

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMA INFORMATICOS**



**SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO PARA EL
FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE
ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

PRESENTADO POR:

AGUILAR PACHECO DIEGO ANTONIO

APARICIO CERÓN EDWIN ALEXANDER

MONTERROSA VALLE ROSALIO ALFREDO

PARADA BAIREZ RAMÓN EDUARDO

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE DE 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIA GENERAL :

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA

SECRETARIO :

ARQ. RAÚL A. FABIÁN

ESCUELA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR :

MSC. CÉSAR AUGUSTO GONZÁLES RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título :

**SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO PARA EL
FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE
ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

Presentado por :

AGUILAR PACHECO DIEGO ANTONIO

APARICIO CERÓN EDWIN ALEXANDER

MONTERROSA VALLE ROSALIO ALFREDO

PARADA BAIRES RAMÓN EDUARDO

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Ing. Edgar William Castellanos Sánchez

San Salvador, noviembre de 2025

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

Ing. Edgar William Castellanos Sánchez

Tabla de contenido

1	Introducción.....	11
2	Objetivos	12
2.1	Objetivo General	12
2.2	Objetivos Específicos	12
3	Antecedentes	14
4	Alcances y limitaciones	15
4.1	Alcances	15
4.2	Limitaciones	16
5	Importancia, justificación y resultados esperados	17
5.1	Importancia	17
5.2	Justificación	17
5.3	Resultados esperados	19
6	Metodología para resolver el problema	20
6.1	Requerimientos.....	21
6.2	Análisis.....	22
6.3	Diseño.....	23
6.4	Programación	24
6.5	Pruebas.....	25
6.6	Documentación.....	26
7	Tecnologías para el desarrollo.....	27
8	Cronograma de actividades	28
9	Planificación de recursos	30
9.1	Recurso humano	30
9.2	Recurso tecnológico	31
9.3	Recurso consumible	31
9.4	Servicios básicos	32
9.5	Costos de implementación	33
9.6	Costos de capacitación.....	33
9.7	Imprevistos.....	33
9.8	Costo total del proyecto	34
10	Factibilidades	34
10.1	Factibilidad Técnica	34
10.1.1	Elementos de Hardware del ambiente de Desarrollo	34
10.1.2	Elementos de Software del ambiente de Desarrollo.....	35
10.1.3	Recurso Humano para el Desarrollo del Software	35
10.1.4	Elementos de Hardware del ambiente de Producción.....	36
10.1.5	Elementos de Software del ambiente de Producción	36

10.2	Factibilidad Operativa	36
11	Análisis de la situación actual	39
11.1	Contexto de la institución.....	39
11.2	Enfoque de sistemas de la situación actual	41
11.3	Descripción del enfoque de sistemas de la situación actual	41
11.4	Enfoque de sistemas de la solución propuesta	43
11.5	Descripción del enfoque de sistemas de la solución propuesta.....	43
11.6	Diagramas BPMN	46
11.6.1	Gestión de permisos	46
11.6.2	Gestión de horas extra.....	46
11.6.3	Configuración de roles y permisos.....	47
11.6.4	Inscripción de empleados a capacitación	47
11.6.5	Marcaciones y descuentos	47
11.6.6	Selección de personal.....	48
12	Sprint 0.....	48
12.1	Determinación de requerimientos.....	48
12.1.1	Requerimientos de desarrollo	48
12.1.2	Requerimientos para el servidor de producción	49
12.2	Definición de estándares	49
12.2.1	Interfaces de Usuario	49
12.2.2	Base de datos	54
12.2.3	Programación.....	54
12.2.4	Documentación	56
12.3	Diagrama de desglose funcional del sistema (DDF)	57
13	Sprint 1.....	59
13.1	Sprint Planning	59
13.1.1	Objetivos del sprint.....	59
13.1.2	Pila del sprint.....	59
13.2	Descripción de historias de usuario.....	60
13.2.1	Módulo de seguridad.....	60
13.2.2	Módulo de expediente digital del empleado	63
13.2.3	Módulo de gestión de capacitaciones.....	66
13.2.4	Módulo de gestión de permisos laborales	69
13.3	Diagramas de desglose funcional	72
13.3.1	Módulo de seguridad.....	72
13.3.2	Módulo de expediente digital del empleado	72
13.3.3	Gestión de capacitaciones.....	73
13.3.4	Gestión de permisos laborales	73

13.4	Diseño de interfaces	73
13.4.1	Módulo de seguridad.....	73
13.4.2	Módulo de expediente digital del empleado	77
13.4.3	Módulo de gestión de capacitaciones.....	85
13.4.4	Módulo de gestión de permisos laborales	88
13.5	Sprint Review.....	91
13.6	Sprint Retrospective	92
14	Sprint 2.....	92
14.1	Sprint Planning	92
14.1.1	Objetivos del sprint.....	92
14.1.2	Pila del sprint.....	92
14.2	Descripción de historias de usuario.....	93
14.2.1	Módulo de gestión de incapacidades.....	93
14.2.2	Módulo de gestión de descuentos	96
14.3	Diagrama de desglose funcional	99
14.3.1	Módulo de gestión de incapacidades.....	99
14.3.2	Módulo de gestión de descuentos	99
14.4	Diseño de interfaces	100
14.4.1	Módulo de gestión de incapacidades.....	100
14.4.2	Módulo de gestión de descuentos	103
14.5	Sprint Review.....	105
14.6	Sprint Retrospective	105
15	Sprint 3.....	106
15.1	Sprint Planning	106
15.1.1	Objetivos del sprint.....	106
15.1.2	Pila del sprint.....	106
15.2	Descripción de historias de usuario.....	107
15.2.1	Módulo de control de asistencia	107
15.2.2	Módulo de gestión de descuentos	110
15.2.3	Módulo de gestión de horas extras.....	111
15.2.4	Módulo de publicación de plazas.....	113
15.2.5	Módulo de selección de personal	115
15.3	Diagrama de desglose funcional	116
15.3.1	Módulo de control de asistencia	116
15.3.2	Módulo de gestión de horas extras.....	116
15.3.3	Módulo de selección de personal	116
15.3.4	Módulo de publicación de plazas.....	117
15.4	Diseño de interfaces	117

