina municipal de Guatemala la cual es la encargada de expedir las licencias municipales de construcción, ampliación, modificación, reparación y demolición de edificaciones, los cuales se presentaban demora al momento de solicitar las respectivas licencias en las oficinas encargadas, hacer largas colas y esperar cierto tiempo hasta obtener la autorización estos inconvenientes llevaron a que se propusiera el desarrollo de esta plataforma web. Para el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología de desarrollo ágil Scrum y las tecnologías Java, Sprint Boot y PostgreSQL.

Con la implementación de este software se permite a los usuarios realizar seguimiento a los tramites de licencias de construcción sin necesidad de acercarse hasta la oficina mejorando así en temas de tiempo y dinero , generar reportes y consultar información relevante, con la finalidad de mejorar la eficiencia en la gestión pública.

A nivel nacional, se resaltan proyectos como “**Diseño y desarrollo de un sistema web para el control de emisión de licencias ambientales en Colombia**” [14]. Este proyecto fue desarrollado con el fin de mejorar la gestión en los procesos de emisión de licencias ambientales ya que este proceso suele ser complejo y costoso, además, la supervisión en el cumplimiento de las regulaciones se convierte en una tarea difícil para las autoridades responsables. Por esta razón, se busca por medio del desarrollo de este sistema web mejorar y optimizar el proceso de emisión de licencias ambientales de forma eficiente. De igual forma, permitir a los usuarios realizar seguimiento a las solicitudes realizada y a las autoridades llevar un control en el cumplimiento de las regulaciones ambientales.

En el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología ágil Scrum y las tecnologías HTML/CSS, JavaScript y Mongo DB. Esto permitió obtener un software que permite realizar solicitudes de licencias de forma online, almacenar la información de forma de segura en Base de datos, un panel de control que permite a las autoridades monitorear el cumplimiento de las regulaciones ambientales por parte de las empresas con licencias ambientales, enviar notificaciones a los usuarios avisando cuando la licencia esté pronta a vencer y por último, generar informes y estadísticas para que las autoridades puedan evaluar el impacto ambiental de las empresas con licencias ambientales.

Por último, en la Universidad Nacional de Colombia se llevó a cabo el proyecto titulado **“Desarrollo de un sistema web para el proceso de otorgamiento de licencias de construcción en Colombia”** [15]. Este proyecto tiene como objetivo es abordar la problemática existente en el proceso de otorgamiento de licencias de construcción en Colombia, ya que es un proceso que resulta ser complicado y en la mayoría de los casos costoso tanto para las empresas como para las autoridades y mejorar en aspectos como optimizar el proceso de solicitud de licencias y a su vez llevar un seguimiento para controlar el buen uso de esta licencia.

Este sistema de información fue desarrollado utilizando el framework Angular JS, HTML y CSS, JavaScript, MongoDB, la metodología implementada para lograr un desarrollo organizado y con entregas oportuna fue Scrum. Como resultado de este proyecto, se obtuvo un software web el cual permite la gestión de solicitudes de licencias de construcción a través de la plataforma sin necesidad de acercarse hasta las oficinas encargadas, tener un control del estado de dichas solicitudes como saber si fue aprobada, rechazada, sigue pendiente de revisión, recibir notificaciones cada vez que estas estén próximas a vencer. Para las autoridades se optimizaron los procesos de registro de información, aprobar y cancelar dichas solicitudes. Y obtener por medio de reportes, estadísticas e indicadores del buen uso de las licencias que fueron otorgadas.

2.5 Marco Metodológico

2.5.1 Diseño y tipo de investigación

En este proyecto se utilizó el tipo de investigación proyectiva, ya que consiste en la elaboración de un propuesta como solución a un problema o necesidad de tipo práctico. “Lo proyectivo se aplica a todas las investigaciones que conllevan a diseños o creaciones dirigidas a cubrir una necesidad y basadas en conocimientos anteriores” [16]. Por lo anterior, se propone una solución de tipo práctico para cubrir las necesidad de la entidad en cuanto a la gestión de emblemas de Misión Médica.

2.5.2 Población y Muestra

La población a la cual va dirigido este proyecto son todas las instituciones prestadoras de salud en el departamento del Cesar. En este caso, se tomó como muestra un total de 40 personas en representación de 22 instituciones de la red pública y privada de salud del

municipio de Valledupar Cesar para mostrar la aplicación. Los cuales fueron seleccionados por la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador, empleando el muestreo no probabilístico por conveniencia.

2.5.3 Instrumentos y Técnicas de recolección de la información

En este proyecto, se utilizó la técnica de entrevista la cual se aplicó a Mayra Fierro, Profesional de apoyo referente a la Misión Médica, donde se le realizaron preguntas relacionadas al proceso de gestión de emblemas. Asimismo, se utilizó el método de observación directa en las oficinas del CRUED, las cuales sirvieron de ayuda en el levantamiento de requerimientos y entendimiento del negocio.

2.5.4 Metodología para el desarrollo del proyecto

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema de información para la gestión de Emblemas de Misión Médica se seleccionó la metodología XP (Extreme Programming), esta metodología de desarrollo de ingeniería de software fue formulada por Kent Beck. En donde “La Programación Extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad” [17].

Dentro de los aspectos que se tuvieron en cuenta para su selección, se consideran los cambios de requisitos lo cual resulta ser inevitable e incluso deseable en el desarrollo de proyectos. Donde se pueden adaptar los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto, por lo tanto, se puede considerar la Programación Extrema como la adopción de las mejores metodologías de desarrollo de acuerdo a lo que se quiere llevar con el proyecto y aplicarlo de manera dinámica durante el ciclo de vida del software. Asimismo, esta metodología se enfoca en brindar un software a la medida del cliente, ya que hay un compromiso por parte del mismo en brindar toda la información necesaria para que el desarrollo se cumpla en base a los requerimientos planteados [17], [18].

Esta metodología cuenta con una serie de fases las cuales serán desarrolladas para llevar a cabo el desarrollo de la práctica.

Fase I. Planificación

En la fase de planificación se designan los roles del proyecto, es decir, las personas encargadas de llevar a cabo las diferentes tareas. Luego de establecer los roles del proyecto se definen las historias de usuarios, en donde se describe en un lenguaje no técnico las

necesidades del cliente, además, de realizar la respectiva estimación. Una vez definidas las historias de usuario es necesario crear un plan de entrega, en donde se determina el número de historias que serán desarrolladas en un tiempo establecido. Con base en esto se elabora el plan de iteraciones, con el fin de agrupar las historias de usuarios que serán desarrolladas durante cada iteración. Finalmente, se realiza la reunión diaria, en donde los desarrolladores se reúnen y exponen los problemas encontrados, así como su posible solución.

En esta fase se realizan las siguientes actividades:

- Asignación de roles del proyecto
- Elaboración de historias de usuario
- Release planning (Plan de entregas)
- Iteration plan (Plan de iteraciones)
- Reuniones diarias

Fase II. Diseño

En la fase de diseño se definen las herramientas de hardware y software que serán necesarios para lograr el desarrollo del sistema de información, además, como lo sugiere la misma metodología se realizan diseños simples y sencillos en donde se procura hacerlo lo menos complicado y más entendible posible, donde al final costará menos tiempo y esfuerzo desarrollar.

Dentro de las actividades a realizar se encuentran:

- Selección de herramientas de hardware y software necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Elaboración de diseños simples: Diseño modelo relacional de datos, diseño de base de datos, diagramas de casos de uso, diagrama de componentes y diagrama de clases.
- Definición de las tarjetas CRC.
- Diseño de prototipos.

Fase III. Codificación

En la fase de codificación se desarrollan cada una de las historias de usuario que fueron definidas con el cliente haciendo uso de tecnologías web, como lo son la conexión de base de datos y la programación de todos los procesos que serán utilizados para el cumplimiento de los requerimientos.

Fase IV. Pruebas

Uno de los pilares de la metodología XP, es el uso de test el cual permite comprobar el correcto funcionamiento del software. En este proyecto se realizarán pruebas unitarias y pruebas de aceptación teniendo en cuenta los criterios de aceptación definidos en las historias de usuario.

Fase V. Lanzamiento

Por último, en la fase de lanzamiento se realiza la implementación del software en la empresa, específicamente en la oficina de Misión Médica CRUED.

2.6 Costo del proyecto

De acuerdo a la información suministrada se detallan todos los materiales, equipos, software y recurso humano necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

✓ Materiales

Tabla 4. Costo de Materiales

Material utilizado	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Lapicero	4	1.500	6.000
Grapadora	1	12.000	12.000
Resma de Papel	1	14.000	14.000
Tinta Negra	1	20.000	20.000
Tinta de Color	1	28.000	28.000
TOTAL			\$80.000

Fuente: Elaboración propia

✓ Equipos

Tabla 5. Costo de equipos

Equipo utilizado	Cantida d	Valor
Computador portátil	1	2.000.000
Memoria USB	1	8.000
Impresora	1	400.000
TOTAL		\$2.400.000

Fuente: Elaboración propia

✓ **Servicios**

Tabla 6. Costo servicios

Servicios	Valor/mes	Valor
Internet	65.000	260.000
Transporte	192.000	192.000
Anillado	15.000	60.000
Otros	0	0
TOTAL		\$512.000

Fuente: Elaboración propia

✓ **Recurso humano**

Tabla 7. Recurso humano

Actividad	Cost o	Horas trabajadas	Días trabajado s	Total
Asesor Metodológico	30.00 0	32	16	480.000
TOTAL				\$480.000

Fuente: Elaboración propia

✓ Costo total del proyecto

Tabla 8. Costo total del proyecto

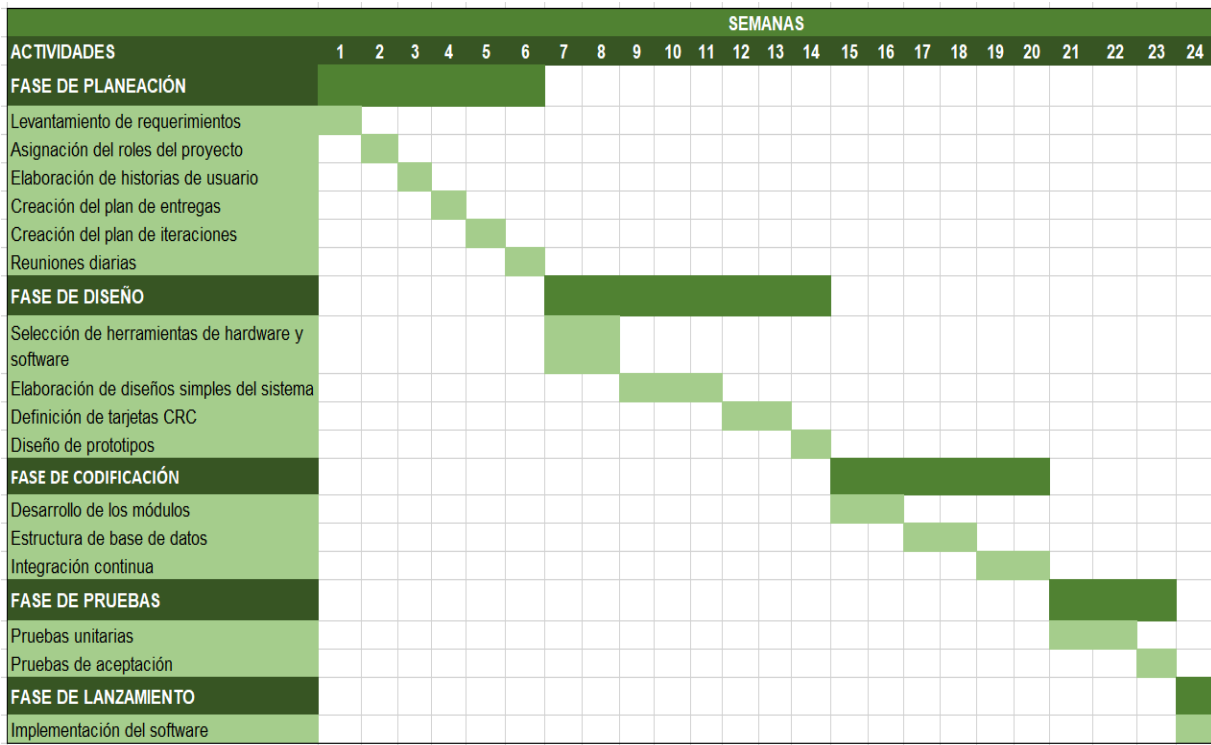
Actividad	Total
Materiales	80.000
Equipos	2.400.000
Servicios	512.000
Recurso humano	480.000
Total	\$3.472.000

Fuente: Elaboración propia

2.7 Cronograma de actividades

Se presenta el cronograma de actividades que se tiene establecido para cumplir con las actividades de este proyecto, en este caso se estableció un lapso de ejecución de 24 semanas las cuales se llevarán a cabo cada una de las fases de la metodología seleccionada.

Figura 1. Cronograma de actividades del proyecto



Fuente: Elaboración propia

SECCIÓN III: DESARROLLO CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO

3.1 Desarrollo de las fases de la metodología propuesta

3.1.1 FASE I: PLANIFICACIÓN

En la fase de planificación se llevaron a cabo las siguientes actividades que fueron esenciales en la parte inicial de la elaboración del proyecto, primero se determinaron los roles del proyecto teniendo en cuenta lo descrito en la metodología XP, seguido, se elaboraron las historias de usuario de acuerdo a los requerimientos del cliente, por último, se estableció el plan de entregas y el plan de iteraciones del proyecto.

3.1.1.1 Asignación de roles del proyecto

A continuación, se presenta la asignación de roles del proyecto, cabe mencionar que debido a que el proyecto será desarrollado por una sola persona (1 desarrollador) este, tomará varios roles según sea necesario.

Tabla 9. Asignación de roles del proyecto

ROLES	NOMBRE
Programador	Ever Lambraño
Tester	Ever Lambraño
Coach	Ing. Fidel Alejandro López Fandiño
Cliente	Gobernación del Cesar

Fuente: Elaboración propia

3.1.1.2 Elaboración de historias de usuarios

Se presentan las historias de usuarios las cuales fueron descritas por el cliente, estas historias son detalladas en un lenguaje simple con el fin de que pueda ser comprendida fácilmente por todos los miembros del proyecto. Las historias de usuarios son agrupadas para desarrollarse en una respectiva iteración de acuerdo a su complejidad, prioridad en el negocio y puntos estimados. La estimación de las historias se realiza de acuerdo a la técnica del “Ojo de buen cubero” [19]. Esta técnica consiste en ir determinando según las capacidades de los programadores y complejidad cuales serán incluidas en qué iteración.

Tabla 10. Historia de usuario - Crear roles

Identificación: HT01	
Nombre de la historia: Crear roles	
Modulo: Gestión de usuarios	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 1
Descripción: Como Administrador quiero crear los diferentes roles en la aplicación para controlar el acceso al sistema.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe permitir al administrador crear los diferentes roles del sistema ingresando el nombre del rol a crear. ✓ Cada rol registrado debe tener las opciones de Editar y Eliminar. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Historia de usuario - Registrar usuarios

Identificación: HT02	
Nombre de la historia: Registrar usuarios	
Módulo: Gestión de usuarios	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 1
Descripción: Como administrador quiero registrar los diferentes usuarios que accederán al sistema.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe permitir al administrador registrar los usuarios del sistema ingresando la información de Nombre completo, Número de teléfono, Correo, Contraseña. ✓ Cada rol registrado debe tener las opciones de Editar y Eliminar. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Historia de usuario - Solicitar Emblema MM para institución

Identificación: HT03	
Nombre de la historia: Solicitar Emblema MM para institución	
Módulo: Gestión de solicitudes	Usuario: Usuario
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 1
Descripción: Como usuario quiero solicitar ante la CRUED Emblemas de Misión Médica para instituciones.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe solicitar de forma obligatoria los siguientes datos de la solicitud: Información de institución (Nombre, NIT, Tipo, Perfil, Municipio, Correo), Información de representante (Nombre completo, Teléfono, Cargo). ✓ El sistema debe solicitar de forma obligatoria los documentos de la institución. ✓ Esta información debe ser obligatoria al momento de realizar una solicitud. ✓ Una vez que se envíe la solicitud el sistema debe mostrar un mensaje con la siguiente información: Fecha, Número radicado, NIT de institución, Nombre de institución, Municipio. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Historia de usuario - Solicitar Emblema MM para instalaciones

Identificación: HT04	
Nombre de la historia: Solicitar Emblema MM para instalaciones	
Módulo: Gestión de solicitudes	Usuario: Usuario
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 1
Descripción: Como usuario quiero solicitar ante la CRUED Emblemas de Misión Médica para instalaciones.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe solicitar de forma obligatoria los siguientes datos de la solicitud: Información de las instalaciones sanitarias (Descripción, Ubicación, Se encuentra en una zona de riesgo de conflicto armado). ✓ El sistema debe solicitar de forma obligatoria los documentos de las instalaciones agregadas. ✓ Una vez que se envíe la solicitud el sistema debe mostrar un mensaje con la siguiente información: Fecha, Número radicado, NIT de institución, Nombre de institución, Municipio. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Historia de usuario - Solicitar Emblema MM para personas

Identificación: HT05	
Nombre de la historia: Solicitar Emblema MM para personas	
Módulo: Gestión de solicitudes	Usuario: Usuario
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 1
Descripción: Como usuario quiero solicitar ante la CRUED Emblemas de Misión Médica para personas.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe solicitar de forma obligatoria los siguientes datos de la solicitud: Nombre completo, Número de documento, Profesión, Cargo, Tipo de contrato, Fecha de terminación. ✓ El sistema debe solicitar de forma obligatoria los documentos de las personas agregadas. 	

- ✓ Una vez que se envíe la solicitud, el sistema debe mostrar un mensaje con la siguiente información: Fecha, Número radicado, NIT de institución, Nombre de institución, Municipio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Historia de usuario - Solicitar Emblema MM para transportes

Identificación: HT06	
Nombre de la historia: Solicitar Emblema MM para transportes	
Módulo: Gestión de solicitudes	Usuario: Usuario
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 1
Descripción: Como usuario quiero solicitar ante la CRUED Emblemas de Misión Médica para transportes.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe solicitar de forma obligatoria los siguientes datos de la solicitud: Marca, placa, Modelo, Tipo, Otro. ✓ El sistema debe solicitar de forma obligatoria los documentos con la información de los transporte sanitarios. ✓ Una vez que se envíe la solicitud, el sistema debe mostrar un mensaje con la siguiente información: Fecha, Número radicado, NIT de institución, Nombre de institución, Municipio. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Historia de usuario - Consultar estado solicitud de Emblemas

Identificación: HT07	
Nombre de la historia: Consultar estado de solicitud de Emblemas	
Módulo: Gestión de solicitudes	Usuario: Usuarios
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 5
Prioridad: Media	Iteración asignada: 2
Descripción: Como Usuario quiero consultar las solicitudes de Emblemas de Misión Médica enviadas para ver en qué estado se encuentran.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El usuario debe seleccionar el tipo de solicitud a consultar. 	

- ✓ Si el usuario realiza la consulta por persona, el sistema debe solicitar el Número de documento.
- ✓ Si el usuario realiza la consulta por vehículo, el sistema debe solicitar el Número de placa.
- ✓ Si el usuario realiza la consulta por instalación, el sistema debe solicitar el NIT.
- ✓ Para cualquiera de las consultas se debe mostrar la información correspondiente junto con el estado de la solicitud.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Historia de usuario - Aprobar solicitud Emblemas de MM.

Identificación: HT08	
Nombre de la historia: Aprobar solicitud de Emblema de MM	
Módulo: Gestión de solicitudes	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 2
Descripción: Como Administrador quiero aprobar las solicitudes de Emblemas de Misión Médica enviadas por los usuarios a la CRUED, para que puedan usar la insignia.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe cargar una tabla con las solicitudes enviadas por los usuarios con los siguientes datos: Código de radicado, Fecha de solicitud, Institución, Municipio. ✓ Cada solicitud de la tabla debe tener su respectivo estado (pendiente). ✓ Cada registro de la tabla debe tener las opciones de Ver detalle y Gestionar. ✓ Al seleccionar Ver detalle, se debe mostrar información correspondiente a todas las solicitudes asociadas a ella. ✓ Al seleccionar Gestionar, el sistema debe mostrar las opciones de Autorizada o Rechazada. ✓ Al seleccionar Autorizada, el usuario debe diligenciar la siguiente información: Fecha de autorización, Fecha de vigencia, Número de resolución, Número de emblemas, Número de tarjetas, Ente que autoriza, funcionario que gestiona. 	

- ✓ Una vez autorizada una solicitud, se debe mostrar un mensaje con la siguiente información: Fecha, Estado, No. de resolución, No. de emblemas instalaciones, No. de tarjetas, No. emblemas transporte, Fecha de autorización, Fecha caducidad, Ente que autoriza, Responsable.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Historia de usuario - Rechazar solicitud de Emblema MM

Identificación: HT09	
Nombre de la historia: Rechazar solicitud de Emblema de MM	
Módulo: Gestión de solicitudes	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 2
Descripción: Como Administrador quiero rechazar las solicitudes de Emblemas de Misión Médica enviadas por los usuarios a la CRUED si no cumplen con los requisitos establecidos.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe cargar una tabla con las solicitudes enviadas por los usuarios con los siguientes datos: Código de radicado, Fecha de solicitud, Institución, Municipio. ✓ Cada solicitud de la tabla debe tener su respectivo estado (pendiente). ✓ Cada registro de la tabla debe tener las opciones de Ver detalle y Gestionar. ✓ Al seleccionar Ver detalle, se debe mostrar información correspondiente a todas las solicitudes asociadas a ella. ✓ Al seleccionar Gestionar, el sistema debe mostrar las opciones de Autorizada o Rechazada. ✓ Al seleccionar Rechazada, el usuario debe diligenciar la siguiente información: Fecha de rechazo, funcionario que gestiona, Motivo de rechazo. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Historia de usuario - Consultar solicitudes pendientes

Identificación: HT10

Nombre de la historia: Consultar solicitudes pendientes	
Módulo: Consulta de solicitudes	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 5
Prioridad: Media	Iteración asignada: 2
Descripción: Como Administrador quiero consultar las solicitudes de emblema enviadas por los usuarios que se encuentran en estado pendiente.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe cargar una tabla con las solicitudes enviadas por los usuarios con los siguientes datos: Código de radicado, Fecha de solicitud, Institución, Municipio. ✓ Cada solicitud de la tabla debe tener su respectivo estado (pendiente). ✓ Cada registro de la tabla debe tener las opciones de Ver detalle y Gestionar. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Historia de usuario - Consultar solicitudes rechazadas

Identificación: HT11	
Nombre de la historia: Consultar solicitudes rechazadas	
Módulo: Consulta de solicitudes	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 5
Prioridad: Media	Iteración asignada: 2
Descripción: Como Administrador quiero consultar las solicitudes de emblema enviadas por los usuarios que se encuentran en estado rechazado.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe cargar una tabla con todas las solicitudes que han estado en RECHAZADO. ✓ La tabla debe tener la siguiente información: Código de radicado, Fecha solicitud, Institución, Municipio, Estado, Fecha rechazo, Motivo rechazo. ✓ Cada registro de la tabla tiene la opción de Ver detalle. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Historia de usuario - Consultar solicitudes autorizadas

Identificación: HT12

Nombre de la historia: Consultar solicitudes autorizadas	
Módulo: Consulta de solicitudes	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 5
Prioridad: Media	Iteración asignada: 2
Descripción: Como Administrador quiero consultar las solicitudes de emblema enviadas por los usuarios que se encuentran en estado autorizada.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe cargar una tabla con todas las solicitudes que tienen su estado en AUTORIZADOS. ✓ La tabla debe tener la siguiente información: Código de radicado, Fecha solicitud, Institución, Municipio, Estado, No. Resolución, Fecha en que se autorizó, Fecha de caducidad, No. de emblemas, No. tarjetas. ✓ Cada registro de la tabla tiene la opción de Ver detalle. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Historia de usuario - Consultar solicitudes vencidas

Identificación: HT13	
Nombre de la historia: Consultar solicitudes vencidas	
Módulo: Consulta de solicitudes	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 5
Prioridad: Media	Iteración asignada: 3
Descripción: Como Administrador quiero consultar las solicitudes de emblema autorizadas a las cuales se les venció el tiempo establecido.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe cargar una tabla con todas las solicitudes que tienen su estado VENCIDAS. ✓ La tabla debe tener la siguiente información: Código de radicado, Fecha solicitud, Institución, Municipio, Estado, No. Resolución, Fecha en que se autorizó, Fecha de caducidad, No. de emblemas, No. tarjetas. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Historia de usuario - Consultar autorización de personas

Identificación: HT14

Nombre de la historia: Consultar autorización de personas	
Módulo: Consulta de autorizaciones	Usuario: Administración
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 3
Prioridad: Baja	Iteración asignada: 3
Descripción: Como Administrador quiero consultar las autorizaciones de Emblemas de MM para personas.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe cargar una tabla con las autorizaciones de Emblemas de MM para personas con la siguiente información: Institución, Fecha autorización, Municipio, No. documento, Nombres, Profesión, Cargo, Tipo de contrato, Fecha terminación de contrato, Estado. ✓ Cada registro de la tabla debe tener las opciones de Ver detalle. ✓ Al seleccionar la opción de Ver detalle, se muestra la siguiente información; Nombre de institución, Tipo de contrato, Estado, No. documento, Nombre completo, Profesión, Cargo, Tipo de contrato, Fecha terminación de contrato. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Historia de usuario - Consultar autorización de instalaciones

Identificación: HT15	
Nombre de la historia: Consultar autorización de instalaciones	
Módulo: Consulta de autorizaciones	Usuario: Usuario
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 3
Prioridad: Baja	Iteración asignada: 3
Descripción: Como Usuario quiero consultar las autorizaciones de Emblemas de MM para instalaciones.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe cargar una tabla con las autorizaciones de Emblemas de MM para instalaciones con la siguiente información: Institución, Fecha autorización, Descripción, Ubicación, Municipio, Zona de riesgo, Emblematizar, Estado emblema, Modificación física, Estado, ✓ Cada registro de la tabla debe tener las opciones de Ver detalle y Gestionar instalación. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Historia de usuario - Consultar autorización de transportes

Identificación: HT16	
Nombre de la historia: Consultar autorización de transportes	
Módulo: Consulta de autorizaciones	Usuario: Usuario
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 3
Prioridad: Baja	Iteración asignada: 3
Descripción: Como Usuario quiero consultar las autorizaciones de Emblemas de MM para transportes.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe cargar una tabla con las autorizaciones de Emblemas de MM para transportes con la siguiente información: Institución, Fecha autorización, Municipio, Placa, Marca, Tipo, Modelo, Estado del emblema, Modificaciones físicas, En uso, Estado. ✓ Cada registro de la tabla debe tener las opciones de Ver detalle y Gestionar transporte. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Historia de usuario - Registrar incidentes

Identificación: HT17	
Nombre de la historia: Registrar incidentes	
Módulo: Gestión de incidentes	Usuario: Usuario
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 3
Descripción: Como Usuario quiero registrar los incidentes o infracciones que ocurran hacia la Misión Médica.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema debe permitir a los usuarios registrar los incidentes que se presenten hacia la misión médica ingresando la siguiente información: Tipo evento, Quien diligencia, Información del incidente o infracción (Fecha de ocurrencia, Lugar, Municipio, Nombre institución afectada, Tipo institución, Tipo, Otra institución, Fuente de la información, Señalización de transporte o transporte, Personal debidamente identificado, Descripción), Apoyo inicial de la institución, Cuál. ✓ Una vez enviada la solicitud el sistema debe mostrar la siguiente información: Fecha, Numero radicado, Nombre quien diligencia, Nombre de la institución, Municipio. 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Historia de usuario - Consultar incidentes registrados

Identificación: HT18	
Nombre de la historia: Consultar incidentes registrados	
Módulo: Gestión de incidentes	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 5
Prioridad: Media	Iteración asignada: 3
Descripción: Como Administrador quiero consultar los incidentes o infracciones registrados por los usuarios hacia la Misión Médica.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">✓ El sistema debe cargar una tabla con todas las infracciones o incidentes enviados por los usuarios con la siguiente información: Código radicado, Fecha registro, Tipo de evento, Fecha ocurrencia, Nombre quien reporta.✓ Cada uno de los registros de la tabla debe tener la opción de Ver detalle.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Historia de usuario - Generar reportes Power BI

Identificación: HT19	
Nombre de la historia: Generar reportes Power BI	
Módulo: Gestión de Reportes	Usuario: Administrador
Programador responsable: Ever Lambraño	Puntos estimados: 8
Prioridad: Alta	Iteración asignada: 3
Descripción: Como Administrador quiero tener un consolidado de la cantidad de emblemas para personas, instalaciones y transporte que se han realizado por municipio.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">✓ El sistema debe generar reportes utilizando la tecnología de Microsoft Power BI.✓ El sistema debe representar gráficamente la cantidad de emblemas que se han autorizado para personas, instalaciones y transportes por municipio.	

Fuente: Elaboración propia

3.1.1.3 Creación del Release planning (Plan de entregas)

Para el desarrollo de este proyecto, se estableció el plan de entregas del proyecto para cada iteración, en este caso se tiene una duración de 2 semanas por iteración las suficientes para llevar a cabo las historias de usuarios incluidas en cada una de ellas. Asimismo, se determinó la fecha de inicio y fecha final de las iteraciones en las cuales deben ser entregado el producto al cliente.

Tabla 29. Release Planning del proyecto

ITERACIÓN	PUNTOS ESTIMADOS	DURACIÓN	FECHA INICIO	FECHA FINAL
1	48	2 semanas	31/10/2022	04/11/2022
2	36	2 semanas	07/11/2022	11/11/2022
3	35	2 semanas	14/11/2022	18/11/2022
Total	119	6 semanas		

Fuente: Elaboración propia

3.1.1.4 Creación de Plan de iteraciones

Se determinó el plan de iteraciones del proyecto, en donde las historias fueron divididas para ser desarrolladas en una respectiva iteración. En este caso se fijó el esfuerzo requerido para cada historia y la duración en horas para llevarla a cabo.

Tabla 30. Creación del plan de iteraciones del proyecto

ITERACIÓN N	HISTORIA DE USUARIO	ESFUERZO	DURACIÓN (HORAS)
1	crear roles	8	2
	registrar usuarios	8	4
	Solicitar Emblema MM para institución	8	5
	Solicitar Emblema MM para instalaciones	8	5
	Solicitar Emblema MM para personas	8	5
	Solicitar Emblema MM para transportes	8	5
2	Consultar estado de solicitud de Emblemas	5	3
	Aprobar solicitud de Emblema de MM	8	6
	Rechazar solicitud de Emblema de MM	8	6
	Consultar solicitudes pendientes	5	3
	Consultar solicitudes rechazadas	5	3

	Consultar solicitudes autorizadas	5	3
3	Consultar solicitudes vencidas	5	3
	Consultar autorización de personas	3	3
	Consultar autorización de instalaciones	3	3
	Consultar autorización de transportes	3	3
	Registrar incidentes	8	4
	Consultar incidentes registrados	5	3
	Generar reportes Power BI	8	6

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 FASE 2: DISEÑO

3.1.2.1 Herramientas de Hardware y Software

A continuación, se describen las herramientas de Hardware y Software que fueron necesarias para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

- **Hardware**

Tabla 31. Herramientas de Hardware utilizados

Equipo	HP Pavilion Laptop
Procesador	AMD Ryzen 5 3600
RAM	16,0 GB
Sistema operativo	Windows 10 PRO

Fuente: Elaboración propia

- **Software**

Tabla 32. Software utilizado en el proyecto

Software	Descripción
Visual studio community 2022	Es un entorno de desarrollo integrado IDE, tiene compatibilidad lenguajes de programación como: C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby y PHP, de

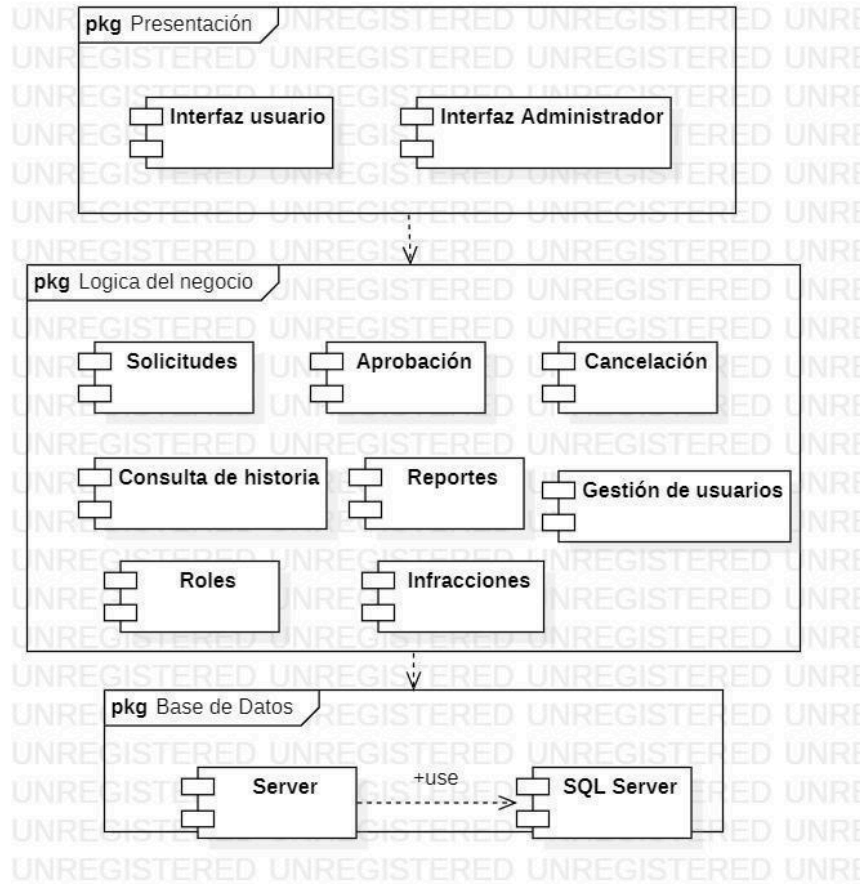
	igual forma es usado en entornos de desarrollo web como: ASP.NET MVC, Django, etc. Este entorno fue seleccionado por el amplio conocimiento del desarrollador.
Microsoft SQL Server	Es un sistema gestor de Base de Datos relacional, desarrollado Microsoft, permite el soporte de transacciones, procedimientos almacenados, permite trabajar en modo Cliente-Servidor.
Microsoft Power BI	Es un servicio de análisis de datos orientado a proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial.
Start UML	Es una herramienta para el modelamiento de software el cual se basa en los estándares UML(Unified Modeling Language). Esta herramienta fue esencial en este proyecto para realizar el diseño de clases, casos de uso y arquitectura del sistema.

Fuente: Elaboración propia

3.1.2.2 Diagrama de componentes

El siguiente diagrama representa cómo está dividido el software desarrollado mostrando la dependencia entre sus componentes, en este proyecto se conforma el diagrama entre la presentación de la aplicación, la lógica del negocio y la Base de datos.