15.4.1	Módulo de control de asistencia	117
15.4.2	Módulo de gestión de horas extras.....	121
15.4.3	Módulo de publicación de plazas.....	123
15.4.4	Módulo de selección de personal	125
15.5	Sprint Review.....	129
15.6	Sprint Retrospective	129
16	Sprint 4.....	129
16.1	Sprint Planning	129
16.1.1	Objetivos del sprint.....	129
16.1.2	Pila del sprint.....	130
16.2	Descripción de historias de usuario.....	131
16.2.1	Módulo de reportería.....	131
16.2.2	Aplicación móvil	135
16.3	Diagrama de desglose funcional	144
16.3.1	Módulo de reportería.....	144
16.3.2	Aplicación móvil	145
16.4	Diseño de interfaces	145
16.4.1	Módulo de reportería.....	145
16.4.2	Aplicación móvil	149
16.5	Sprint Review.....	153
16.6	Sprint Retrospective	153
17	Documentación	154
17.1	Manual de Usuario.....	154
17.2	Manual Técnico	155
17.3	Manuel de Implementación.....	156
17.4	Documento de Pruebas Funcionales	157
18	Conclusiones.....	158
19	Recomendaciones	159
20	Bibliografía	160
21	Anexos	161
21.1	Anexo 1. Carta de Aceptación de proyecto	161
21.2	Anexo 2. Carta de Aceptación para el desarrollo de modificaciones realizadas.	162
21.3	Anexo 3. Carta de Aceptación del desarrollo del proyecto de trabajo de graduación.	163
21.4	Anexo 4. Diagrama de base de datos por módulo	164

Índice de Imágenes

Imagen 1. Organigrama del FONAT	40
Imagen 2. Diagrama de enfoque de sistemas de la situación actual.	41
Imagen 3. Enfoque de sistemas de la solución propuesta	43
Imagen 4. Estructura general de la interfaz web	49
Imagen 5. Estructura del área de trabajo.....	50
Imagen 6. Estructura de un formulario.....	51
Imagen 7. Estructura de un reporte	53
Imagen 8. Definición del namespace	55
Imagen 9. Definición de clase y sus propiedades	55
Imagen 10. Definición de campos.....	55
Imagen 11. Definición de métodos.	56
Imagen 12. Diagrama de desglose funcional del sistema	57
Imagen 13. Diagrama de desglose funcional: Seguridad	72
Imagen 14. Diagrama de desglose funcional: Expediente digital	72
Imagen 15. Diagrama de desglose funcional: Capacitaciones	73
Imagen 16. Diagrama de desglose funcional: Permisos Laborales	73
Imagen 17. Diagrama de desglose funcional: Incapacidades	99
Imagen 18. Diagrama de desglose funcional: Descuentos	99
Imagen 19. Diagrama de desglose funcional: Control de asistencia.....	116
Imagen 20. Diagrama de desglose funcional: Horas extras	116
Imagen 21. Diagrama de desglose funcional: Selección de personal	116
Imagen 22. Diagrama de desglose funcional: Publicación de plazas	117
Imagen 23. Diagrama de desglose funcional: Reportería	144
Imagen 24. Diagrama de desglose funcional: Aplicación móvil.....	145
Imagen 25. Inicio de sesión	149
Imagen 26. Perfil del empleado	149
Imagen 27. Consulta de capacitaciones	149
Imagen 28. Consultar capacitación.....	149
Imagen 29. Listar permisos.....	150
Imagen 30. Crear permiso	150
Imagen 31. Consultar marcaciones de asistencia	151
Imagen 32. Consultar marcación de un empleado	151
Imagen 33. Registro de asistencia sede regional	151
Imagen 34. Registro de asistencia por vigilancia	151
Imagen 35. Descuentos adicionales	152
Imagen 36. Descuentos por llegada tardía	152
Imagen 37. Manual de Usuario	154
Imagen 38. Manual Técnico.....	155
Imagen 39. Manual de Implementación	156
Imagen 40. Documento de Pruebas Funcionales	157
Imagen 41. Diagrama de base de datos: Seguridad	164
Imagen 42. Diagrama de base de datos: Expediente digital del empleado	164
Imagen 43. Diagrama de base de datos: Gestión de capacitaciones	165
Imagen 44. Diagrama de base de datos: Gestión de permisos laborales	165
Imagen 45. Gestión de descuentos	166
Imagen 46. Diagrama de base de datos: Marcaciones de asistencia	166
Imagen 47. Gestión de horas extras	167
Imagen 48. Diagrama de base de datos: Selección de personal	167
Imagen 49. Modelo de base de datos conceptual	168
Imagen 50. Modelo de base de datos lógico	169
Imagen 51. Modelo de base de datos físico	170

Índice de Tablas

Tabla 1. Comparación de metodologías.....	21
Tabla 2. Costo total del recurso humano.....	30
Tabla 3. Depreciación total del equipo informático a usar en el proyecto.	31
Tabla 4. Costo del recurso consumible	32
Tabla 5. Costo de energía eléctrica.....	32
Tabla 6. Costo total de servicios básicos.	33
Tabla 7. Costo total del proyecto.....	34
Tabla 8. Hardware de desarrollo	34
Tabla 9. Software de producción.....	35
Tabla 10. Recurso Humano para el desarrollo del proyecto.....	36
Tabla 11. Hardware de producción	36
Tabla 12. Software de producción.....	36
Tabla 13. Hardware de desarrollo	48
Tabla 14. Software de desarrollo	48
Tabla 15. Hardware de producción	49
Tabla 16. Software de producción.....	49
Tabla 17. Estándares de botones	52
Tabla 18. Estándares de alertas	53
Tabla 19. Pila del sprint I.....	60
Tabla 20. Sprint Review I	91
Tabla 21. Sprint Retrospective I	92
Tabla 22. Pila del Sprint II	92
Tabla 23. Sprint Review II	105
Tabla 24. Sprint Retrospective II	105
Tabla 25. Pila del Sprint III	106
Tabla 26. Sprint Review III	129
Tabla 27. Sprint Retrospective III	129
Tabla 28. Pila del Sprint IV.....	130
Tabla 29. Sprint Review IV.....	153
Tabla 30. Sprint Retrospective IV.....	153