Figura 2. Diagrama de componentes de la aplicación

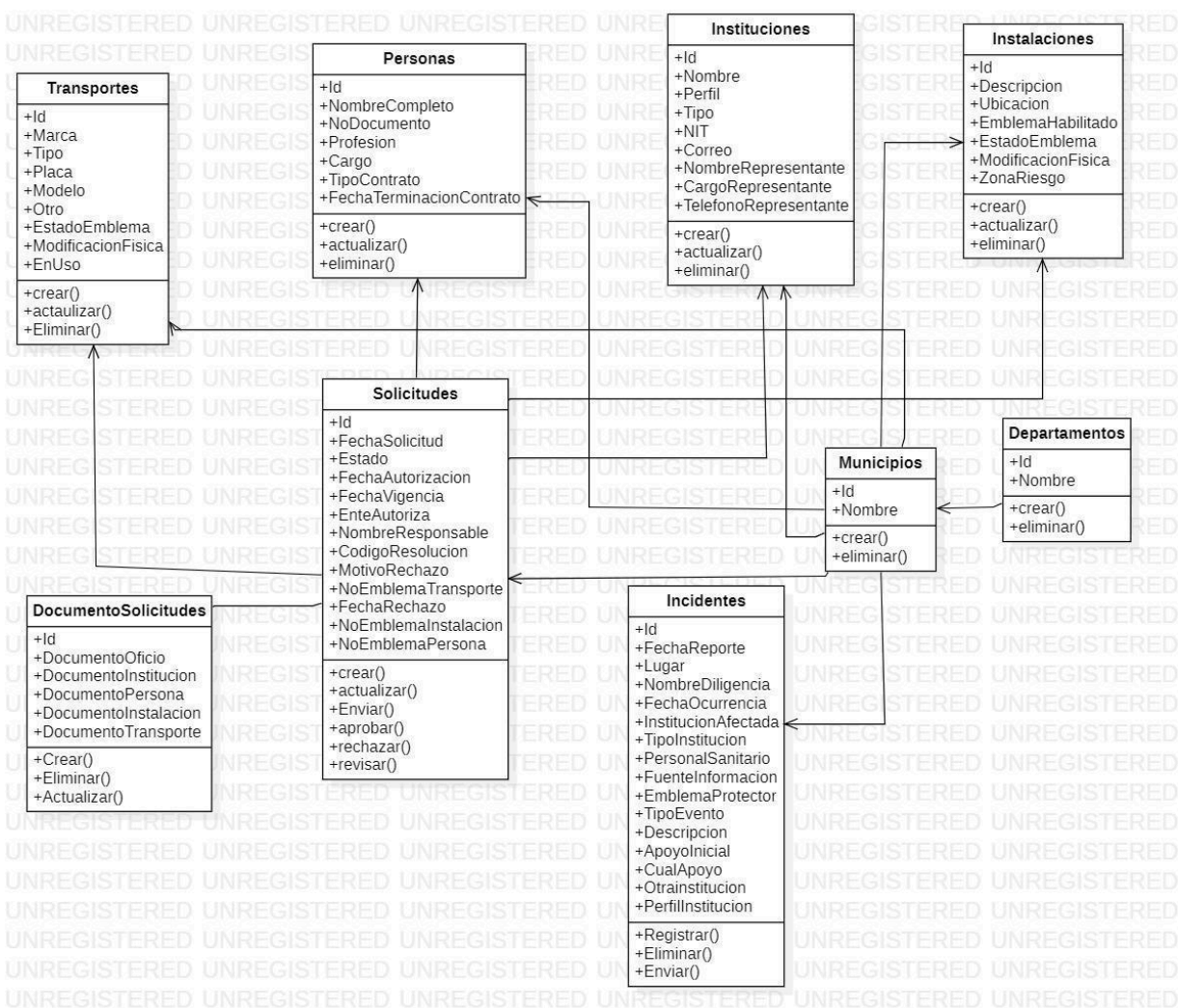


Fuente: Elaboración propia

3.1.2.3 Diagrama de clases

Antes de llevar a cabo cada iteración definidas en el proyecto, se realiza el diagrama de clases diseñado, el cual es una recopilación relativa de información en cuanto al proceso de gestión de Emblemas de Misión Medica.

Figura 3. Diagrama de clases del proyecto

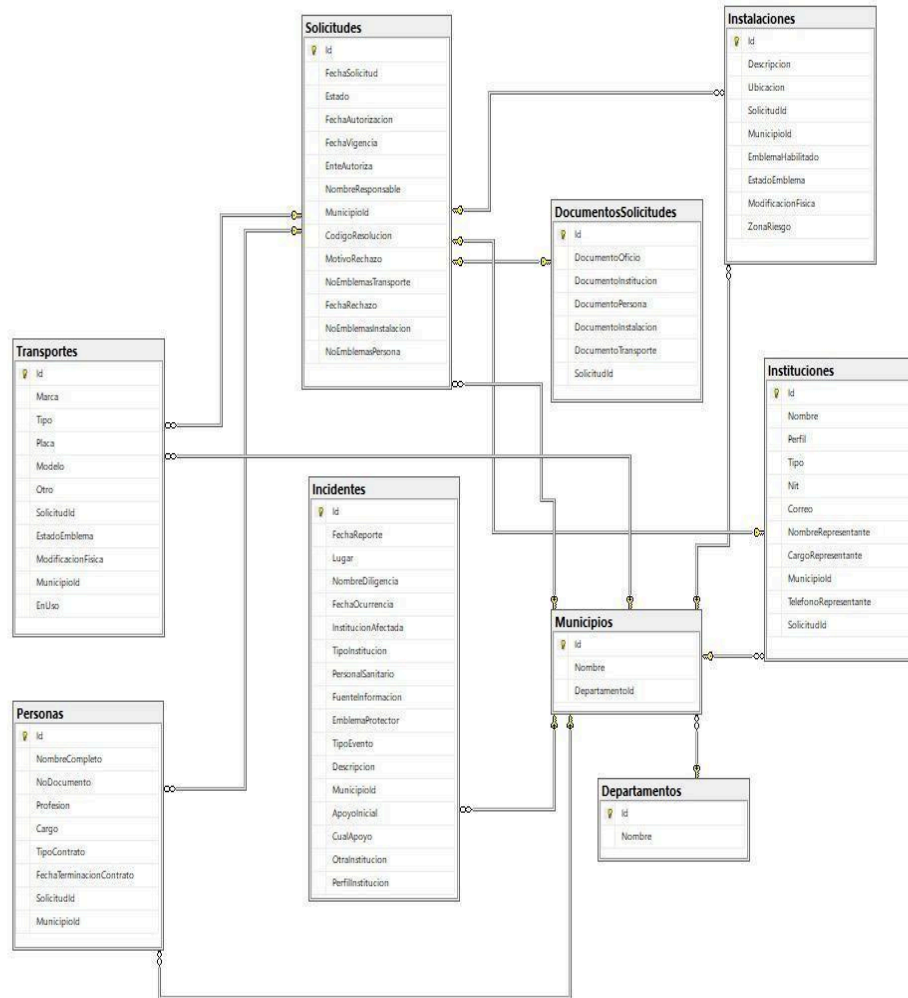


Fuente: Elaboración propia

3.1.2.4 Diagrama de base de datos

El sistema cuenta con un modelo de datos relacional, el cual es gestionado en la herramienta SQL Server, mismo que permitió realizar el diseño de las tablas que conforman la base de datos de la aplicación. Para el desarrollo de este proyecto, cada una de las tablas detalladas con sus atributos y restricciones como se muestra a continuación.

Figura 4. Diagrama de Base de Datos



Fuente: Elaboración propia

✓ **Diccionario de datos**

Tabla 33. Diccionario de datos de la tabla Municipios

Municipios						
Atributo	Tipo dato	PK	FK	Not Null	AI	Descripción
Id	Int	X			X	Corresponde al código que asocia al registro
Nombre	nvarchar(max)			X		Corresponde al nombre del municipio

Departamentol d	Int		X			Corresponde a la clave foranea de la tabla Departamentos
----------------------------	-----	--	---	--	--	----------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Diccionario de datos de la tabla Departamentos

Departamentos						
Atributo	Tipo dato	PK	FK	Not Null	AI	Descripción
Id	Int	X			X	Corresponde al código que asocia al registro
Nombre	nvarchar(max)			X		Corresponde al nombre del departamento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Diccionario de datos de la tabla Instituciones

Instituciones						
Atributo	Tipo dato	PK	FK	Not Null	AI	Descripción
Id	Int	X			X	Corresponde al código que asocia al registro
Nombre	nvarchar(max)					corresponde al nombre del departamento
Perfil	nvarchar(max)					Corresponde al perfil de la institución
Tipo	nvarchar(max)					Corresponde al tipo de institución
NIT	nvarchar(max)			X		Corresponde al NIT de la institución
Correo	nvarchar(max)			X		Corresponde al correo de la institución
NombreRepresentante	nvarchar(max)			X		Corresponde al nombre de

						representante de la empresa
CargoRepresentante	nvarchar(max)			X		Corresponde al cargo del representante de la empresa
Municipioid	Int		X			Corresponde a la clave foránea de la tabla Municipio
TelefonoRepresentante	nvarchar(max)			X		Corresponde al teléfono del representante de la empresa
SolicitudId	Int		X			Corresponde a la clave foránea de la tabla Solicitud

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Diccionario de datos de la tabla Instalaciones

Instalaciones						
Atributo	Tipo dato	PK	FK	Not Null	AI	Descripción
Id	Int	X			X	Corresponde al código que asocia al registro
Descripción	nvarchar(max)			X		corresponde a la descripción de la instalación
Ubicación	nvarchar(max)			X		Corresponde a la ubicación de la instalación
SolicitudId	Int		X			Corresponde a la clave foránea de la tabla Solicitud
Municipioid	Int		X			Corresponde a la clave foránea de la tabla Municipio
EmblemaHabilitado	nvarchar(max)			X		Corresponde al estado del emblema
EstadoEmblema	nvarchar(max)			X		Corresponde al estado del emblema

ModificaciónFisica	nvarchar(max)			X		Corresponde a indicar si se realizó modificación al emblema.
ZonaRiesgo	nvarchar(max)			X		Corresponde a indicar si se encuentra en zona de riesgo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Diccionario de datos de la tabla Personas

Personas						
Atributo	Tipo dato	PK	FK	Not Null	AI	Descripción
Id	Int	X			X	Corresponde al código que asocia al registro.
NombreCompleto	nvarchar(max)			X		Corresponde al Nombre de la persona
NoDocumento	nvarchar(max)			X		Corresponde al número de identificación de la persona
Profesión	nvarchar(max)			X		Corresponde a la profesión de la persona
Cargo	nvarchar(max)			X		Corresponde al cargo de la persona en la entidad
TipoContrato	nvarchar(max)			X		Corresponde al tipo de contrato que tiene la persona.
FechaTerminación Contrato	nvarchar(max)			X		Corresponde a la fecha en la que finaliza el contrato
SolicitudId	Int		X			Corresponde a la llave foránea de la tabla Solicitud.
MunicipioId	Int		X			Corresponde a la llave foránea de la tabla Municipio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Diccionario de datos de la tabla Transportes

Transportes						
Atributo	Tipo dato	PK	FK	Not Null	AI	Descripción
Id	Int	X			X	Corresponde al código que asocia al registro
Marca	nvarchar(max)			X		Corresponde a la marca del vehículo
Tipo	nvarchar(max)			X		Corresponde al tipo de vehículo
Placa	nvarchar(max)			X		Corresponde a la placa del vehículo
Modelo	nvarchar(max)			X		Corresponde al modelo del vehículo
Otro	nvarchar(max)			X		Corresponde a otro tipo de transporte
SolicitudId	Int		X			Corresponde a la llave foránea de la tabla Solicitud
EstadoEmblema	nvarchar(max)			X		Corresponde al estado del emblema
ModificacionFisica	nvarchar(max)			X		Corresponde a indicar si se realizó modificación física al emblema
MunicipioId	Int		X			Corresponde a la llave foránea de la tabla Municipio
EnUso	nvarchar(max)			X		Corresponde a indicar si el emblema está en uso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Diccionario de datos de la tabla Solicitudes

Solicitudes						
Atributo	Tipo dato	PK	FK	Not Null	AI	Descripción
Id	Int	X			X	Corresponde al código que asocia al registro

FechaSolicitud	Datetime2(7)					Corresponde a la fecha de la solicitud
Estado	Nvarchar(max)			X		Corresponde al Estado de la solicitud
FechaAutorizacion	Datetime2(7)			X		Corresponde a la fecha de autorización de la solicitud
FechaVigencia	Datetime2(7)			X		Corresponde a la fecha de vigencia de la solicitud
EnteAutoriza	Nvarchar(max)			X		Corresponde a la entidad que autoriza
NombreResponsable	Nvarchar(max)			X		Corresponde al nombre del responsable
Municipiold	Int		X			Corresponde a la llave foránea de la tabla Municipio
CodigoResolucion	Nvarchar(max)			X		Corresponde al código de resolución
MotivoRechazo	Nvarchar(max)			X		Corresponde al motivo de rechazo
NoEmblemas Transporte	Int			X		Corresponde al número de emblemas de transporte
FechaRechazo	Datetime2(7)			X		Corresponde a la fecha de rechazo
NoEmblemas Instalacion	Int			X		Corresponde al número de emblemas instalación
NoEmblemasPersona	Int			X		Corresponde al número de emblemas persona

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Diccionario de datos de la tabla Incidentes

Incidentes

Atributo	Tipo dato	PK	FK	Not Null	AI	Descripción
Id	Int	X			X	Corresponde al código que asocia al registro
FechaReporte	Datetime2(7)					Corresponde a la fecha del reporte
Lugar	Nvarchar(max)					Corresponde al nombre del lugar de la incidencia
NombreDiligencia	Nvarchar(max)					Corresponde al nombre de la diligencia
FechaOcurrencia	Datetime2(7)					Corresponde a la fecha de la incidencia
InstitucionAfectada	Nvarchar(max)			X		Corresponde al nombre de la institución afectada
TipoInstitucion	Nvarchar(max)			X		Corresponde al tipo de institución
PersonalSanitario	Nvarchar(max)			X		Corresponde a indicar si es personal sanitario
FuenteInformacion	Nvarchar(max)					Corresponde al nombre de fuente de información
EmblemaProtector	Nvarchar(max)			X		Corresponde a indicar si es emblema protector
TipoEvento	Nvarchar(max)			X		Corresponde al tipo de evento
Descripcion	Nvarchar(max)					Corresponde a la descripción de la incidencia
MunicipioId	Int					Corresponde a la llave foránea de la tabla Municipio
ApoyoInicial	Nvarchar(max)			X		Corresponde a indicar si recibió apoyo inicial
CualApoyo	Nvarchar(max)			X		Corresponde a indicar el apoyo
OtraInstitucion	Nvarchar(max)			X		Corresponde al nombre de la otra institución
PerfilInstitucion	Nvarchar(max)			X		Corresponde al perfil de la institución

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Diccionario de datos de la tabla DocumentosSolicitudes

DocumentosSolicitudes						
Atributo	Tipo dato	PK	FK	Not Null	AI	Descripción
Id	Int	X			X	Corresponde al código que asocia al registro
DocumentoOficio	Varbinary(MAX)			X		Corresponde al documento a adjuntar
DocumentoInstitucion	Varbinary(MAX)			X		Corresponde al documento a adjuntar
DocumentoPersona	Varbinary(MAX)			X		Corresponde al documento a adjuntar
DocumentoInstalacion	Varbinary(MAX)			X		Corresponde al documento a adjuntar
DocumentoTransporte	Varbinary(MAX)			X		Corresponde al documento a adjuntar
SolicitudId	Int		X			Corresponde a la llave foranea de la tabla Solicitud

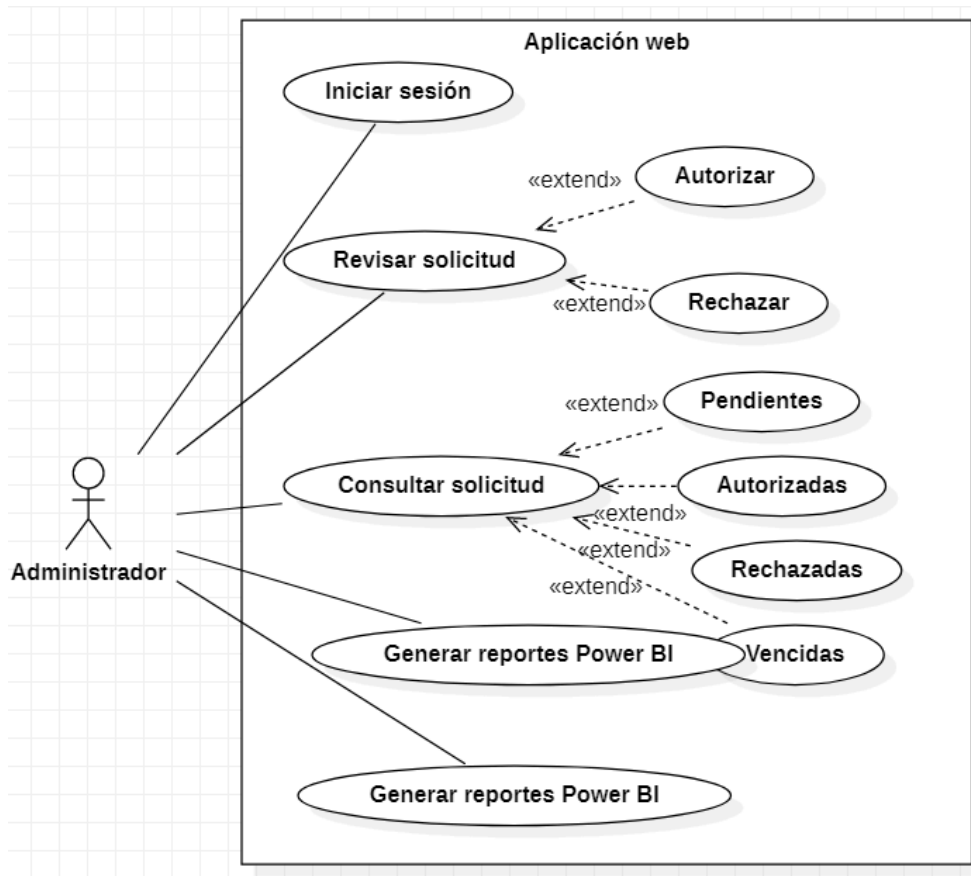
Fuente: Elaboración propia

3.1.2.5 Diagrama de Casos de uso

Para tener una representación del flujo de trabajo de la aplicación web para la gestión de emblemas de misión médica, se realizó el diagrama de casos de uso por medio de StarUML(Unified Modeling Language), una herramienta para el modelamiento, un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir, y documentar. En este caso, se realizó el diseño con dos actores que tendrán acceso a las funcionalidades del sistema.

✓ Diagrama de Caso de uso de Administrador

Figura 5. Diagrama de caso de uso de Administrador



Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Iniciar sesión

Tabla 42. Caso de uso: Iniciar sesión

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-001 Iniciar sesión
Actores	Administrador
Tipo propósito	Asociación
Descripción	El sistema permite iniciar sesión al administrador con sus credenciales y acceder a los diferentes módulos de la aplicación.
Precondición	No aplica
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la aplicación web desarrollada. - El sistema despliega el formulario de Login, el cual contiene los campos de: Usuario y Contraseña. - El administrador ingresa las credenciales en el formulario y da clic en el botón Iniciar sesión.

Flujo alternativo	<ul style="list-style-type: none"> - Si el administrador ingresa usuario o contraseña incorrectas, el sistema vuelve a iniciar el flujo. - Si el usuario al ingresar no tiene los permisos asignados, el sistema debe mostrar el error "No tiene permisos asignados".
Postcondiciones	El administrador inicia sesión correctamente en el sistema.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Revisar solicitud

Tabla 43. Caso de uso: Revisar solicitud

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-002 Revisar solicitud
Actores	Administrador
Tipo propósito	Asociación
Descripción	El sistema permite al administrador revisar todas las solicitudes enviadas por los usuarios.
Precondición	Iniciar sesión en la aplicación
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la app web y selecciona la opción del menú solicitudes.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El administrador obtiene un listado con todas las solicitudes enviadas por los usuarios.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Aprobar Solicitud

Tabla 44. Caso de uso: Aprobar solicitud

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-003 Aprobar solicitud
Actores	Administrador
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al administrador seleccionar una de las solicitudes enviadas por los usuarios y una vez revisada aprobar la solicitud.
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión en la aplicación - Revisar solicitud
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la app web y selecciona la opción del menú solicitudes. - El sistema muestra una interfaz con una tabla que contiene todas las solicitudes enviadas por los usuarios con su estado en PENDIENTE.

	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador selecciona una de las solicitudes y presiona en el botón GESTIONAR. - El sistema muestra la información de la solicitud y el botón de AUTORIZADA. - El administrador valida que toda la información esté correcta y da clic en el botón AUTORIZADA. - Al seleccionar Autorizada, el usuario debe diligenciar la siguiente información: Fecha de autorización, Fecha de vigencia, Número de resolución, Número de emblemas, Número de tarjetas, Ente que autoriza, funcionario que gestiona. - Una vez autorizada una solicitud, se debe mostrar un mensaje con la siguiente información: Fecha, Estado, No. de resolución, No. de emblemas instalaciones, No. de tarjetas, No. emblemas transporte, Fecha de autorización, Fecha caducidad, Ente que autoriza, Responsable.
Flujo alternativo	<ul style="list-style-type: none"> - Si la información de la solicitud no está correcta, se debe dar clic en el botón RECHAZAR.
Postcondiciones	La solicitud es autorizada y pasa a la interfaz de SOLICITUDES AUTORIZADAS.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Rechazar Solicitud

Tabla 45. Caso de uso: Rechazar solicitud

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-004 Rechazar solicitud
Actores	Administrador
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al administrador seleccionar una de las solicitudes enviadas por los usuarios y una vez revisada rechazar la solicitud.
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión en la aplicación - Revisar solicitud
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la app web y selecciona la opción del menú solicitudes. - El sistema muestra una interfaz con una tabla que contiene todas las solicitudes enviadas por los usuarios con su estado en PENDIENTE. - El administrador selecciona una de las solicitudes y presiona en el botón GESTIONAR. - El sistema muestra la información de la solicitud y el botón de RECHAZAR. - El administrador una vez revisada la solicitud da clic en el botón RECHAZAR.

	- Al seleccionar Rechazada, el usuario debe diligenciar la siguiente información: Fecha de rechazo, funcionario que gestiona, Motivo de rechazo.
Flujo alternativo	- Si la información de la solicitud está correcta, se debe dar clic en el botón AUTORIZAR.
Postcondiciones	La solicitud es rechazada y pasa a la interfaz de SOLICITUDES RECHAZADAS.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Consultar solicitudes

Tabla 46. Caso de uso: Consultar solicitudes

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-005 Consultar solicitudes
Actores	Administrador
Tipo propósito	Asociación
Descripción	El sistema permite al administrador consultar todas las solicitudes enviadas por los usuarios de acuerdo al estado seleccionado.
Precondición	Iniciar sesión en la aplicación
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la app web y selecciona la opción del menú solicitudes. - El sistema despliega otras opciones del tipo de consulta a realizar: (PENDIENTES, AUTORIZADAS, RECHAZADAS, VENCIDAS).
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El administrador obtiene una lista de solicitudes que puede consultar de acuerdo a un estado.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Consultar solicitudes pendientes

Tabla 47. Caso de uso: Consultar solicitudes pendientes

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-006 Consultar solicitudes pendientes
Actores	Administrador
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al administrador consultar las solicitudes que se encuentran en estado PENDIENTE.
Precondición	Iniciar sesión en la aplicación
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la app web y selecciona la opción del menú solicitudes. - El sistema despliega otras opciones del tipo de consulta a realizar: (PENDIENTES, AUTORIZADAS, RECHAZADAS, VENCIDAS).

	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador selecciona el ítem del menú PENDIENTES. - El sistema muestra una tabla con todas las solicitudes que fueron enviadas por los usuarios y que aún no han sido gestionadas. - Cada una de las solicitudes de la tabla tienen las opciones de Ver detalle y Gestionar.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El administrador obtiene un listado de solicitudes en estado PENDIENTE.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Consultar solicitudes Autorizadas

Tabla 48. Caso de uso: Consultar solicitudes autorizadas

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-007 Consultar solicitudes autorizadas
Actores	Administrador
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al administrador consultar las solicitudes que se encuentran en estado AUTORIZADAS.
Precondición	Iniciar sesión en la aplicación
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la app web y selecciona la opción del menú solicitudes. - El sistema despliega otras opciones del tipo de consulta a realizar: (PENDIENTES, AUTORIZADAS, RECHAZADAS, VENCIDAS). - El administrador selecciona el ítem del menú AUTORIZADAS. - El sistema muestra una tabla con todas las solicitudes que fueron enviadas por los usuarios y que fueron autorizadas por el personal encargado. - Cada una de las solicitudes de la tabla tienen las opciones de Ver detalle y
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El administrador obtiene un listado de solicitudes en estado AUTORIZADAS.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Consultar solicitudes rechazadas

Tabla 49. Caso de uso: Consultar solicitudes rechazadas

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-008 Consultar solicitudes rechazadas
Actores	Administrador

Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al administrador consultar las solicitudes que se encuentran en estado RECHAZADAS.
Precondición	Iniciar sesión en la aplicación
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la app web y selecciona la opción del menú solicitudes. - El sistema despliega otras opciones del tipo de consulta a realizar: (PENDIENTES, AUTORIZADAS, RECHAZADAS, VENCIDAS). - El administrador selecciona el ítem del menú RECHAZADAS. - El sistema muestra una tabla con todas las solicitudes que fueron enviadas por los usuarios y que fueron rechazadas por el personal encargado. - Cada una de las solicitudes de la tabla tienen las opciones de Ver detalle.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El administrador obtiene un listado de solicitudes en estado RECHAZADAS.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Consultar solicitudes Vencidas

Tabla 50. Caso de uso: Consultar solicitudes vencidas

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-009 Consultar solicitudes vencidas
Actores	Administrador
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al administrador consultar las solicitudes que fueron autorizadas en su momento y para las cuales venció el plazo establecido de autorización, por lo que estas solicitudes se muestran estado VENCIDAS.
Precondición	Iniciar sesión en la aplicación
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la app web y selecciona la opción del menú solicitudes. - El sistema despliega otras opciones del tipo de consulta a realizar: (PENDIENTES, AUTORIZADAS, RECHAZADAS, VENCIDAS). - El administrador selecciona el ítem del menú VENCIDAS. - El sistema muestra una tabla con todas las solicitudes que fueron autorizadas, pero venció el plazo establecido de autorización por lo que su estado se muestra en VENCIDAS. - Cada una de las solicitudes de la tabla tienen las opciones de Ver detalle.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El administrador obtiene un listado de solicitudes en estado VENCIDAS.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Consultar Incidentes

Tabla 51. Caso de uso: Consultar incidentes

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-010 Consultar incidentes
Actores	Administrador
Tipo propósito	Asociación
Descripción	El sistema permite al administrador consultar los incidentes o infracciones que fueron cometidas hacia la misión médica y los cuales fueron enviados por los usuarios.
Precondición	Iniciar sesión en la aplicación
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la app web y selecciona la opción del menú Incidentes. - El sistema despliega una tabla que contiene una lista de todos los incidentes registrados y los cuales fueron enviados por los usuarios. - El administrador selecciona uno de los registros de la tabla y da clic en el botón Ver detalle. - El sistema carga una tabla con todas las infracciones o incidentes enviados por los usuarios con la siguiente información: Código radicado, Fecha registro, Tipo de evento, Fecha ocurrencia, Nombre quien reporta. - Cada uno de los registros de la tabla tiene la opción de Ver detalle.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El administrador obtiene un listado de los incidentes o infracciones enviada por los usuarios.

Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso:** Generar reportes Power BI

Tabla 52. Caso de uso: Generar reportes Power BI

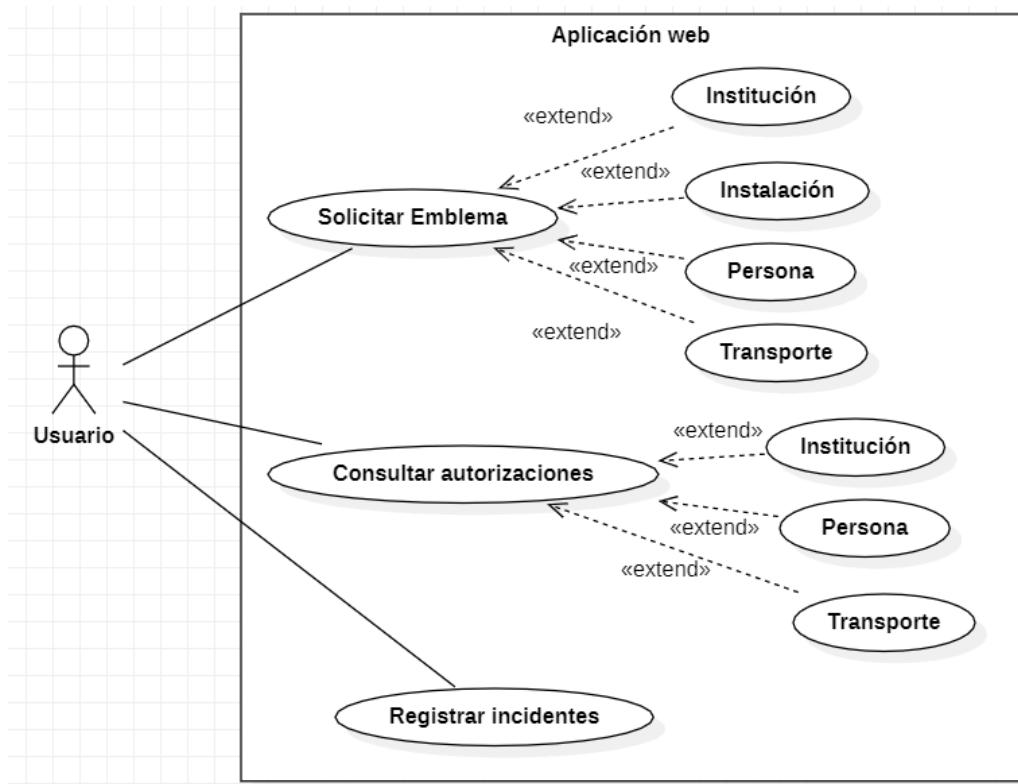
Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-011 Generar reportes Power BI
Actores	Administrador
Tipo propósito	Asociación
Descripción	El sistema muestra al administrador un reporte utilizando Power BI, en donde se vea un consolidado con la cantidad de emblemas para personas, instalaciones y transporte por cada municipio.
Precondición	Iniciar sesión en la aplicación
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador ingresa a la aplicación - El sistema muestra una interfaz que contiene la siguiente información:

	Total, instalaciones emblemizadas, total personas emblemizadas, total transporte emblemizado, total incidentes o infracciones. Además, se puede realizar consulta por municipio, por fecha, por estado.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El administrador obtiene reportes utilizando Power BI.

Fuente: Elaboración propia

✓ Diagrama de caso del Usuario

Figura 6. Diagrama de caso de uso del Usuario



Fuente: Elaboración propia

- **Caso de uso: Solicitar emblema de MM**

Tabla 53. Caso de uso: Solicitar emblema de MM

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-012 Solicitar emblema de MM
Actores	Usuario
Tipo propósito	Asociación
Descripción	El sistema permite al usuario solicitar emblemas de misión médica ya sea para Institución, Instalaciones, Personas o transportes.
Precondición	Ninguna
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ingresa a la aplicación y da clic en el botón SOLICITAR. - El sistema muestra los diferentes tipos de solicitudes que puede realizar (Institución, Instalaciones, Personas, Transporte).
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El usuario obtiene un listado con los tipos de solicitud a realizar

Fuente: Elaboración propia

○ **Caso de uso: Solicitar emblema para institución**

Tabla 54. Caso de uso: Solicitar emblema para institución

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-013 Solicitar emblema para institución
Actores	Usuario
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al usuario solicitar emblemas de misión médica para institución.
Precondición	Ninguna
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ingresa a la aplicación y da clic en el botón SOLICITAR. - El sistema muestra los diferentes tipos de solicitudes que puede realizar (Institución, Instalaciones, Personas, Transporte). - El usuario selecciona la opción INSTITUCIÓN. - El sistema despliega un formulario con los siguientes campos: Información de institución (Nombre, NIT, Tipo, Perfil, Municipio, Correo), Información de representante (Nombre completo, Teléfono, Cargo). - Una vez completado el formulario, el sistema solicita de forma obligatoria los documentos de la institución. - Una vez que se envíe la solicitud el sistema muestra un mensaje con la siguiente información: Fecha, Número radicado, NIT de institución, Nombre de institución, Municipio.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El usuario envía la solicitud de emblema para institución

Fuente: Elaboración propia

○ **Caso de uso: Solicitar emblema para Instalaciones**

Tabla 55. Caso de uso: Solicitar emblema para instalaciones

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-014 Solicitar emblema para instalaciones
Actores	Usuario
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al usuario solicitar emblemas de misión médica para instalaciones.
Precondición	Ninguna
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ingresa a la aplicación y da clic en el botón SOLICITAR. - El sistema muestra los diferentes tipos de solicitudes que puede realizar (Institución, Instalaciones, Personas, Transporte). - El usuario selecciona la opción INSTALACIONES. - El sistema despliega un formulario con los siguientes campos: Información de las instalaciones sanitarias (Descripción, Ubicación, Se encuentra en una zona de riesgo de conflicto armado). - El sistema solicita de forma obligatoria los documentos de las instalaciones agregadas. - Una vez que se envíe la solicitud el sistema muestra un mensaje con la siguiente información: Fecha, Número radicado, NIT de institución, Nombre de institución, Municipio.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El usuario envía la solicitud de emblema para instalaciones.

Fuente: Elaboración propia

○ **Caso de uso: Solicitar emblema para Personas**

Tabla 56. Caso de uso: Solicitar emblema para personas

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-015 Solicitar emblema para personas
Actores	Usuario
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al usuario solicitar emblemas de misión médica para personas.
Precondición	Ninguna
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ingresa a la aplicación y da clic en el botón SOLICITAR.

	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema muestra los diferentes tipos de solicitudes que puede realizar (Institución, Instalaciones, Personas, Transporte). - El usuario selecciona la opción PERSONAS. - El sistema despliega un formulario con los siguientes campos: Nombre completo, Número de documento, Profesión, Cargo, Tipo de contrato, Fecha de terminación. - El sistema debe solicitar de forma obligatoria los documentos de las personas agregadas. - Una vez que se envíe la solicitud, el sistema debe mostrar un mensaje con la siguiente información: Fecha, Número radicado, NIT de institución, Nombre de institución, Municipio.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El usuario envía la solicitud de emblema para personas.

Fuente: Elaboración propia

○ **Caso de uso: Consultar autorizaciones**

Tabla 57. caso de uso: Consultar autorizaciones

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-016 Consultar autorizaciones
Actores	Usuario
Tipo propósito	Asociación
Descripción	El sistema permite al usuario consultar el estado de las solicitudes que ha enviado a través de la aplicación.
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar emblemas de MM.
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ingresa a la aplicación y selecciona la opción del menú CONSULTAS. - El sistema lista tres tipos de consultas a realizar (PERSONA, VEHÍCULO, INSTALACIÓN).
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El usuario obtiene un listado de las consultas a realizar.

Fuente: Elaboración propia

○ **Caso de uso: Consultar autorizaciones para personas**

Tabla 58. caso de uso: Consultar autorizaciones para personas

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-017 Consultar autorizaciones para personas

Actores	Usuario
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al usuario consultar el estado de las solicitudes de emblemas para personas que han enviado a través de la aplicación.
Precondición	- Solicitar emblemas para personas
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ingresa a la aplicación y selecciona la opción del menú CONSULTAS. - El sistema lista tres tipos de consultas a realizar (PERSONA, VEHÍCULO, INSTALACIÓN). - El usuario selecciona la opción de PERSONAS. - El sistema muestra un formulario con el campo de No. de documento. - El usuario diligencia el formulario y da clic en el botón consultar. - Si el número se encuentra en la base de datos se muestra la siguiente información: Nombre de la institución, No. de documento, Nombre de persona, Profesión, Estado de autorización de emblema de misión médica (Autorizado, rechazado, pendiente o vencida).
Flujo alternativo	Si el número ingresado por el usuario es incorrecto, se muestra el siguiente mensaje: No se encontró el número del documento, por favor verifique la información... de lo contrario, NO SE ENCUENTRA AUTORIZADO para el porte del emblema Misión Médica
Postcondiciones	El usuario consulta el estado de la solicitud.

Fuente: Elaboración propia

○ **Caso de uso: Consultar autorizaciones para instalaciones**

Tabla 59. caso de uso: Consultar autorizaciones para instalaciones

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-018 Consultar autorizaciones para instalaciones
Actores	Usuario
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al usuario consultar el estado de las solicitudes de emblemas para instalaciones que ha enviado a través de la aplicación.
Precondición	- Solicitar emblemas para instalaciones
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ingresa a la aplicación y selecciona la opción del menú CONSULTAS. - El sistema lista tres tipos de consultas a realizar (PERSONA, VEHÍCULO, INSTALACIÓN). - El usuario selecciona la opción de INSTALACIONES. - El sistema muestra un formulario con el campo de NIT. - El usuario ingresa el NIT.

	<ul style="list-style-type: none"> - Si el NIT se encuentra en la aplicación se muestra la siguiente información: Nombre de la institución, NIT, Descripción, Ubicación, - Estado de autorización de emblema de misión médica (Autorizado, rechazado, pendiente o vencida).
Flujo alternativo	Si el NIT ingresado por el usuario es incorrecto, se muestra el siguiente mensaje: No se encontró la institución por favor verifique la información... de lo contrario, NO SE ENCUENTRA AUTORIZADO para el porte del emblema Misión Médica
Postcondiciones	El usuario consulta el estado de la solicitud.