1 Introducción

El Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito (FONAT) es una entidad gubernamental en El Salvador que por medio del Consejo Nacional de Seguridad Vial se dedica a implementar medidas basadas en estudios técnicos-científicos para reducir sistemáticamente los accidentes de tránsito.

En el marco de su estructura organizativa, el Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito cuenta con diversas unidades funcionales. Una de las más relevantes es la unidad de Planificación y Recursos Humanos, la cual opera bajo la coordinación de la Gerencia de Administración y Finanzas. Esta unidad desempeña un papel esencial en la gestión del personal institucional, abarcando actividades como la administración de expedientes de empleados, selección y reclutamiento de personal, publicación de plazas, control de marcaciones de asistencia, gestión y aprobación de permisos, registro de incapacidades, organización de capacitaciones y elaboración de reportes administrativos.

Dada la diversidad y volumen de estas tareas, se identificó la necesidad de contar con una herramienta tecnológica que facilite su ejecución de manera más estructurada y automatizada. En respuesta a esta necesidad, se planteó el desarrollo de un sistema informático compuesto por un sistema web y una aplicación móvil, que en conjunto conforman el SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO (SIGTAH).

El desarrollo del SIGTAH fue llevado a cabo en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, como parte del trabajo de graduación para optar al título de Ingeniería en Sistemas Informáticos. Esta iniciativa representa una propuesta estratégica orientada a fortalecer los procesos relacionados con la administración del recurso humano dentro del FONAT, proporcionando herramientas digitales que contribuyan a una gestión más ágil, segura y centralizada de la información institucional.

Para garantizar la calidad en el desarrollo del SIGTAH, se adoptó el marco de trabajo SCRUM, que permite una gestión iterativa e incremental del proyecto, enfocada en la entrega continua de valor y en la adaptación a los cambios que puedan surgir durante su ejecución. En este contexto, se definieron historias de usuario y criterios de aceptación que guiaron el trabajo del equipo de desarrollo a lo largo de cada iteración.

Durante la planificación del sistema, se establecieron los requerimientos funcionales y no funcionales, lo que permitió comprender a profundidad el entorno institucional y las funcionalidades específicas requeridas. Además, se delinearon criterios para el análisis, diseño y desarrollo del sistema, con énfasis en la experiencia del usuario (UX), la seguridad de la información y la estandarización de los procesos internos.

El enfoque adoptado refleja un compromiso con la mejora continua, orientado no solo a satisfacer las necesidades actuales de la institución, sino también a anticiparse a los desafíos futuros en la gestión del talento humano. En este sentido, el SIGTAH se proyecta como una herramienta integral, funcional y sostenible, que facilite la toma de decisiones, respalde la transparencia en la administración del recurso humano y contribuya al fortalecimiento institucional del Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito.

El desarrollo del SIGTAH surge como una respuesta concreta a las necesidades identificadas en la gestión del talento humano del FONAT, integrando tecnología y metodologías modernas

para fortalecer los procesos institucionales. Este esfuerzo no solo representa un aporte académico por parte de la Universidad de El Salvador, sino también una contribución significativa al funcionamiento interno de una entidad pública comprometida con la seguridad vial y la atención a las víctimas de accidentes de tránsito.

2 Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema informático que permita gestionar las actividades relativas al talento humano que son necesarias en el Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito.

2.2 Objetivos Específicos

1. Revisar y analizar la documentación técnica disponible sobre los procesos actuales relacionados con la gestión del talento humano en la institución, con el fin de comprender su funcionamiento y establecer las bases para el desarrollo del sistema informático.
2. Realizar un análisis detallado de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, mediante la recopilación de información técnica y entrevistas con los actores clave, que permita definir las funcionalidades necesarias del sistema informático.
3. Elaborar diagramas de procesos institucionales relacionados con la gestión del talento humano, con el propósito de estandarizar su representación y establecer un lenguaje común. En caso de que los procesos no se encuentren definidos documentalmente, se procederá a su formalización mediante entrevistas y revisión de prácticas actuales.
4. Diseñar la arquitectura del sistema informático, incluyendo los diagramas técnicos, la estructura de la base de datos y la interfaz de usuario, en función de los requisitos establecidos durante la fase de análisis.
5. Desarrollar los módulos definidos para el sistema web y la aplicación móvil, asegurando el cumplimiento de estándares de programación y buenas prácticas asociadas a las tecnologías empleadas.
6. Definir y ejecutar un plan de pruebas que permita validar el correcto funcionamiento del sistema y su adecuación a los procesos institucionales.
7. Elaborar la documentación técnica y manuales de usuario necesarios para el despliegue, soporte y mantenimiento del sistema informático.

CAPITULO I: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

3 Antecedentes

El Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito (FONAT) es una entidad que, por medio del Consejo Nacional de Seguridad Vial, se encarga de desarrollar y ejecutar las medidas que se determinen mediante los estudios técnicos científicos correspondientes, con la finalidad de reducir en forma sistemática los accidentes de tránsito¹.

La gestión del talento humano —administración de recursos humanos— se refiere a las prácticas y a las políticas para manejar los asuntos que tienen que ver con las relaciones personales de la función gerencial².