Fuente: Elaboración propia

○ **Caso de uso: Consultar autorizaciones para transporte**

Tabla 60. caso de uso: Consultar autorizaciones para transporte

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-019 Consultar autorizaciones para transporte
Actores	Usuario
Tipo propósito	Extend
Descripción	El sistema permite al usuario consultar el estado de las solicitudes de emblemas para transporte que ha enviado a través de la aplicación.
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar emblemas para transporte
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ingresa a la aplicación y selecciona la opción del menú CONSULTAS. - El sistema lista tres tipos de consultas a realizar (PERSONA, VEHÍCULO, INSTALACIÓN). - El usuario selecciona la opción de TRANSPORTE. - El sistema muestra un formulario con los campos de: Nombre de la institución, No. de placa, Tipo de vehículo, Marca, Modelo, Estado de autorización de emblema de misión médica (Autorizado, rechazado, pendiente o vencida).
Flujo alternativo	Si la placa ingresada por el usuario es incorrecta, se muestra el siguiente mensaje: No se encontró el vehículo, por favor verifique la información... de lo contrario, NO SE ENCUENTRA AUTORIZADO para el porte del emblema Misión Médica
Postcondiciones	El usuario consulta el estado de la solicitud.

Fuente: Elaboración propia

○ **Caso de uso: Registrar incidentes**

Tabla 61. Caso de uso: Registrar incidentes

Documentación de caso de uso	
Caso de uso	CU-020 Registrar incidentes
Actores	Usuario
Tipo propósito	Asociación
Descripción	El sistema permite al usuario enviar incidentes o infracciones hacia la misión médica a través de la aplicación.
Precondición	Ninguna
Flujo normal	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ingresa a la aplicación y selecciona la opción del menú Incidentes y da clic en el botón REPORTAR. - El sistema muestra un cuadro de texto solicitando el Código de la resolución. - El usuario ingresa el código y da clic en guardar. - El sistema muestra un formulario donde solicita la siguiente información: Información general (Tipo de evento, Quien diligencia). Información del incidente o infracción (Fecha ocurrencia, Lugar, Municipio, Nombre institución afectada, Tipo institución, Tipo, Fuente de la información, ¿Las instalaciones o medios de transporte estaban debidamente señalizados con el Emblema Protector?, ¿El personal sanitario estaba debidamente identificado?, Descripción). Información sobre apoyo o soporte recibido (¿Recibió apoyo inicial la institución o persona afectada?, Cual?). - Una vez que el usuario completa estos campos, da clic en el botón ENVIAR.
Flujo alternativo	No aplica
Postcondiciones	El usuario envía correctamente el incidente o infracción

Fuente: Elaboración propia

3.1.2.6 Tarjetas CRC

Por medio de las siguientes tarjetas CRC(Clase, Responsabilidades, Colaboradores), se tiene una descripción de qué clases componen el sistema y cuales interactúan entre sí. Cada tarjeta describe: El nombre de la clase a la cual hace referencia la tarjeta, atributos y operaciones de las clases y por último, clases que colaboran con la clase descrita.

Tabla 62. Tarjeta CRC Departamentos

Departamentos	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar información de los departamentos	
Eliminar información de los departamentos	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63. Tarjeta CRC Municipios

Municipios	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar información de los municipios	
Eliminar información de los municipios	
Listar los departamentos	Departamentos
Guarda información de incidentes	Incidentes

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64. Tarjeta CRC Personas

Personas	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar información de las personas	
Eliminar información de las personas	
Enviar solicitud de emblema para personas	Solicitudes
Enviar documentos para personas	DocumentosSolicitudes
Guardar información de municipios	Municipios

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65. Tarjeta CRC Transportes

Transportes	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar información de los transportes	
Eliminar información de los transportes	
Enviar solicitud de emblema para transportes	Solicitudes
Enviar documentos para transportes	DocumentosSolicitudes

Guardar información de municipios	Municipios
-----------------------------------	------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66. Tarjeta CRC Instituciones

Instituciones	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar información de los instituciones	
Eliminar información de los instituciones	
Enviar solicitud de emblema para instituciones	Solicitudes
Enviar documentos para instituciones	DocumentosSolicitudes
Guardar información de municipios	Municipios

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67. Tarjeta CRC Instalaciones

Instalaciones	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar información de los instalaciones	
Eliminar información de los instalaciones	
Enviar solicitud de emblema para instalaciones	Solicitudes
Enviar documentos para instalaciones	DocumentosSolicitudes
Guardar información de municipios	Municipios

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68. Tarjeta CRC Solicitudes

Solicitudes	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar información de los solicitudes	

Eliminar información de los solicitudes	
Guardar información de personas	Personas
Guardar información de transportes	Transportes
Guardar información de instalaciones	Instalaciones
Guardar información de instituciones	Instituciones
Adjuntar documentos de solicitudes	DocumentosSolicitudes

Fuente: Elaboración propia

Tabla 69. Tarjeta CRC DocumentosSolicitudes

DocumentosSolicitudes	
Responsabilidad	Colaboración
Adjuntar documentos Personas	Personas
Adjuntar documentos transportes	Transportes
Adjuntar documentos Instituciones	Instituciones
Adjuntar documentos instalaciones	Instalaciones

Fuente: Elaboración propia

Tabla 70. Tarjeta CRC Incidentes

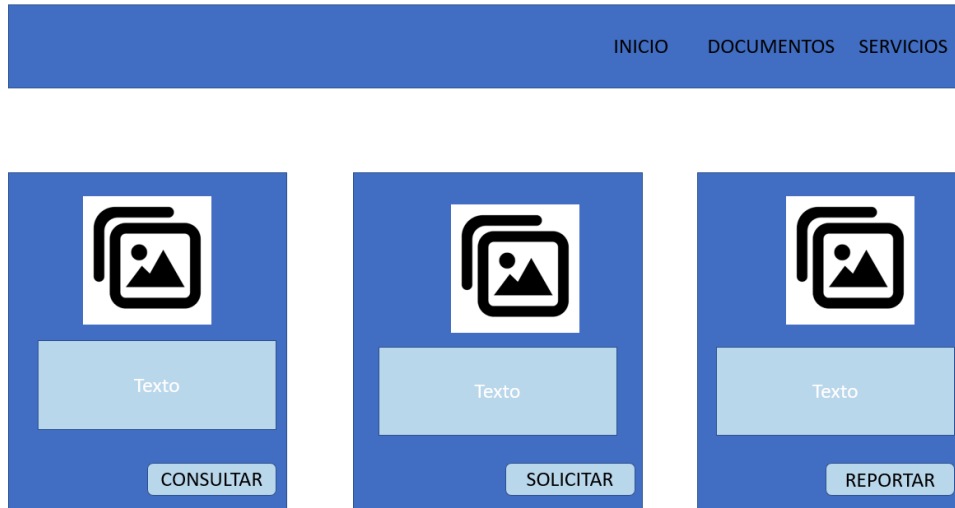
Incidentes	
Responsabilidad	Colaboración
Registrar información de los incidentes	
Eliminar información de los incidentes	

Fuente: Elaboración propia

3.1.2.7 Diseño de prototipo

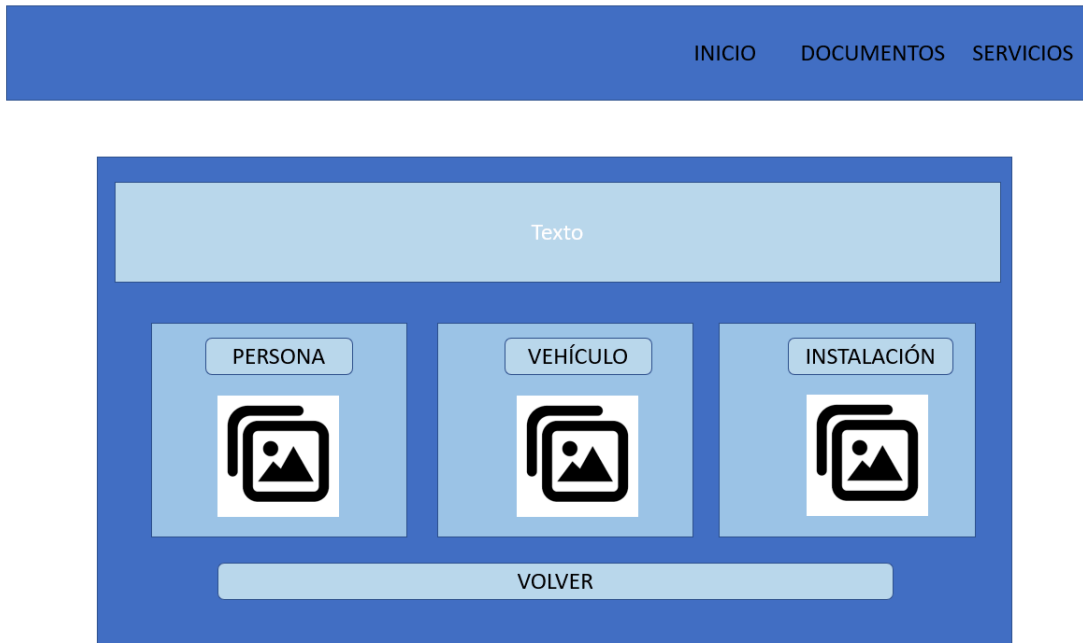
A continuación, se presentan los modelos diseñados para el desarrollo de la aplicación web.

Figura 7. Vista principal de la aplicación



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Vista de la interfaz de consulta



Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Vista de la interfaz de Solicitudes

The interface features a dark blue header with the text 'INICIO DOCUMENTOS SERVICIOS'. Below the header is a horizontal navigation bar with five items: 'Institución', 'Instalaciones', 'Personas', 'Transportes', and 'Documentos', each accompanied by a blue circular indicator. The main content area is enclosed in a white border and contains two sections, each with a dark blue header labeled 'INFORMACIÓN'. The first section contains six light blue 'TEXTO' buttons arranged in two rows of three, with white rectangular input fields positioned below each button. The second section contains three white rectangular input fields.

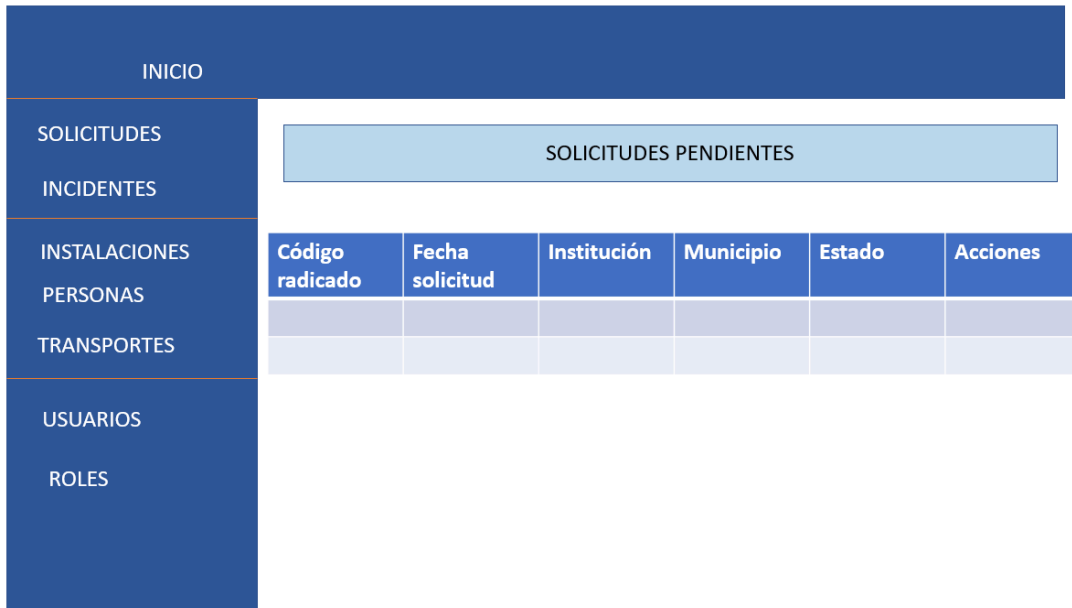
Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Registro de incidentes

The interface has a dark blue background. At the top, there is a light blue horizontal bar containing the text 'Texto'. Below this bar is a light blue button labeled 'TEXTO'. Underneath the button is a white rectangular input field. At the bottom of the interface is a wide, light blue button labeled 'ENVIAR'.

Fuente: Elaboración propia

Figura 11. Interfaz Vista del Administrador



Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Interfaz Iniciar sesión

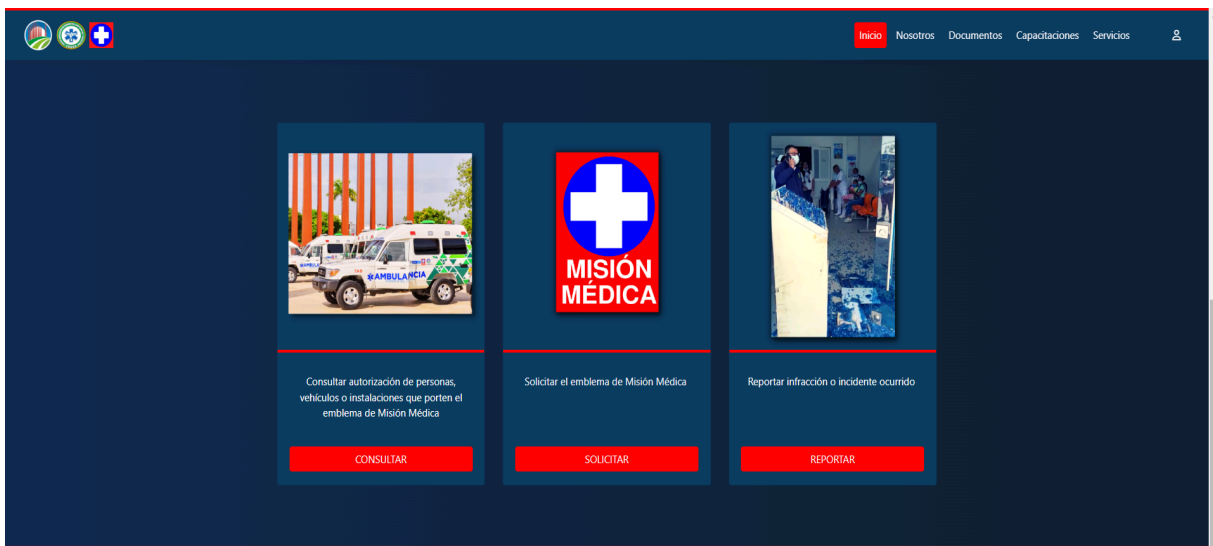


Fuente: Elaboración propia

3.1.3 FASE 3: CODIFICACIÓN

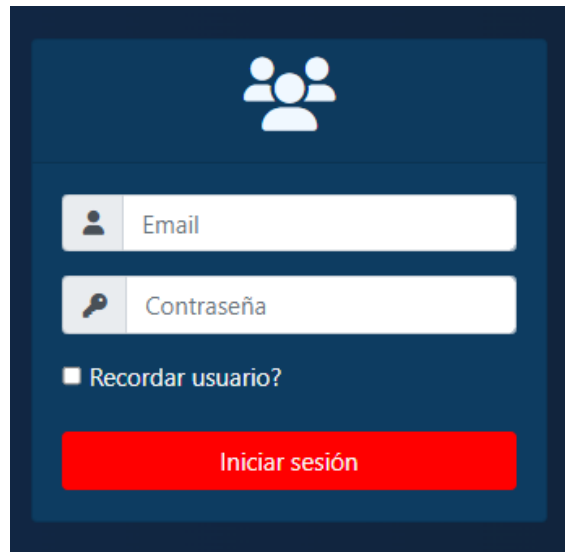
En esta fase se realizó la codificación de los módulos de aplicación utilizando la metodología seleccionada al inicio del proyecto, en donde se dio cumplimiento a cada uno de los requerimientos especificados en las historias de usuario. Una vez finalizado el desarrollo de los módulos se obtuvo el producto final, el cual se presenta a continuación.

Figura 13. Interfaz web - Página principal



Fuente: Elaboración propia

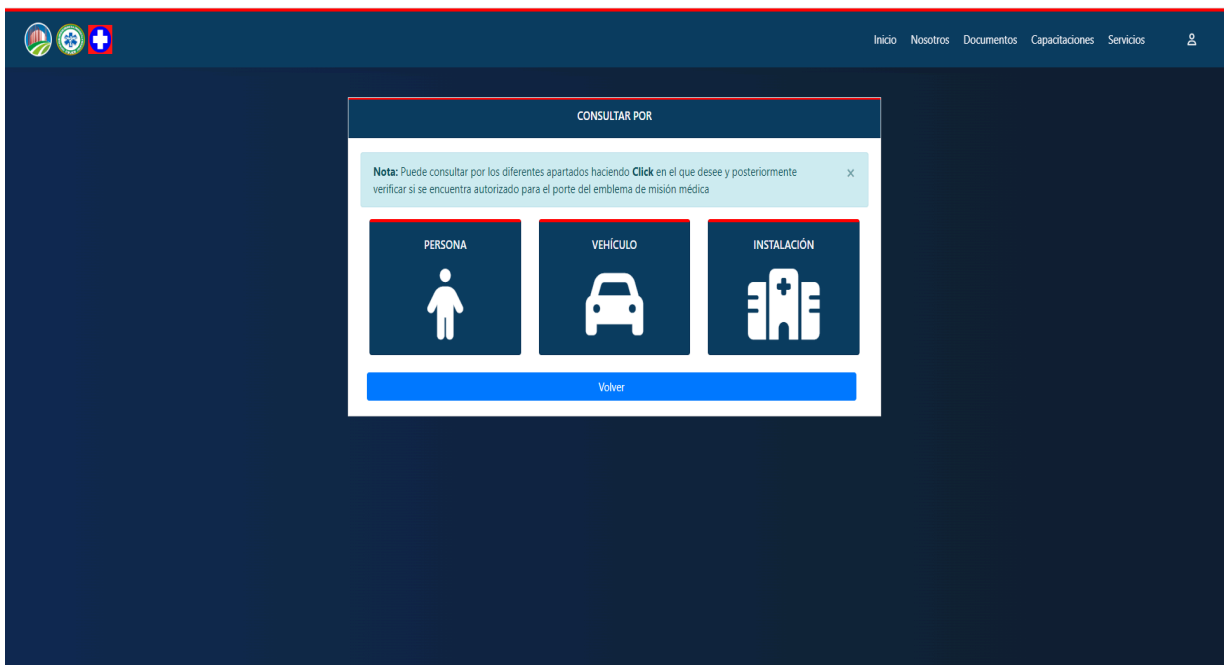
Figura 14. Interfaz web - Iniciar sesión



The image shows a login form on a dark blue background. At the top center is a white icon of three people. Below it are two white input fields: the first is labeled 'Email' with a person icon on the left, and the second is labeled 'Contraseña' with a key icon on the left. Underneath the password field is a checkbox labeled 'Recordar usuario?'. At the bottom is a prominent red button with the text 'Iniciar sesión' in white.

Fuente: Elaboración propia

Figura 15. Interfaz web – Consulta de solicitudes de emblemas



The image displays a web interface with a dark blue header. On the left of the header are three circular icons (a flag, a globe, and a cross). On the right, there is a navigation menu with links: 'Inicio', 'Nosotros', 'Documentos', 'Capacitaciones', 'Servicios', and a user profile icon. The main content area features a white-bordered box titled 'CONSULTAR POR'. Inside this box, there is a light blue note: 'Nota: Puede consultar por los diferentes apartados haciendo Click en el que desee y posteriormente verificar si se encuentra autorizado para el porte del emblema de misión médica'. Below the note are three dark blue buttons with white icons and labels: 'PERSONA' with a person icon, 'VEHÍCULO' with a car icon, and 'INSTALACIÓN' with a building icon. At the bottom of the box is a blue button labeled 'Volver'.

Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Interfaz web - Solicitud de emblemas de MM

Inicio Nosotros Documentos Capacitaciones Servicios

Institución Instalaciones Personas Transporte Documentos Enviar

Nota: Antes de proceder a diligenciar tu solicitud, recuerda tener toda la documentación requerida puedes consultarla haciendo click **AQUÍ**.

Nota: Digitar toda la información solicitada de la institución y representante.

INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre NIT Tipo
-- Seleccione

Perfil Municipio
-- Seleccione -- Seleccione

Correo

INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE

Nombre completo

Telefono Cargo
-- Seleccione

Volver siguiente

Fuente: Elaboración propia

Figura 17. Interfaz web - Registros de incidentes a la MM

Inicio Nosotros Documentos Capacitaciones Servicios

Nota: Para registrar un incidente o infracción debes digitar el código otorgado por el CRUED.

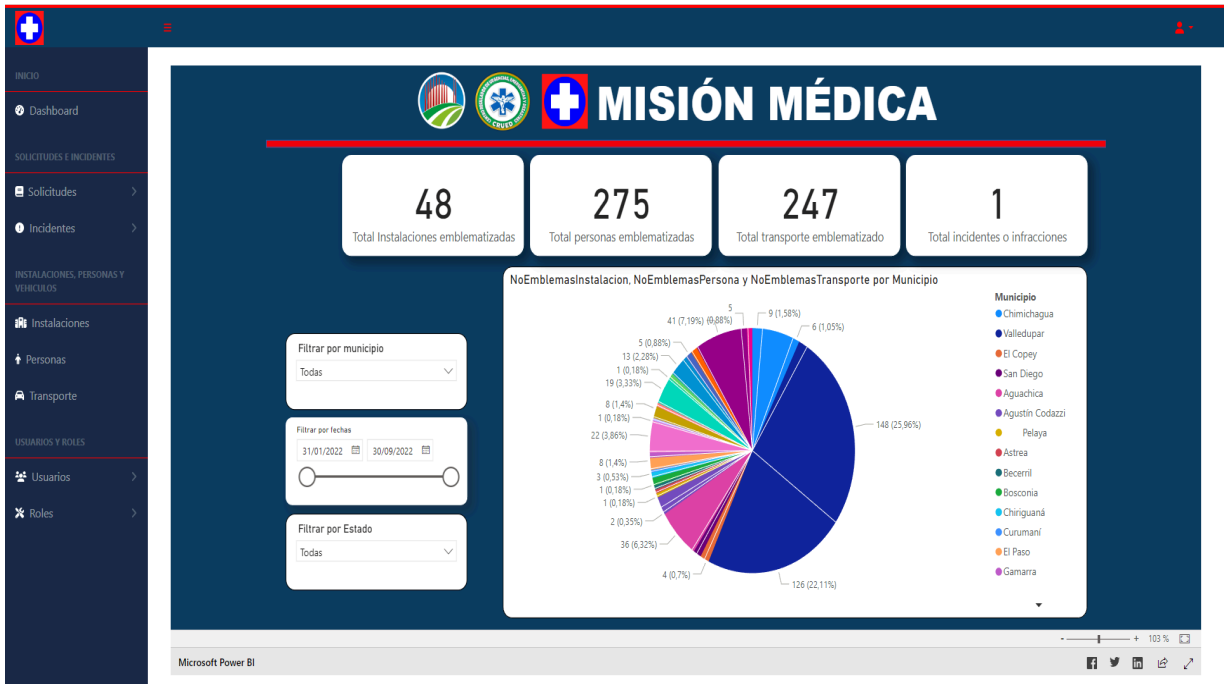
Código
Digite código de resolución

Enviar

Volver

Fuente: Elaboración propia

Figura 18. Interfaz web - Vista principal del administrador



Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Interfaz web - Vista de solicitudes autorizadas

The 'SOLICITUDES AUTORIZADAS' table lists 10 authorized requests. Each row includes a code, date of request, institution name, municipality, status (AUTORIZADA), resolution number, and dates of authorization and expiration. Action icons are provided for each entry.

CODIGO DE RADICADO	FECHA SOLICITUD	INSTITUCIÓN	MUNICIPIO	ESTADO	NO. RESOLUCION	FECHA EN QUE SE AUTORIZÓ	FECHA CADUCIDAD	NO. EMBLEMAS INSTALACIONES	NO. TARJETAS	NO. EMBLEMAS TRANSPORTE	ACCIONES
2058	14-09-2022	CLINICA VALLEDUPAR S.A	VALLEDUPAR	AUTORIZADA	001283	15-02-2022	31-12-2022	0	19	4	[Icon]
3058	16-09-2022	AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	VALLEDUPAR	AUTORIZADA	001452	21-02-2022	31-12-2022	0	21	1	[Icon]
3067	22-09-2022	OFICINA DE INSPECCION, VIGILANCIA Y CONTROL	VALLEDUPAR	AUTORIZADA	001387	17-02-2022	31-12-2022	0	4	0	[Icon]
3068	23-09-2022	VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LA SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	VALLEDUPAR	AUTORIZADA	001964	04-03-2022	31-12-2022	0	25	0	[Icon]
3069	26-09-2022	ESE HOSPITAL SAN JUAN CRISOSTOMO	GONZÁLEZ	AUTORIZADA	004518	20-05-2022	31-12-2022	0	22	0	[Icon]
3070	27-09-2022	OFICINA DE SALUD AMBIENTAL DE LA SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	VALLEDUPAR	AUTORIZADA	004618	24-05-2022	31-12-2022	0	13	0	[Icon]
3071	27-09-2022	ESE HOSPITAL INMACULADA CONCEPCION DE CHIMICHAGUA	CHIMICHAGUA	AUTORIZADA	006879	10-07-2022	31-12-2022	0	28	0	[Icon]
3072	27-09-2022	DUSAKAWI IPS	VALLEDUPAR	AUTORIZADA	008164	16-08-2022	31-12-2022	0	4	1	[Icon]
3073	27-09-2022	E.S.E HOSPITAL AGUSTIN CODAZZI	AGUSTÍN CODAZZI	AUTORIZADA	008163	16-08-2022	31-12-2022	0	4	2	[Icon]
3074	27-09-2022	ESE HOSPITAL JOSE ANTONIO SOCARRAS	MANAURE	AUTORIZADA	002060	08-03-2022	31-12-2022	0	19	0	[Icon]

Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Interfaz web - Solicitudes rechazadas

Dashboard

SOLICITUDES E INCIDENTES

Solicitudes

Incidentes

INSTALACIONES, PERSONAS Y VEHICULOS

Instalaciones

Personas

Transporte

USUARIOS Y ROLES

Usuarios

Roles

SOLICITUDES RECHAZADAS

Exportar Excel Imprimir Mostrar 10 filas

Buscar:

CODIGO DE RADICADO	FECHA SOLICITUD	INSTITUCIÓN	MUNICIPIO	ESTADO	FECHA RECHAZO	MOTIVO DE RECHAZO	ACCIONES
4197	19-01-2023	PRUEBA	EL PASO	RECHAZADA	19-01-2023	NO CUMPLE CON REQUISITOS	+

Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Interfaz web - Incidentes registrados

Dashboard

SOLICITUDES E INCIDENTES

Solicitudes

Incidentes

INSTALACIONES, PERSONAS Y VEHICULOS

Instalaciones

Personas

Transporte

USUARIOS Y ROLES

Usuarios

Roles

INCIDENTES

Exportar Excel Imprimir Mostrar 10 filas

Buscar:

CODIGO RAICADO	FECHA REGISTRO	TIPO DE EVENTO	FECHA OCURRENCIA	NOMBRE QUIEN REPORTA	ACCIONES
2	23/08/2022 10:34:11 A. M.	INCIDENTE	22/09/2021 12:00:00 A. M.	IMEL PRETELI LENGUA	+
6	24/11/2022 12:37:58 P. M.	INFRACCION	16/11/2022 12:00:00 A. M.	ADASDASD	+
7	19/01/2023 11:51:34 A. M.	INFRACCION	19/01/2023 12:00:00 A. M.	PRUEBA 1	+

Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Interfaz web - Autorización de instalaciones

The screenshot shows the 'INSTALACIONES' section of a web application. It features a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Solicitudes e incidentes', and 'Instalaciones'. The main content area contains a table with columns for 'INSTITUCION', 'FECHA AUTORIZACION', 'DESCRIPCION', 'UBICACION', 'MUNICIPIO', 'ZONA DE RIESGO', 'EMBLEMATIZADO', 'ESTADO EMBLEMA', 'MODIFICACION FISICA', 'ESTADO', and 'ACCIONES'. The table lists several authorized facilities, all with a status of 'AUTORIZADA'.

INSTITUCION	FECHA AUTORIZACION	DESCRIPCION	UBICACION	MUNICIPIO	ZONA DE RIESGO	EMBLEMATIZADO	ESTADO EMBLEMA	MODIFICACION FISICA	ESTADO	ACCIONES
E.S.E HOSPITAL AGUSTIN CODAZZI	29-09-2022	HOSPITAL AGUSTIN CODAZZI E.S.E.	CL 14 NO. 8-67 SANTA RITA	AGUSTIN CODAZZI	SI				AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
E.S.E HOSPITAL AGUSTIN CODAZZI	29-09-2022	PUESTO DE SALUD CASACARA	PUESTO DE SALUD CASACARA	AGUSTIN CODAZZI	SI	SI			AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
E.S.E HOSPITAL AGUSTIN CODAZZI	29-09-2022	PUESTO DE SALUD LLERASCA	PUESTO DE SALUD LLERASCA	AGUSTIN CODAZZI	SI				AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL EDUARDO ARREDONDO DAZA	29-09-2022	HOSPITAL EDUARDO ARREDONDO DAZA - CENTRO DE SALUD SAN MARTIN	CARRERA 20 N° 43 - 63	VALLEDUPAR	NO				AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL EDUARDO ARREDONDO DAZA	29-09-2022	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL EDUARDO ARREDONDO DAZA-CENTRO RAFAEL VALLÉ MEZA	CARRERA 37 N°18E-1	VALLEDUPAR	NO				AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL EDUARDO ARREDONDO DAZA	29-09-2022	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL EDUARDO ARREDONDO DAZA - PUESTO DE SALUD GUACOCITO	GUACOCITO	VALLEDUPAR	NO				AUTORIZADA	[Iconos de acciones]

Fuente: Elaboración propia

Figura 23. Interfaz web - Autorizaciones para personas

The screenshot shows the 'PERSONAS' section of the web application. It features a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Solicitudes e incidentes', and 'Personas'. The main content area contains a table with columns for 'INSTITUCION', 'FECHA AUTORIZACION', 'MUNICIPIO', 'NO. DOCUMENTO', 'NOMBRES', 'PROFESION', 'CARGO', 'TIPO DE CONTRATO', 'FECHA TERMINACION DE CONTRATO', 'ESTADO', and 'ACCIONES'. The table lists several authorized personnel, all with a status of 'AUTORIZADA'.

INSTITUCION	FECHA AUTORIZACION	MUNICIPIO	NO. DOCUMENTO	NOMBRES	PROFESION	CARGO	TIPO DE CONTRATO	FECHA TERMINACION DE CONTRATO	ESTADO	ACCIONES
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	20-09-2022	VALLEDUPAR	1122396214	MANUEL DAVID DE AVILA SIERRA	CONDUCTOR DE AMBULANCIA	CONDUCTOR DE AMBULANCIA	CONTRATO A TÉRMINO FIJO	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	20-09-2022	VALLEDUPAR	572811051	LOURDES ELODIA VILLAFANE POLO	AUXILIAR DE ENFERMERIA	TRIPULANTE DE AMBULANCIA	CONTRATO A TÉRMINO FIJO	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	20-09-2022	VALLEDUPAR	17955788	JEIMER CRISTOBAL DAZA ARENAS		CONDUCTOR DE AMBULANCIA	CONTRATO A TÉRMINO FIJO	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	20-09-2022	VALLEDUPAR	1065573600	ELBER MANUEL TOVAR VALBUENA	CONDUCTOR DE AMBULANCIA	CONDUCTOR DE AMBULANCIA	CONTRATO A TÉRMINO FIJO	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	20-09-2022	VALLEDUPAR	77174468	GERODANIS JAVIER MARTINEZ ARROYO	CONDUCTOR DE AMBULANCIA	CONDUCTOR DE AMBULANCIA	CONTRATO A TÉRMINO FIJO	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	20-09-2022	VALLEDUPAR	7570623	KEVIS BRAINER MORALES CRIALES	AUXILIAR DE ENFERMERIA	TRIPULANTE DE AMBULANCIA	CONTRATO A TÉRMINO FIJO	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	21-02-2022	VALLEDUPAR	77169095	JUAN JOSE GUTIERREZ GALVIS	REGENTE DE FARMACIA	REPRESENTANTE LEGAL	CONTRATO A TÉRMINO INDEFINIDO	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	21-02-2022	VALLEDUPAR	77172228	ALEJANDRO JESUS BOLAÑOS DURAN	CONDUCTOR AMBULANCIA	CONDUCTOR AMBULANCIA	CONTRATO A TÉRMINO FIJO	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	21-02-2022	VALLEDUPAR	77159774	LIXANDER AÑEZ SALAZAR	CONDUCTOR AMBULANCIA	CONDUCTOR AMBULANCIA	CONTRATO A TÉRMINO FIJO	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]
AMBULANCIAS PROYECTAR SAS	21-02-2022	VALLEDUPAR	19561557	CARLOS ENRIQUE	CONDUCTOR	CONDUCTOR AMBULANCIA	CONTRATO A	2022-12-31	AUTORIZADA	[Iconos de acciones]

Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Interfaz web - Autorización para transporte

INSTITUCION	FECHA AUTORIZACION	MUNICIPIO	PLACA	MARCA	TIPO	MODELO	ESTADO DEL EMBLEMA	MODIFICACIONES FISICAS	EN USO	ESTADO	ACCIONES
AEROPUERTOS DE ORIENTE S.A.S.	30-09-2022	VALLEDUPAR	BXX040		AMBULANCIA	2014				AUTORIZADA	
AGSAGHSAHSAHAS	24-11-2022	LA GLORIA	CD5456	TOYOTA	AMBULANCIA	2013				AUTORIZADA	
AMBUCESAR S.A.S.	30-09-2022	RIO DE ORO	IIM867		AMBULANCIA	2016				AUTORIZADA	
AMBULANCIA MEDICAS SERVICIO MEDICO INTEGRAL DE SALUD SEMIS SAS	30-09-2022	VALLEDUPAR	FIZ351		AMBULANCIA	2018				AUTORIZADA	
AMBULANCIA MEDICAS SERVICIO MEDICO INTEGRAL DE SALUD SEMIS SAS	30-09-2022	VALLEDUPAR	FIZ352		AMBULANCIA	2018				AUTORIZADA	
AMBULANCIA MEDICAS SERVICIO MEDICO INTEGRAL DE SALUD SEMIS SAS	30-09-2022	VALLEDUPAR	VAG021		AMBULANCIA	2011				AUTORIZADA	
AMBULANCIAS MEDICAS DEL ATLANTICO S.A.S.	30-09-2022	VALLEDUPAR	JGW000		AMBULANCIA	2018				AUTORIZADA	

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 FASE 4: PRUEBAS

3.1.4.1 Pruebas unitarias

A continuación, se describen las pruebas unitarias realizadas para los módulos de la aplicación web: Solicitud, Incidente y Consultas. Para cada módulo se realizaron tres casos de pruebas para ello se tuvo en cuenta el ingreso de datos correctos, incorrectos y nulo, utilizando Test Driven Development (TDD).