En el Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito, las actividades de gestión del talento son responsabilidad de la Gerente de Administración y Finanzas, y del Técnico en Planificación y Recursos Humanos, ambos puestos dentro de la Unidad Organizativa de la Gerencia de Administración y Finanzas, la cual se encuentra jerárquicamente bajo la Dirección Ejecutiva. Las actividades de la gestión del talento humano incluyen la gestión de expedientes de los empleados, selección de personal, publicación de plazas, el control de las marcaciones de asistencia en la oficina central, el registro de asistencia en las oficinas regionales, la gestión y aprobación de permisos, la gestión de capacitaciones e incapacidades, y la generación de reportes.

Actualmente, el proceso de control de asistencia en la oficina central se realiza mediante un dispositivo de marcación de asistencia, mientras que en las oficinas regionales el registro y control de asistencia se realiza manualmente. Los expedientes de cada empleado son documentos físicos, donde se registra la información requerida y son archivados de forma física. Los permisos se presentan en hojas físicas, para que sean aprobados por el jefe inmediato y posteriormente entregadas a Planificación y Recursos Humanos. Las horas extras son determinadas mediante una autorización de misión oficial. Las capacitaciones se documentan con un comprobante de participación y las incapacidades con un respaldo médico. La selección del personal se realiza mediante una preselección de candidatos que son evaluados por Planificación y Recursos Humanos y la jefatura correspondiente. No se publican plazas, en su lugar, Planificación y Recursos Humanos reciben y archivan las Hojas de Vida y solicita candidatos a bolsas de trabajo.

En el mercado, existen alternativas de software para la gestión del talento humano que permiten la transformación digital y la automatización de los procesos administrativos. Algunos ejemplos de este tipo de software son Factorial HR, Bizneo y Personio. Estas tres herramientas comparten funcionalidades que simplifican las tareas administrativas en la gestión del talento humano; sin embargo, muchas de sus herramientas son genéricas y poco personalizables, por lo que no siempre se adaptan de la mejor manera a las necesidades de la institución³.

Dado que no existe un sistema informático anterior para la gestión del talento humano en el Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito, y considerando los

¹ Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, p.3. *Ley Especial para la Constitución del Fondo para la Atención a Víctimas de Accidentes de Tránsito*, El Salvador, 2016, <https://transparencia.gob.sv/documentos/199-1>

² Gary Dessler, p.2. *Administración de recursos humanos*, 2011

³ Vargas Tamara, *Comparativa de los mejores softwares de recursos humanos*, TramitApp, 2023, <https://www.tramitapp.com/blog/comparativa-de-los-mejores-software-de-recursos-humanos/>

problemas actuales como la dependencia de procesos manuales y físicos, la falta de generación de reportes y la necesidad de mejorar la forma en que se realizan los procesos en la gestión del talento humano, surge la necesidad de desarrollar el SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO.

4 Alcances y limitaciones

4.1 Alcances

1. El proyecto contempla el desarrollo de un sistema informático compuesto por una plataforma web y una aplicación móvil, orientado a apoyar los distintos procesos vinculados a la gestión del talento humano en la institución.
2. Se realizará un análisis detallado de la información institucional existente, mediante la revisión documental y entrevistas con el personal clave, con el fin de definir los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.
3. Se elaborarán diagramas de procesos de las actividades relacionadas con la gestión del talento humano. Estos permitirán establecer una representación estándar de los flujos institucionales. En los casos donde no existan procesos formalizados, estos serán definidos en conjunto con el personal responsable.
4. Se diseñará la arquitectura técnica del sistema, incluyendo los modelos conceptual, lógico y físico de la base de datos, así como los esquemas de navegación y diseño de pantallas que respondan a los requisitos identificados.
5. Se desarrollarán los siguientes módulos funcionales tanto en la plataforma web como en la aplicación móvil:
 - Gestión de expedientes de empleados
 - Gestión de permisos e incapacidades
 - Gestión de horas extras
 - Control de asistencia y marcaciones
 - Gestión de descuentos
 - Seguridad y control de accesos
 - Gestión de capacitaciones
 - Selección de personal y publicación de plazas

- Generación de reportes
6. Se definirá y ejecutará un plan de pruebas que incluirá pruebas unitarias, de integración, funcionales, de aceptación y de seguridad, con el objetivo de asegurar la calidad del sistema y su adaptación a las necesidades de la institución.
 7. Se elaborará la documentación técnica del sistema, incluyendo el manual de usuario, manual técnico, manual de instalación y manual de implementación, para garantizar su correcta utilización, despliegue y mantenimiento.
 8. El desarrollo de un módulo de planilla no está contemplado dentro del alcance de este proyecto, ya que dicha función actualmente es gestionada a través del Sistema Integrado de Recursos Humanos (SIRH) del Ministerio de Hacienda. Por tanto, cualquier cálculo relacionado con planillas continuará realizándose en dicho sistema.

4.2 Limitaciones

1. El desarrollo del sistema se ha realizado utilizando el lenguaje de programación C# y tecnologías asociadas al ecosistema .NET, en concordancia con los lineamientos técnicos definidos por la institución. Esto implicó que el equipo de desarrollo reforzara sus competencias en dicha tecnología para asegurar el cumplimiento de los requerimientos funcionales y técnicos del sistema.
2. El proyecto se encuentra limitado por los plazos establecidos en el calendario académico para la realización del trabajo de graduación, lo que ha condicionado la planificación, desarrollo y documentación del sistema informático.
3. La disponibilidad de información institucional y la participación de actores clave para el levantamiento de requerimientos, validación de procesos y pruebas funcionales ha dependido de la agenda y disposición del personal del Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito, lo cual ha representado un factor de coordinación importante durante la ejecución del proyecto.

5 Importancia, justificación y resultados esperados

5.1 Importancia

El FONAT es una institución comprometida con la seguridad vial, promoviendo una cultura vial de prevención para disminuir los siniestros de tránsito en el país. Además, juega un papel fundamental en El Salvador al brindar asistencia crucial a las personas afectadas por estos accidentes viales.