Tabla 71. Descripción prueba unitaria del módulo Solicitud

Módulo: Solicitud				
No. caso de prueba	Descripción	Método	Resultado esperado	Resultado de prueba
PU1	Los datos cumplen con los requisitos para que la inserción en la base de datos se realice con éxito	CrearSolicitud	Correcta	ok
PU2	No se envía el Nombre de la institución	CrearSolicitud	Error	ok

PU3	Todos los parámetros se encuentran nulos.	CrearSolicitud	Error	Ok
-----	-------------------------------------------	----------------	-------	----

Fuente: Elaboración propia

Figura 25. Prueba unitaria del método "CrearSolicitud", Caso de prueba con datos correctos

```

[TestMethod()]
public async Task CrearSolicitudTest()
{
    CrearSolicitudViewModel crearSolicitud = new CrearSolicitudViewModel
    {
        FechaSolicitud = DateTime.Now,
        Institucion = new Institucion
        {
            MunicipioId = 1,
            Nombre = "Medicos Valledupar",
            Perfil = "Asistencial",
            Tipo = "Privada",
            Nit = "2121310",
            Correo = "MedicosV@gmail.com",
            NombreRepresentante = "Juan Salvador",
            CargoRepresentante = "Gerente",
            TelefonoRepresentante = "5625242",
        },
        Instalaciones = new List<Instalacion>
        {
            new Instalacion
            {
                Description = "Puesto de salud",
                Ubicacion = "Carrera 20 # 78-23",
                MunicipioId = 1,
                ZonaRiesgo = "No",
            },
            new Instalacion
            {
                Description = "Puesto de salud",
                Ubicacion = "Calle 12 # 78-45",
                MunicipioId = 1,
                ZonaRiesgo = "No",
            },
        },
        Personas = new List<Persona>
        {
            new Persona
            {
                NoDocumento = "1065649875",
                NombreCompleto = "Riguel Hernandez Perez ",
                Profesion = "Auxiliar de Enfermeria",
                Cargo = "Auxiliar de Enfermeria",
                TipoContrato = "Contrato a término indefinido",
                FechaTerminacionContrato = "2022-12-31",
                MunicipioId = 1,
            }
        }
    };

    var result = _controller.CrearSolicitud(crearSolicitud) as CreatedActionResult;
    Assert.IsInstanceOfType(result, typeof(CreatedActionResult));
}

```

Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Prueba unitaria del método "CrearSolicitud", Caso de prueba con datos faltantes

```

[TestMethod()]
public async Task CrearSolicitudTest()
{
    CrearSolicitudViewModel crearSolicitud = new CrearSolicitudViewModel
    {
        FechaSolicitud = DateTime.Now,
        Institucion = new Institucion
        {
            MunicipioId = 1,
            Nombre = null,
            Perfil = "Asistencial",
            Tipo = "Privada",
            Nit = "232111D",
            Correo = "MedicosV@gmail.com",
            NombreRepresentante = "Juan Salvador",
            CargoRepresentante = "Gerente",
            TelefonoRepresentante = "5625242",
        },
        Instalaciones = new List<Instalacion>
        {
            new Instalacion
            {
                Descripcion = "Puesto de salud",
                Ubicacion = "Carrera 20 # 70-23",
                MunicipioId = 1,
                ZonaRiesgo = "No",
            },
            new Instalacion
            {
                Descripcion = "Puesto de salud",
                Ubicacion = "Calle 12 # 70-45",
                MunicipioId = 1,
                ZonaRiesgo = "No",
            },
        },
        Personas = new List<Persona> {
            new Persona
            {
                NoDocumento = "10656490975",
                NombreCompleto = "Riguel Hernandez Perez ",
                Profesion = "Auxiliar de Enfermeria",
                Cargo = "Auxiliar de Enfermeria",
                TipoContrato = "Contrato a término indefinido",
                FechaTerminacionContrato = "2022-12-31",
                MunicipioId=1,
            }
        }
    };

    var result = await _controller.CrearSolicitud(crearSolicitud) as CreatedActionResult;
    Assert.IsInstanceOfType(result, typeof(CreatedActionResult));
}
    
```

Fuente: Elaboración propia

Figura 27. Prueba unitaria del método "CrearSolicitud", Caso de prueba con datos nulos

```

[TestMethod()]
public async Task CrearSolicitudTest()
{
    CrearSolicitudViewModel crearSolicitud = new CrearSolicitudViewModel
    {
        FechaSolicitud = DateTime.Now,
        Institucion = new Institucion
        {
            Nombre = null,
            Perfil = null,
            Tipo = null,
            Nit = null,
            Correo = null,
            NombreRepresentante = null,
            CargoRepresentante = null,
            TelefonoRepresentante = null,
        },
        Instalaciones = new List<Instalacion>
        {
            new Instalacion
            {
                Descripcion = null,
                Ubicacion = null,
                ZonaRiesgo = null,
            },
            new Instalacion
            {
                Descripcion = null,
                Ubicacion = null,
                ZonaRiesgo = null,
            }
        },
        Personas = new List<Persona> {
            new Persona
            {
                NoDocumento = null,
                NombreCompleto = null,
                Profesion = null,
                Cargo = null,
                TipoContrato = null,
                FechaTerminacionContrato = null,
            }
        }
    };

    var result = await _controller.CrearSolicitud(crearSolicitud) as CreatedActionResult;
    Assert.IsInstanceOfType(result, typeof(CreatedActionResult));
}
    
```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72. Descripción prueba unitaria del módulo Incidente

Módulo: Incidente				
No. caso de prueba	Descripción	Método	Resultado esperado	Resultado de prueba
PU1	Los datos cumplen con los requisitos para que la inserción en la base de datos se realice con éxito	CrearIncidente	Correcta	ok
PU2	No se envía el nombre de InstitucionAfectada	CrearIncidente	Error	ok
PU3	Todos los parámetros se encuentran nulos.	CrearIncidente	Error	ok

Fuente: Elaboración propia

Figura 28. Prueba unitaria del método "CrearIncidente", Caso de prueba con datos correcto

```

24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
[TestMethod()]
public async Task CrearIncidenteTest()
{
    Incidente incidente = new Incidente
    {
        TipoEvento = "Infraccion",
        FechaReporte = DateTime.Today,
        FechaOcurrenca = DateTime.Today,
        NombreDiligencia = "Gabriel Hernandez",
        Lugar = "Valledupar",
        InstitucionAfectada = "Medicos SAS",
        TipoInstitucion = "Publica",
        PerfilInstitucion = "Trasporte",
        FuenteInformacion = "Medicos SAS",
        PersonalSanitario = "No",
        EmblemaProtector = "Si",
        ApoyoInicial = "No",
        CualApoyo = "No",
        Descripcion = "Infraccion realizada en la ciudad de Valledupar en contra de una ambulancia",
    };

    var result = await _controller.CrearIncidente(incidente) as CreatedActionResult;
    Assert.IsNotInstanceOfType(result, typeof(CreatedActionResult));
}
    
```

Group Summary
MisionMedicaTests
Tests in group: 1
Total Duration: 2 ms
Outcomes
1 Passed

Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Prueba unitaria del método "CrearIncidente", Caso de prueba con datos faltantes

The screenshot shows a test run in Visual Studio. The Test Explorer on the left indicates that the test 'MisionMedicaTests (1)' failed, with a duration of 14 ms. The Code Editor on the right shows the implementation of the 'CrearIncidenteTest()' method. The test data is as follows:

```
[TestMethod()]
public async Task CrearIncidenteTest()
{
    Incidente incidente = new Incidente
    {
        TipoEvento = "Infraction",
        FechaReporte = DateTime.Today,
        FechaOcurrancia = DateTime.Today,
        NombreDiligencia = null,
        Lugar = "Valledupar",
        InstitucionAfectada = "Medicos SAS",
        TipoInstitucion = "Publica",
        PerfilInstitucion = "Trasporte",
        FuenteInformacion = "Medicos SAS",
        PersonalSanitario = "No",
        EmblemaProtector = "Si",
        ApoyoInicial = "No",
        CualApoyo = "No",
        Descripcion = "Infraction realizada en la ciudad de Valledupar en contra de una ambulancia",
    };

    var result = await _controller.CrearIncidente(incidente) as CreatedActionResult;
    Assert.IsNotInstanceOfType(result, typeof(CreatedActionResult));
}
```

Group Summary:
MisionMedicaTests
Tests in group: 1
Total Duration: 14 ms
Outcomes: 1 Failed

Fuente: Elaboración propia

Figura 30. Prueba unitaria del método "CrearIncidente", Caso de prueba con datos nulos

The screenshot shows a test run in Visual Studio. The Test Explorer on the left indicates that the test 'MisionMedicaTests (1)' failed, with a duration of 14 ms. The Code Editor on the right shows the implementation of the 'CrearIncidenteTest()' method. The test data is as follows:

```
[TestMethod()]
public async Task CrearIncidenteTest()
{
    Incidente incidente = new Incidente
    {
        TipoEvento = null,
        NombreDiligencia = null,
        Lugar = null,
        InstitucionAfectada = null,
        TipoInstitucion = null,
        PerfilInstitucion = null,
        FuenteInformacion = null,
        PersonalSanitario = null,
        EmblemaProtector = null,
        ApoyoInicial = null,
        CualApoyo = null,
        Descripcion = null,
    };

    var result = await _controller.CrearIncidente(incidente) as CreatedActionResult;
    Assert.IsNotInstanceOfType(result, typeof(CreatedActionResult));
}
```

Test run finished: 1 Tests (0 Passed) 0 Warnings 1 Errors
Group Summary:
MisionMedicaTests
Tests in group: 1
Total Duration: 14 ms
Outcomes: 1 Failed

Fuente: Elaboración propia

Tabla 73. Descripción prueba unitaria del módulo Consultas

Módulo: Consultas				
No. caso de prueba	Descripción	Método	Resultado esperado	Resultado de prueba
PU1	Los datos cumplen con los requisitos para que la inserción en la base de datos se realice con éxito	ConsultarVehículo	Correcta	ok
PU2	No se envía el NoPlaca	ConsultarVehículo	Error	ok
PU3	Todos los parámetros se encuentran nulos.	ConsultarVehículo	Error	ok

Fuente: Elaboración propia

Tabla 74. Prueba unitaria del método "ConsultarVehículo", Caso de prueba con datos correctos

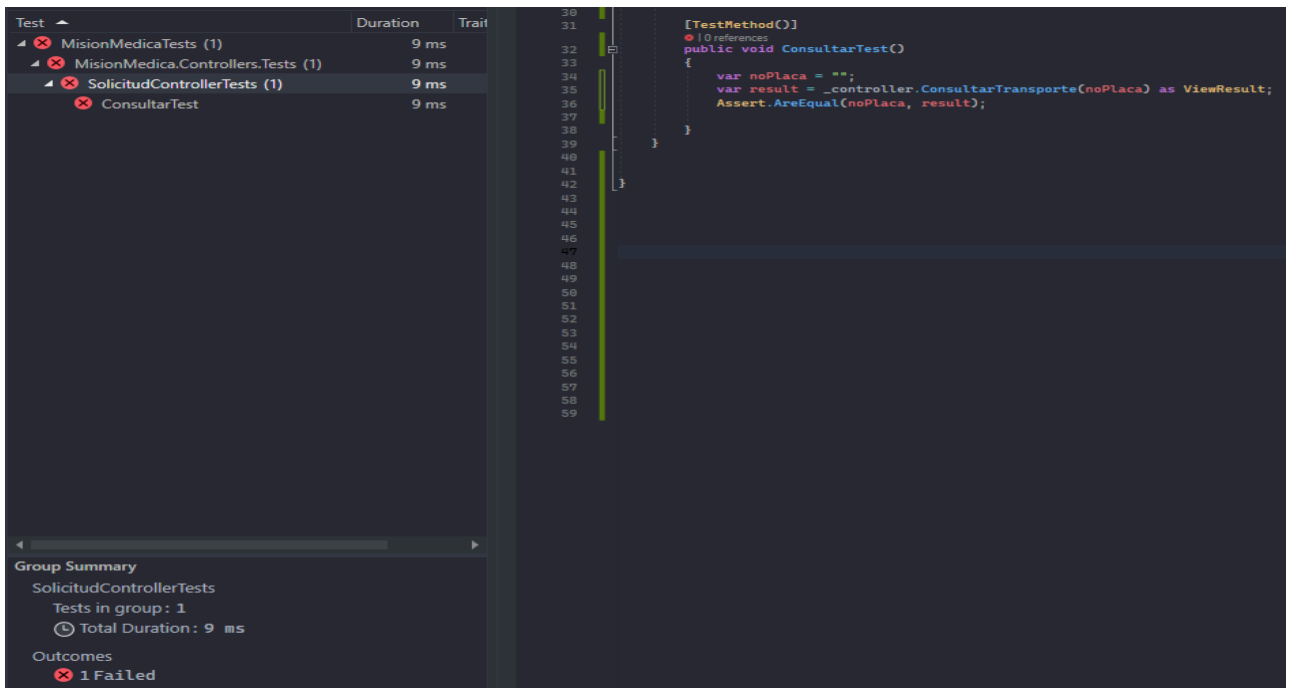
The screenshot displays the Visual Studio IDE during a unit test execution. On the left, the Test Results window shows a tree view where 'SolicitudControllerTests (1)' is expanded, and 'ConsultarTest' is marked as passed with a green checkmark. The duration for this test is 2 ms. Below this, a 'Group Summary' for 'SolicitudControllerTests' indicates 'Tests in group: 1' and 'Total Duration: 2 ms', with an outcome of '1 Passed'. The main code editor shows the implementation of the test method:

```
29  
30  
31 [TestMethod()  
32 public void ConsultarTest()  
33 {  
34     var noPlaca = "";  
35     var result = _controller.ConsultarTransporte(noPlaca) as ViewResult;  
36     Assert.AreEqual(noPlaca, result);  
37 }  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59
```

At the bottom of the IDE, the 'Error List' pane shows '0 Errors', '0 of 53 Warnings', and '0 Messages', indicating a successful test run.

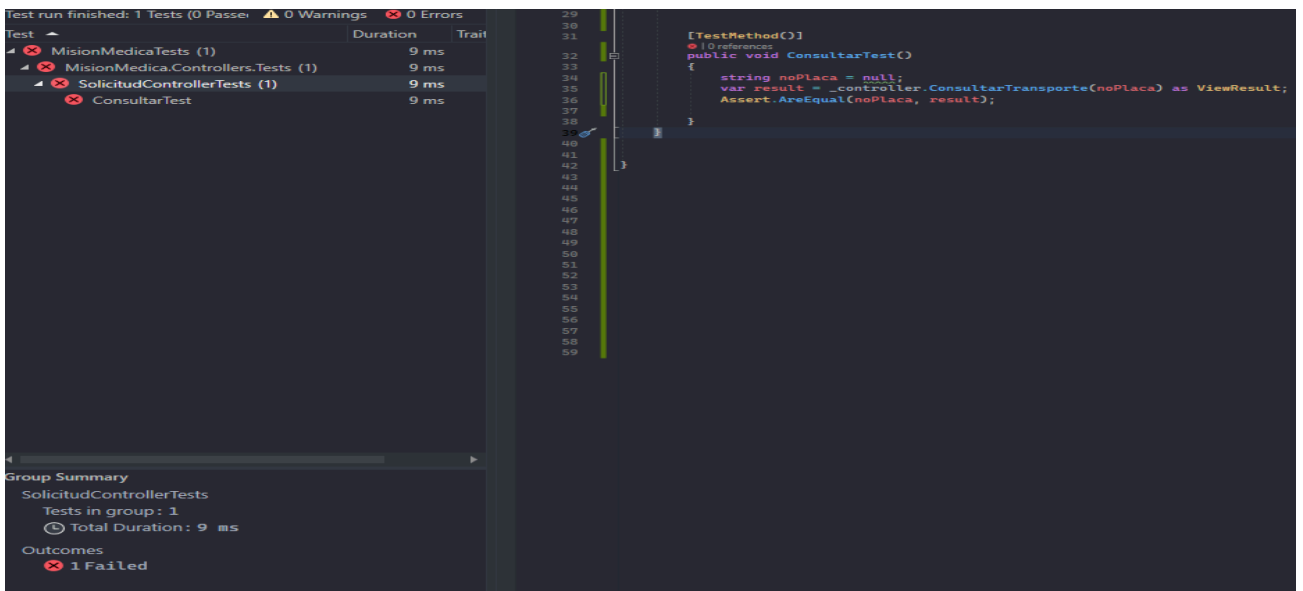
Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Prueba unitaria del método "ConsultarVehículo", Caso de prueba con datos faltantes



Fuente: Elaboración propia

Figura 32. Prueba unitaria del método "CronsultarVehículo", Caso de prueba con datos nulos



Fuente: Elaboración propia

3.1.4.2 Pruebas de aceptación

En la siguiente tabla se realizan las pruebas de aceptación para cada historia de usuario realizadas en la fase de planificación, para ello se maneja el siguiente rango de aceptación: Regular: 1-5; Bueno: 6-8; Excelente: 9-10.

Tabla 75. Pruebas de aceptación de la aplicación desarrollada

Id	Rol (Como)	Característica / Funcionalidad	Resultado	Rango de aceptación	Criterio de aceptación
HT01	Administrador	Quiero crear los diferentes roles en la aplicación para controlar el acceso al sistema.	La aplicación carga un formulario donde se debe ingresar el nombre, una vez creado queda habilitado para ser asignado a los usuarios.	10	Excelente Bueno Regular
HT02	Administrador	Quiero registrar los diferentes usuarios que accederán al sistema.	La aplicación carga un formulario donde se debe ingresar los datos del usuario a registrar, posteriormente guarda el usuario en la aplicación.	10	Excelente Bueno Regular
HT03	Usuario	Quiero solicitar ante la CRUED Emblemas de Misión Médica para instituciones.	La aplicación muestra la opción de solicitudes, en ella carga un formulario con los datos correspondientes para instituciones, posteriormente envía la solicitud a la entidad.	9.5	Excelente Bueno Regular
HT04	Usuario	Quiero solicitar ante la CRUED Emblemas de Misión Médica para instalaciones.	La aplicación muestra la opción de solicitudes, en ella carga un formulario con los datos correspondientes	9.5	Excelente Bueno Regular

			para instalaciones, posteriormente envía la solicitud a la entidad.		
HT0 5	Usuario	Quiero solicitar ante la CRUED Emblemas de Misión Médica para personas.	La aplicación muestra la opción de solicitudes, en ella carga un formulario con los datos correspondientes para personas, posteriormente envía la solicitud a la entidad.	9.5	Excelente Bueno Regular
HT0 6	Usuario	Quiero solicitar ante la CRUED Emblemas de Misión Médica para transportes.	La aplicación muestra la opción de solicitudes, en ella carga un formulario con los datos correspondientes para transportes, posteriormente envía la solicitud a la entidad.	9.5	Excelente Bueno Regular
HT0 7	Usuario	Quiero consultar las solicitudes de Emblemas de Misión Médica enviadas para ver en qué estado se encuentran.	La aplicación tiene la opción de consultas, en ella muestra un formulario donde se solicitan los datos dependiendo del tipo de consulta a realizar (Personas, Vehículo, Instalaciones), posteriormente muestra la información de la consulta.	10	Excelente Bueno Regular
HT0 8	Administrador	Quiero aprobar las solicitudes de Emblemas de Misión Médica enviadas por los	La aplicación muestra el submenú de SOLICITUDES PENDIENTES, en	10	Excelente Bueno Regular

		usuarios a la CRUED, para que puedan usar la insignia.	ella se listan todas las solicitudes con su respectivo estado, además de la opción de Autorizar. Una vez presionado, la solicitud queda autorizada.		
HT09	Administrador	Quiero rechazar las solicitudes de Emblemas de Misión Médica enviadas por los usuarios a la CRUED si no cumplen con los requisitos establecidos.	La aplicación muestra el submenú de SOLICITUDES PENDIENTES, en ella se listan todas las solicitudes con su respectivo estado, además de la opción de Rechazar. Una vez presionado, la solicitud queda autorizada.	10	Excelente Bueno Regular
HT10	Administrador	Quiero consultar las solicitudes de emblema enviadas por los usuarios que se encuentran en estado pendiente.	La aplicación muestra el submenú de SOLICITUDES PENDIENTES, en ella se carga una tabla con todas las solicitudes que han enviado los usuarios con su respectiva información.	9.5	Excelente Bueno Regular
HT11	Administrador	Quiero consultar las solicitudes de emblema enviadas por los usuarios que se encuentran en estado rechazado.	La aplicación muestra el submenú de SOLICITUDES RECHAZADAS, en ella se carga una tabla con todas las solicitudes que han enviado los usuarios y las cuales fueron rechazadas.	9.5	Excelente Bueno Regular