La institución cuenta con el Observatorio Nacional de Seguridad Vial, un instrumento de recopilación y unificación de datos estadísticos sobre siniestros de tránsito. Para el 12 de mayo de 2024, se contabilizaron 7030 siniestros viales, 4201 lesionados y 492 fallecidos.

La institución ofrece apoyo económico a las víctimas de accidentes de tránsito, incluyendo aquellas con lesiones graves o discapacidades permanentes, así como a los familiares de las personas fallecidas. Esta asistencia financiera ayuda a cubrir gastos médicos, hospitalarios, de rehabilitación y otros costos relacionados con el accidente, aliviando así la carga económica que recae sobre las víctimas y sus seres queridos.

La institución no solo se limita a brindar asistencia económica, sino que también trabaja activamente en la prevención de accidentes de tránsito. A través de campañas de sensibilización, educación vial y financiamiento de iniciativas de seguridad vial, la institución busca reducir la incidencia de estos eventos y crear una cultura vial más responsable en el país.

La institución ofrece programas de rehabilitación física y psicológica a las víctimas de accidentes de tránsito que lo requieran. Estos programas ayudan a las personas a recuperar su autonomía, mejorar su calidad de vida y reintegrarse a la sociedad de manera productiva.

5.2 Justificación

La institución busca resarcir los daños a las víctimas de siniestros de tránsito. Además, se enfoca en reducir la cantidad de accidentes de tránsito y el número de víctimas asociadas. Esta institución fue creada para dar vida al Consejo Nacional de Seguridad Vial (CONASEVI), organismo en el país que vela por desarrollar planes y programas nacionales de prevención, concientización y de educación vial, garantizando la mejora en la seguridad vial a nivel nacional reduciendo el número de víctimas por siniestros viales, promoviendo una cultura vial de respeto en colaboración con los sectores público y privado⁴. Sin embargo, se enfrenta a desafíos, como se evidencia en el *Informe de Siniestralidad Vial I Trimestre 2024*, donde se registraron 4890 siniestros viales, dejando 2893 lesionados y 337 fallecidos. Estas cifras superan las estadísticas del año anterior y evidencian la necesidad urgente de medidas efectivas. Un sistema de gestión de talento humano permitirá al Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito mejorar sus procesos administrativos, facilitando una

⁴ FONAT, *Marco Institucional*, El Salvador, <https://www.fonaton.gob.sv/marco-institucional/>

mejor asignación de recursos humanos y poseer un mayor enfoque en la implementación de estrategias de prevención de accidentes de tránsito⁵.

En el primer trimestre de 2024, el Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito, registró un total de 2,415 atenciones, de las cuales 1,033 presenciales y 1,362 se llevaron a cabo por medios electrónicos. Además, se entregaron prestaciones económicas a 255 beneficiarios, sumando un monto total de \$247,400. Estos datos fueron presentados en la *Infografía de Servicios 2024* del primer trimestre, y resaltan la importancia de contar con una buena administración del talento humano, debido a que no solo se traduce en una mejora de los procesos internos, sino también en una atención más rápida a las víctimas de accidentes de tránsito, además de la implementación más ágil de las políticas de seguridad vial⁶.

En el ámbito administrativo, el Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito, requiere utilizar herramientas adecuadas para gestionar su talento humano de la mejor manera. Actualmente la Gerencia de Administración y Finanzas enfrenta limitaciones debido a la falta de una herramienta especializada, dependiendo únicamente del Sistema Integrado de Recursos Humanos (SIRH) proporcionado por el Ministerio de Hacienda, el cual se limita a la generación de planillas. Esta situación dificulta automatizar y digitalizar los procesos de gestión del talento humano.

Para abordar estas necesidades, se propone el desarrollo del SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. Esta solución permitirá modernizar y automatizar procesos en la gestión del talento humano. Algunas de las funcionalidades clave incluyen:

- 1. Gestión de expedientes digitales:** Permitirá centralizar y mantener actualizada la información del personal, facilitando un acceso ágil, seguro y organizado a los datos de cada empleado.
- 2. Gestión de permisos, incapacidades, horas extras, descuentos y capacitaciones:** Automatizará los procesos administrativos relacionados con la gestión del personal, mejorando el control de registros y facilitando la trazabilidad de cada solicitud.
- 3. Selección de personal y la publicación de plazas:** Apoyará los procesos de reclutamiento mediante la sistematización de la selección de candidatos y la difusión eficiente de las vacantes disponibles en la institución.
- 4. Control de asistencia:** Permitirá registrar y monitorear la asistencia del personal, diferenciando entre la oficina central y las oficinas regionales, para asegurar un seguimiento adecuado.
- 5. Generación de reportes:** Facilitará la elaboración de informes administrativos relacionados con el recurso humano, permitiendo a los responsables tomar decisiones informadas basadas en datos actualizados.

⁵ FONAT, p.7, *Informe de siniestralidad vial I trimestre 2024*, FONAT, 2024, https://transparencia.gob.sv/descarga_archivo.php?id=NTkxNTYx&inst=591561

⁶ FONAT, *Infografía de Servicios 2024*, FONAT, 2024, <https://www.fonaton.gob.sv/infografia-de-servicios-2024/>

- 6. Seguridad y control de accesos:** Incorporará mecanismos de autenticación y autorización que garanticen el acceso adecuado a las funcionalidades del sistema según el rol del usuario, protegiendo la integridad y confidencialidad de la información institucional.

5.3 Resultados esperados

Con la implementación del proyecto se espera alcanzar los siguientes resultados concretos, orientados a fortalecer la gestión del talento humano en el Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito:

1. Digitalización y automatización de procesos

- **Digitalización de formularios para el registro de información de empleados:** Se sustituirá el manejo manual de datos por formularios digitales que agilicen la captura y actualización de información, reduciendo riesgos por errores humanos o pérdida de documentos físicos.
- **Sustitución del manejo de documentos físicos:** El sistema permitirá gestionar electrónicamente los procesos administrativos, lo que contribuirá a mejor ejecución de los procesos y mayor trazabilidad en la gestión institucional.
- **Generación de reportes:** Al contar con información estructurada y actualizada, se facilitará la elaboración de reportes gerenciales, mejorando la capacidad de análisis y la toma de decisiones estratégicas.

2. Gestión del personal y control de asistencia

- **Control centralizado de permisos, capacitaciones, incapacidades y asistencia:** Se contará con un sistema que facilite el seguimiento de estos aspectos, apoyando la planificación operativa de los equipos de trabajo.
- **Mejor seguimiento de la asistencia laboral:** Se dispondrá de registros detallados por oficina (central y regional), lo que garantizará el monitoreo del cumplimiento de horarios.
- **Solicitud y aprobación de permisos:** El personal podrá registrar solicitudes de permisos desde el sistema, y los jefes inmediatos tendrán la posibilidad de aprobarlas de forma ágil.
- **Gestión de incapacidades:** Se mantendrá un historial estructurado y transparente sobre las incapacidades del personal, permitiendo una supervisión más clara de estas situaciones.

3. Selección de personal y administración de plazas

- **Fortalecimiento del proceso de selección:** El sistema facilitará el registro y seguimiento del proceso de selección, permitiendo comparar perfiles con los requisitos de cada plaza.
- **Gestión centralizada de plazas disponibles:** Se automatizará la publicación de vacantes y la administración de oportunidades laborales dentro de la institución, aumentando la transparencia y organización en la contratación.

4. Aplicación móvil

- **Acceso a información institucional:** El personal de la institución, según sus roles, podrá consultar información referente a permisos laborales, marcaciones de asistencia, horas extras, incapacidades y descuentos por llegada tardía.
- **Gestión de información:** Los encargados de la gestión del talento humano podrán aprobar, permisos, controlar la asistencia y consultar información clave.

6 Metodología para resolver el problema

Una metodología de desarrollo de software es el conjunto de técnicas y métodos que se utilizan para diseñar una solución de software informático. Estas metodologías buscan mejorar la organización y controlar el desarrollo del trabajo, ahorrar tiempo y gestionar mejor los recursos disponibles., la calidad y la adaptabilidad del desarrollo de software⁷.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo de las principales metodologías que se utilizan para desarrollar software⁸:

Metodología	Ventajas	Desventajas
Kanban	<ol style="list-style-type: none">1. Otorga capacidad de ver todas las tareas en un solo proyecto.2. Permite entregas continuas.	<ol style="list-style-type: none">1. No hay plazos de entrega, por lo que se pueden presentar problemas de retraso de tiempo en las etapas.
Crystal	<ol style="list-style-type: none">1. Entregas frecuentes, lo que permite identificar cualquier tipo de problema en cada etapa.2. Promueve una comunicación más cercana, la interacción y el intercambio de conocimientos entre el equipo.	<ol style="list-style-type: none">1. Vital para equipos con carreras experimentadas y autónomos.2. El desarrollo y la planificación no dependen de los requisitos.3. Los principios pueden variar según el tamaño del equipo y del proyecto, lo que puede dar como resultado que el proyecto no sea tan sencillo.
Extreme Programming (XP)	<ol style="list-style-type: none">1. Contribuye a mantener y mejorar las competencias profesionales del equipo.2. Promueve una forma de trabajo muy motivante y energizante.	<ol style="list-style-type: none">1. Puede llevar a que se le reste importancia al diseño, lo que hace que se deba revisar más adelante.2. No siempre se mantiene un registro de posibles errores.

⁷ Universitat Carlemany, *Metodologías de desarrollo de software*, Andorra, 2024, <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/metodologias-de-desarrollo-de-software/>

⁸ Open English, *Metodologías ágiles: 4 ejemplos de las más utilizadas*, 2024, <https://www.openenglish.com/blog/es/metodologias-agiles-mas-utilizadas/>

Scrum	<ol style="list-style-type: none"> 1. La transparencia permite que el proyecto sea seguido por los stakeholders. 2. Cada miembro del equipo comprende el qué, por qué y el cómo de las tareas asignadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es posible que se genere cierta confusión en el equipo porque la función de cada persona puede no estar bien definida. 2. El enfoque puede desviarse del objetivo principal y centrarse en una sola parte del mismo.
-------	--	--

Tabla 1. Comparación de metodologías

Durante el desarrollo del proyecto se utilizará SCRUM, ya que es un marco de trabajo ágil que facilita la colaboración en equipos y promueve la entrega eficiente y creativa de productos de alto valor de forma iterativa e incremental, abordando problemas complejos de manera adaptativa. Proporciona valores, roles y pautas que se centran en la mejora continua. SCRUM se caracteriza por tener etapas de desarrollo conocidas como sprints, típicamente de dos a cuatro semanas. Un equipo SCRUM incluye un Product Owner que prioriza las tareas; un Scrum Master, que facilita el proceso; y el equipo de desarrollo, que realiza el trabajo.

Dado lo anterior, se planifican todas las actividades en el sprint, se estiman cuatro sprints y cada uno de ellos consta de las siguientes fases:

6.1 Requerimientos

La fase de requerimientos tiene como propósito identificar y definir de manera precisa los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Esta etapa es fundamental, ya que proporciona las bases para el análisis, diseño y desarrollo de la solución. Se considera completada cuando el equipo de desarrollo ha logrado una comprensión profunda y validada de las necesidades del usuario final, lo que garantiza que el sistema informático responda adecuadamente a los procesos institucionales.

El objetivo principal de esta fase es documentar exhaustivamente las funciones, características y restricciones del sistema, asegurando que cumplan con las expectativas y requerimientos de quienes harán uso de la solución tecnológica.