HT1 2	Administrador	Quiero consultar las solicitudes de emblema enviadas por los usuarios que se encuentran en estado autorizada.	La aplicación muestra el submenú de SOLICITUDES AUTORIZADAS, en ella se carga una tabla con todas las solicitudes que han enviado los usuarios y las cuales fueron autorizadas.	9.5	Excelente Bueno Regular
HT1 3	Administrador	Quiero consultar las solicitudes de emblema autorizadas a las cuales se les venció el tiempo establecido.	La aplicación muestra el submenú de SOLICITUDES VENCIDAS, en ella se carga una tabla con todas las solicitudes que han enviado los usuarios y las cuales fueron vencidas.	9.5	Excelente Bueno Regular
HT1 4	Administrador	Quiero consultar las autorizaciones de Emblemas de MM para personas.	La aplicación muestra el submenú de PERSONAS, en ella se carga una tabla con todas las autorizaciones realizadas para personas.	9.5	Excelente Bueno Regular
HT1 5	Usuario	Quiero consultar las autorizaciones de Emblemas de MM para instalaciones.	La aplicación muestra el submenú de INSTALACIONES, en ella se carga una tabla con todas las autorizaciones realizadas para instalaciones.	9.5	Excelente Bueno Regular
HT1 6	Usuario	Quiero consultar las autorizaciones de	La aplicación muestra el submenú de	9.5	Excelente Bueno Regular

		Emblemas de MM para transportes.	TRANSPORTES, en ella se carga una tabla con todas las autorizaciones realizadas para transportes.		
HT1 7	Usuario	Quiero registrar los incidentes o infracciones que ocurran hacia la Misión Médica.	La aplicación muestra la opción de INCIDENTES, en ella se carga un formulario con los datos correspondientes al incidente o infracción, posteriormente la infracción es enviada a la entidad.	10	Excelente Bueno Regular
HT1 8	Administrador	Quiero consultar los incidentes o infracciones registrados por los usuarios hacia la Misión Médica.	La aplicación muestra el submenú INCIDENTES, en ella se carga una tabla con todos los incidentes enviados por los usuarios con su respectiva información.	10	Excelente Bueno Regular
HT1 9	Administrador	Quiero tener un consolidado de la cantidad de emblemas para personas, instalaciones y transporte que se han realizado por municipio	La aplicación muestra por medio de reportes de Power BI, las estadísticas de emblemas autorizados para personas, instalaciones, transportes por municipios.	10	Excelente Bueno Regular

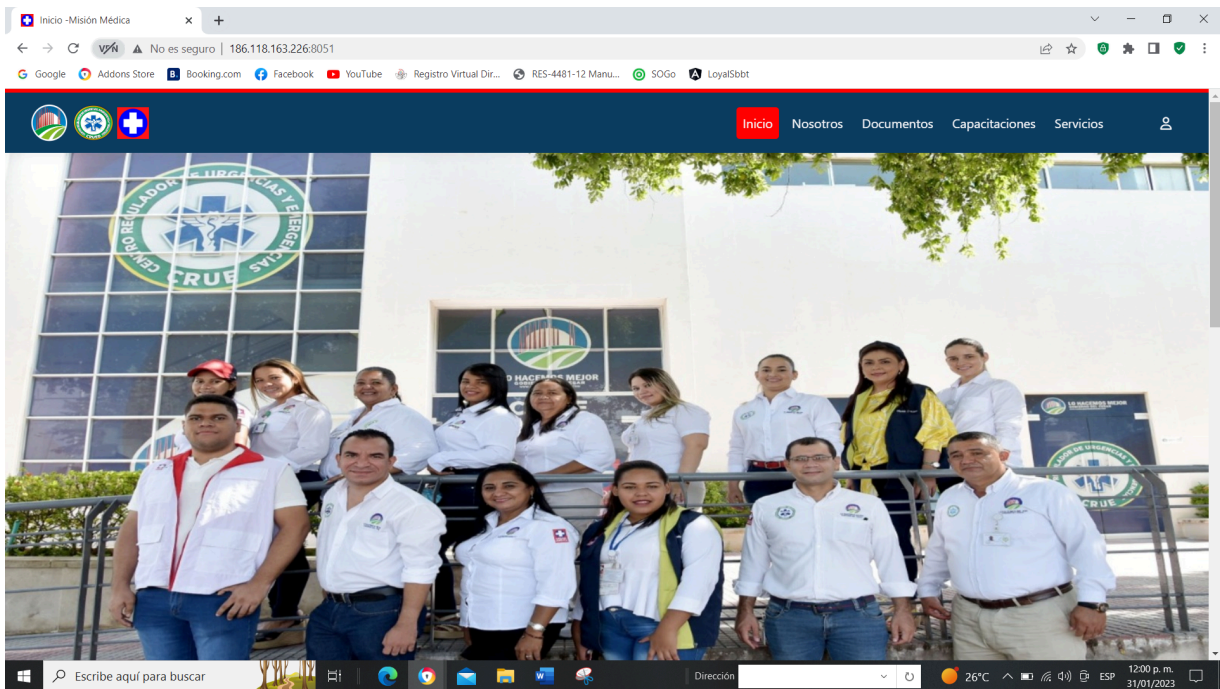
Fuente: Elaboración propia

3.1.5 FASE 5: LANZAMIENTO

La implementación de la aplicación desarrollada para la gestión de emblemas de Misión Médica se realizó en el tiempo establecido y fue alojado en un servidor de la Gobernación del Cesar en el cual se puede acceder por medio de la dirección Url desde cualquier navegador.

Dirección url: <http://186.118.163.226:8051/>

Figura 33. Acceso a la aplicación web desarrollada



Fuente: Elaboración propia

3.2 Análisis de Resultados y Discusión

Se llevó a cabo el desarrollo de una aplicación web para la gestión de Emblemas Misión Médica en el centro regulador de urgencias, emergencias y desastres del Departamento del Cesar. Este proyecto se propuso como solución a la problemática que se presentaba en la oficina del CRUED, ya que, a falta de un sistema informático para llevar sus procesos, los mismos eran realizados de forma manual generando inconvenientes relacionados con los procesos de solicitud, validación, aprobación de autorizaciones, seguimiento y control del uso del emblema, ocasionando demora en la ejecución de estas actividades, pérdida de

información y carencia de control de emblemas autorizados. Por esta razón, se optó por la implementación de un software que satisficiera las necesidades del cliente y mejorar en gran manera la forma de operar tanto del personal sanitario como de los funcionarios de la entidad. Dentro de los módulos desarrollados en la aplicación se encuentran: Gestión de solicitudes de Emblemas, Aprobación y cancelación de autorizaciones, Consulta de historial de Emblemas, Gestión de reportes, Gestión de usuarios, Gestión de roles, Gestión de infracciones o incidencias.

Asimismo, se logró tener un mejor control en el uso de esta insignia, registrando la fecha en que se realiza la autorización y la fecha en la que esta autorización vence o está próxima a vencer para que la entidad responsable vuelva a realizar la solicitud. Los cambios físicos realizados a los emblemas también son registrados en el sistema, de esta forma se realiza un seguimiento y validación de su correcto uso.

Se mejoró significativamente en tiempo de respuesta, las consultas realizadas son generadas de forma rápida ahorrando tiempo en operación. Como aspecto novedoso del sistema, se mencionan los reportes por medio de la herramienta Power BI, los cuales permiten tener una mejor interpretación de los datos contribuyendo de esta forma a la toma de decisiones.

CONCLUSIONES

El objetivo fundamental de este proyecto se basa en mejorar la gestión de los procesos de Emblemas de Misión Médica en el centro regulador de urgencias, emergencias y desastres del Departamento del Cesar, siendo el aporte principal del proyecto la implementación de una aplicación web que gestione todo lo relacionado con dicho propósito.

Se realizó el levantamiento de los requerimientos del software a desarrollar para luego realizar un análisis detallado de la problemática en cuestión, este análisis permitió plasmar las principales necesidades del cliente en historias de usuarios priorizadas según su nivel de importancia. Asimismo, Se implementó la metodología de desarrollo ágiles Extreme Programming (XP) siguiendo cada una de las pautas que ella describe haciendo posible un desarrollo organizado, dentro de ellas la comunicación constante con el cliente lo cual contribuyó a tener una visión clara y general de las principales necesidades de la empresa.

Por medio de la descripción de las necesidades del negocio, fue posible el diseño de los diferentes diagramas necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación. Se obtuvieron los principales diagramas de clases, componentes, casos de usos y diagrama relacional de base de datos. Los mismos, permitieron tener una mejor representación de los componentes principales de la aplicación, la interacción entre los elementos y actores que tienen relación con el producto desarrollado.

Se desarrolló la aplicación web propuesta al inicio del proyecto la cual incluye los módulos de: Gestión de solicitudes de Emblemas, Aprobación y cancelación de autorización de Emblemas, Consulta de historial de Emblemas, Gestión de reportes, Gestión de usuarios, Gestión de roles, Gestión de infracciones o incidencias. Además, se implementó el servicio de análisis de datos Power BI, el cual ofrece visualizaciones interactivas de la información y capacidades de inteligencia empresarial, mejorando en aspectos como la obtención de informes y mejora en la toma de decisiones.

Se implementó la aplicación web desarrollada, la cual genera grandes beneficios tanto para las personas que interactúan con ella solicitando un servicio como para los funcionarios

quienes son los encargados de gestionar los procesos de la entidad. Estos beneficios están asociados con el ahorro de tiempo en las operaciones de la empresa, mejor organización e integridad de la información, accesibilidad en cualquier momento por los usuarios y control y seguimientos de los Emblemas autorizados.

El desarrollo de este proyecto implica para el autor un aprendizaje y la obtención de habilidades en la implementación de metodologías de desarrollo ágil para este tipo de proyecto. Así como también, una mejor utilización de técnicas en cuanto al mantenimiento del código.

RECOMENDACIONES

Para que la aplicación web para la gestión de Emblemas de Misión Médica tenga un buen funcionamiento, se considera relevante seguir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Brindar capacitación al personal que hará uso del sistema web.

- ✓ Crear un plan de generación de copias de seguridad de la base de datos y archivos de la aplicación web, para contar con un respaldo de los mismos.

- ✓ Crear un plan de mantenimiento preventivo del servidor, para evitar inconvenientes con respecto al funcionamiento de la aplicación.

- ✓ Una vez implementado todos y cada uno de los usuarios del sistema informático, estos deberán ser cuidadosos con el manejo de sus contraseñas para evitar que estas sean usadas por personas no autorizadas en el manejo y manipulación de la información. Para de esta forma mantener la información consistente y segura.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] C. Diaz de león Castañeda, «Las TIC en el sector público del sistema de salud de México: Avances y oportunidades,» *Acta universitaria*, pp. 2-3, 05 Agosto 2020.
- [2] C. A. Salazar y D. E. Martinez Acosta, «Impacto de las aplicaciones móviles en Colombia a nivel de la salud, educación y trabajo.,» *Fundación universitaria catolica Lumen Gentium*, nº 7, p. 4, 19 Febrero 2018.
- [3] C. N. Fajardo Franco, «Las herramientas tecnologicas y su aporte en las gestiones administrativas,» Babahoyo, 2019.
- [4] B. Medina, M. C. Gasca y L. L. Carmargo, «Modelo de transferencia tecnologica para la competitividad de medianas empresas,» *Espacios*, vol. 40, nº 14, pp. 2-3, 2019.
- [5] D. E. Martinez Acosta y C. A. Salazar, «Impacto de las aplicaciones moviles en Colombia a nivel de la salud, educación y trabajo,» *Unicatolica*, nº 7, pp. 1-3, 2017.
- [6] Ministerio de Salud Protección Social, «Boletin Electronico para los actores del sistema de salud en Colombia,» 2013. [En línea]. Available: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/COM/Enlace_MinSalud_25.pdf. [Último acceso: 23 05 2022].
- [7] Ministerio de Salud y Protección Social, «Manual de Misión Medica,» 2013. [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/GT/RES-4481-12%20Manual%20de%20Mision%20Medica.pdf>. [Último acceso: 23 05 2022].
- [8] C. D. P. Heredero, J. J. Lopez Hermoso Agius, S. M. Romo Romero y S. Medina Salgado, *organizacion y transformacion de los sistemas de informacion en las empresas*, Cuarta ed., vol. IV, Madrid: ESIC EDITORIAL, 2019, pp. 50-60.
- [9] X. Vilajosana Guillen y L. Navarro Moldes, «Arquitectura de aplicaciones web,» España, 2019.
- [10] H. J. Patilla, E. G. Enciso, J. C. J. Pulache, J. L. L. Rodríguez y E. Huallanca, «Modelo de Gestión de Desarrollo de Software Ágil Mediante Scrum y Kanban sobre la Programación Extrema,» *risti*, pp. 4-6, 29 Julio 2021.

- [11] «Programación Extrema: Practicas, Aceptación y Controversia,» *Culcyt*, nº 8, pp. 2-8, 16 06 2015.
- [12 A. Lozano, «Desarrollo de una aplicación web para la gestión de licencias de] construcción en Ecuador,» Ambato, Ecuador, 2021.
- [13 M. Gonzales, «Desarrollo de una plataforma web para la gestión de licencias de] construcción en Guatemala.,» Guatemala, 2020.
- [14 A. Gomez, «Diseño y desarrollo de un sistema web para el control de emisión de] licencias ambientales con Colombia,» Colombia, 2021.
- [15 J. Perez, «Dearrollo de un sistema web para el proceso de otorgamiento de licencias de] construcción en Colombia,» Colombia, 2020.
- [16 J. F. Espinoza Castro y L. M. Mariño Castro, «Estrategia para la permanencia estudiantil] universitaria,» 22 ed., Barranquilla, 2018, p. 67.
- [17 «Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software,»] *Espirales Revista multidisciplinaria de investigación*, nº 9, pp. 5-6, 2018.
- [18 «Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando] ROS-XP,» *Revista Politecnica*, nº 18, pp. 4-6, 2019.
- [19 H. Kniberg, Scrum y XP desde las trincheras. Como hacemos Scrum, Estados Unidos,] 2017.

Anexos

Anexo A. Modelo Carta del director del proyecto

Anexo A. Modelo Carta del director del proyecto

Señores:
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingenierías y Tecnológicas
Programa de Ingeniería de Sistemas
Universidad Popular Del Cesar

Cordial saludo

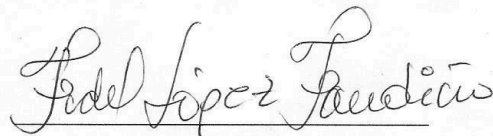
Yo **FIDEL ALEJANDRO LÓPEZ FANDIÑO**, identificado con la cédula de ciudadanía No. **77015296**, certifico que he revisado el documento correspondiente al proyecto de grado que lleva por título "**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE EMBLEMAS MISIÓN MÉDICA EN EL CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR**", presentado por el estudiante **EVER ENRIQUE LAMBRANO MACHADO**, después de haberle realizado las respectivas correcciones, cuenta con mi aprobación para ser presentada ante el comité. Sugiero la aprobación por parte de ustedes.

Línea de investigación: Tecnologías de la Información y la comunicación.

Sub- Línea: Ingeniería de software

Agradezco la atención prestada

Atentamente,



FIDEL ALEJANDRO LÓPEZ FANDIÑO
CC. 77015296
Director de Proyecto

Anexo B. Modelo Carta de los estudiantes

Anexo B. Modelo Carta de los estudiantes

Señores:
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingenierías y Tecnológicas
Programa de Ingeniería de Sistemas
Universidad Popular Del Cesar

Cordial saludo

Nosotros los abajo firmantes, estudiantes del programa de Ingeniería de sistemas, presentamos a ustedes el documento correspondiente al proyecto de grado denominado **“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE EMBLEMAS MISIÓN MÉDICA EN EL CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR”**.

Quedamos a la espera del concepto emitido por el comité respecto a la aceptación del Proyecto de grado.

Agradecemos la atención prestada

Atentamente,

Everll.

EVER ENRIQUE LAMBRAÑO MACHADO
CC. 1065649072 de Valledupar

Anexo C. Carta modelo recibido a satisfacción de la entidad responsable



PROCESO	GESTIÓN DOCUMENTAL	CÓDIGO: GC-FPA-106
FORMATO	COMUNICACIÓN OFICIAL ENVIADA	VERSIÓN: 1 FECHA: 3/08/2017 Página: 1 de 1



Al contestar cite Radicado CE-00121-202205216-GobCesar Id: 202493
Folios: 1 Fecha: 2022-11-22 16:31:02
Anexos: 0
Remitente: SECRETARIA GENERAL
Destinatario: UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR - ALVARO ONATE BOWEN

Valledupar, 22 de noviembre de 2022.

Señores:
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingenierías y Tecnológicas
Programa de Ingeniería de Sistemas
Universidad Popular Del Cesar

Cordial Saludo respetados Ingenieros,

Me permito informarle que el estudiante: **EVER ENRIQUE LAMBRAÑO MACHADO**, desarrolló para esta entidad su proyecto de grado, titulado **"APLICACIÓN WEB PARÁ LA GESTIÓN DE EMBLEMAS MISIÓN MÉDICA EN EL CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR"**, el cual fue recibido a satisfacción el día 21 del mes noviembre de 2022.

Cordialmente,

MIGUEL ANGEL AROCA CERVANTES
Asesor TIC & Jefe de sistemas

Anexo D. Carta evidencia de la entrega de un artículo científico para revisión



Universidad Popular del Cesar
Departamento de Ingeniería de Sistemas



Anexo D. Carta evidencia de la entrega de un artículo científico para revisión

Señores:
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingenierías y Tecnológicas
Programa de Ingeniería de Sistemas
Universidad Popular Del Cesar

Cordial saludo

Nosotros los abajo firmantes, autores del proyecto de grado denominado: **“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE EMBLEMAS MISIÓN MÉDICA EN EL CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR”**, presentamos para su revisión el artículo **APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE EMBLEMAS MISIÓN MÉDICA EN EL CENTRO REGULADOR DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR**, producto del desarrollo de este proyecto.

Agradecemos la atención prestada

Atentamente,

EVER ENRIQUE LAMBRAÑO MACHADO
CC. 1065649072 de Valledupar