Actividades y elementos de la fase de requerimientos

1. Entrevistas

Se realizarán reuniones tanto presenciales como virtuales con los usuarios clave y actores involucrados en los procesos de gestión del talento humano. Estas entrevistas permitirán aclarar, validar y complementar los requerimientos, así como profundizar en el entendimiento de las actividades actuales.

- **Productos**
 - **Entrada:** Anteproyecto, requerimientos iniciales, observaciones o ajustes derivados de iteraciones anteriores.
 - **Salidas:** Documento formal de requerimientos funcionales y no funcionales.
- **Técnicas y prácticas utilizadas**

- Entrevistas semiestructuradas con personal institucional
- Observación directa de los procesos existentes
- **Herramientas empleadas**
 - Apuntes estructurados
 - Procesadores de texto para la redacción del documento de requerimientos
- **Participantes**
 - Usuarios finales (personales administrativos, encargados de talento humano)
 - Equipo de desarrollo del proyecto

2. Cuestionarios

El equipo de desarrollo elaborará un conjunto de preguntas en un formulario en línea dirigidas a los usuarios finales y stakeholders, con el objetivo de obtener información específica sobre las necesidades y requisitos del sistema que se está desarrollando.

- **Productos**
 - **Entrada:** Anteproyecto, requerimientos iniciales, observaciones o ajustes derivados de iteraciones anteriores.
 - **Salida:** Documento formal de requerimientos funcionales y no funcionales
- **Técnicas y prácticas utilizadas**
 - Cuestionarios
- **Herramientas empleadas**
 - Cuestionarios en línea.
- **Participantes**
 - Usuarios finales
 - Stakeholders
 - Equipo de desarrollo.

6.2 Análisis

La fase de análisis consiste en una evaluación detallada de las funciones, características y objetivos del sistema, así como una comprensión profunda de las necesidades, expectativas y contexto de uso por parte de los usuarios finales. Este proceso se basa en la información recopilada durante la fase de requerimientos, la cual incluye especificaciones funcionales y no funcionales, restricciones técnicas y de diseño, así como cualquier otra condición relevante para el desarrollo del sistema⁹.

A diferencia de la etapa de levantamiento de requerimientos, el análisis no solo identifica lo que se necesita, sino que profundiza en el cómo y por qué del sistema. Se analiza el entorno

⁹ Pressman Roger, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 2010

institucional, se anticipan posibles desafíos técnicos y organizacionales, y se define una visión clara del funcionamiento actual y de la solución propuesta. Esta fase busca asegurar que el sistema cumpla adecuadamente con las necesidades del Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito.

Actividades y elementos de la fase de análisis

1. Productos

- **Entrada:** Documento de requerimientos funcionales y no funcionales.
- **Salida**
 - Diagrama de Enfoque de Sistemas de la Situación Actual
 - Diagrama de Enfoque de Sistemas de la Solución Propuesta.
- **Técnicas y prácticas utilizadas**
 - Análisis de sistemas estructurado, basado en la observación de procesos, entrevistas y documentación recopilada.
- **Herramientas empleadas**
 - Procesadores de texto para la documentación.
 - Software de diagramación (como Microsoft Visio, Lucidchart, o herramientas similares) para la elaboración de diagramas.
- **Participantes**
 - Equipo de desarrollo del sistema.

6.3 Diseño

La fase de diseño corresponde a la etapa en la que se definen los aspectos técnicos, estructurales y visuales del sistema, con base en los requerimientos previamente establecidos y validados. En esta fase se traduce la información recopilada en la etapa de análisis en representaciones técnicas que guían la construcción del sistema informático.

El diseño contempla la elaboración de diagramas que permiten visualizar tanto la estructura general como el comportamiento del sistema. Entre ellos se incluyen el Diagrama de Desglose Funcional (DDF), que descompone el sistema en módulos según sus funciones específicas, y los diagramas entidad-relación, que detallan la estructura de la base de datos y sus relaciones internas (Ver Anexo 4). Estos artefactos permiten garantizar que todos los requerimientos funcionales y no funcionales serán cubiertos por la arquitectura planteada.

Actividades y elementos de la fase de diseño

1. Productos

- **Entrada**
 - Documento de requerimientos.
 - Diagrama de Enfoque de Sistemas de la Situación Actual.

- Diagrama de Enfoque de Sistemas de la Solución Propuesta.
- **Salida**
 - Diagrama de Desglose Funcional del Sistema.
 - Diagramas de Desglose Funcional por Módulo.
 - Diagrama Entidad-Relación.
 - Modelos de base de datos: Conceptual, Lógico y Físico.
- **Técnicas y prácticas utilizadas**
 - Principios de ingeniería de software y diseño de sistemas estructurado.
- **Herramientas empleadas**
 - Draw.io para la elaboración de diagramas estructurales.
 - Vertabelo Database Modeler para el diseño y documentación de la base de datos.
- **Participantes**
 - Equipo de desarrollo del sistema.

6.4 Programación

La fase de desarrollo consiste en la implementación práctica de los elementos definidos durante las etapas de análisis y diseño. El equipo de desarrollo deberá construir el sistema informático siguiendo los diagramas establecidos para la base de datos, así como la arquitectura del Backend y del Frontend, asegurando el cumplimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales previamente definidos por los usuarios¹⁰.

Durante esta etapa, se aplicarán buenas prácticas de desarrollo de software, empleando metodologías y patrones adecuados para garantizar la calidad del producto. Además, se utilizará un sistema de control de versiones que permita registrar el historial de cambios del código fuente y facilitar la colaboración entre los integrantes del equipo.

Actividades y elementos de la fase de desarrollo

1. Productos

- **Entrada**
 - Documento de requerimientos.
 - Documentos de análisis y diseño
- **Salida**
 - Código fuente del sistema completamente implementado.
 - Repositorio con historial de versiones utilizando un sistema de control de versiones.

¹⁰ Pressman Roger, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 2010

- **Técnicas y prácticas utilizadas**
 - Manejo de bases de datos.
 - Desarrollo web.
 - Aplicación de patrones de diseño (Sebesta, 2012).
 - Uso de paradigmas de programación y programación orientada a objetos
- **Herramientas empleadas**
 - Gestores de bases de datos: SQL Server Management Studio 20.
 - Entorno de desarrollo (IDE): Visual Studio 2022.
 - Sistema de control de versiones: Git.
 - Framework de desarrollo: ASP.NET Core MVC.
- **Participantes**
 - Equipo de desarrollo del sistema.

6.5 Pruebas

La fase de pruebas tiene como propósito verificar que el sistema desarrollado cumpla con los requerimientos funcionales y no funcionales establecidos. Se planifica la ejecución de pruebas específicas para cada historia de usuario, asegurando que cada funcionalidad desarrollada sea validada de manera independiente y rigurosa.

Para garantizar la objetividad del proceso, el desarrollador responsable de implementar una historia de usuario no será quien diseñe ni ejecute las pruebas asociadas a la misma. En caso de detectarse errores, dicho desarrollador será el encargado de corregirlos. Una vez finalizada esta etapa, se generará un informe técnico que documente todas las pruebas realizadas, sus resultados y las correcciones efectuadas.

Actividades y elementos de la fase de pruebas

1. Productos

- **Entrada:** Código fuente del sistema.
- **Salida:**
 - Documento de pruebas con evidencias.
 - Código fuente corregido y validado.
- **Técnicas y prácticas utilizadas**
 - Pruebas unitarias.
 - Pruebas de integración.
 - Pruebas funcionales.
 - Pruebas de aceptación.
 - Pruebas de seguridad.

- **Herramientas empleadas**
 - Editor de texto para documentación.
 - Extensiones para captura de pantalla (uso de evidencia visual).
 - Herramientas integradas en el entorno de desarrollo
- **Participantes**
 - Equipo de desarrollo (con roles diferenciados para desarrollo y pruebas).

6.6 Documentación

En esta etapa se elaborará toda la documentación necesaria para facilitar el uso, instalación y mantenimiento del sistema informático. El objetivo principal es asegurar que tanto los usuarios finales como el personal técnico cuenten con guías claras y detalladas que les permitan interactuar con el sistema de forma efectiva.

El Manual de Usuario contendrá instrucciones paso a paso para la ejecución de los casos de uso, acompañadas de capturas de pantalla que faciliten su comprensión. El Manual de Instalación ofrecerá una guía técnica completa para desplegar el sistema, incluyendo los prerequisites, bibliotecas necesarias, configuración de servidores y pasos de instalación. Por su parte, el Manual Técnico documentará la estructura del sistema, los componentes más relevantes y las consideraciones necesarias para el mantenimiento y evolución futura del sistema.

Actividades y elementos de la fase de documentación

1. Productos

- **Entradas:**
 - Código fuente del sistema
 - Sistema desplegado en un entorno local para validación de documentación
- **Salidas**
 - Manual de Usuario
 - Manual Técnico
 - Manual de Implementación
- **Técnicas y prácticas utilizadas**
 - Redacción técnica
 - Escritura orientada a usuarios técnicos y no técnicos
 - Generación de contenido gráfico como captura de pantalla
- **Herramientas empleadas**
 - Procesadores de texto
 - Herramientas de captura de pantalla

7 Tecnologías para el desarrollo

Las tecnologías empleadas en el desarrollo del sistema informático comprenden un conjunto de herramientas, lenguajes y plataformas que permiten implementar eficientemente las funcionalidades definidas. A continuación, se describen las principales tecnologías utilizadas:

1. Lenguaje de programación

- **C#:** Lenguaje orientado a objetos utilizado para el desarrollo del Backend, Frontend y la aplicación móvil.

2. Framework para el Backend

- **ASP.NET Core MVC 8:** Marco de desarrollo multiplataforma y de alto rendimiento que permite implementar la lógica del servidor y la estructura del sistema web, siguiendo el patrón Modelo-Vista-Controlador.

3. Tecnologías para el Frontend

- **Razor Pages:** Tecnología de ASP.NET Core para la construcción de interfaces de usuario de forma más simplificada y estructurada.
- **Bootstrap 4:** Framework CSS utilizado para lograr una interfaz responsiva y con una estructura visual moderna.

4. Framework para aplicación móvil

- **.NET MAUI (Multi-platform App UI):** Tecnología de Microsoft para desarrollar aplicaciones móviles multiplataforma (Android, iOS y Windows) desde una sola base de código.

5. Sistema de gestión de bases de datos

- **Microsoft SQL Server 2022:** Plataforma de almacenamiento y administración de datos relacional utilizada para alojar la información del sistema de forma segura y estructurada.

6. Entorno de desarrollo integrado

- **Visual Studio 2022:** IDE principal utilizado para el desarrollo del sistema, compatible con ASP.NET Core y .NET MAUI.

7. Sistema de control de versiones

- **Git:** Herramienta utilizada para el control de versiones del código fuente, facilitando el trabajo colaborativo y el historial de cambios.
- **GitHub:** Plataforma de hospedaje de repositorios Git, utilizada para la gestión centralizada del código, seguimiento de issues y colaboración entre desarrolladores.

8. Herramientas auxiliares

- **Vertabelo Database Modeler:** Aplicación web para el modelado conceptual, lógico y físico de bases de datos.
- **Bizagi Modeler:** Software especializado en la diagramación de procesos de negocio (BPMN), utilizado para modelar y estandarizar procesos institucionales relacionados con la gestión del talento humano.

8 Cronograma de actividades

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
Anteproyecto	17/4/2024	23/5/2024
Inicio	17/4/2024	17/4/2024
Preparación del documento	17/4/2024	17/4/2024
Introducción	10/5/2024	10/5/2024
Antecedentes y formulación del problema	21/4/2024	28/4/2024
Objetivos	18/4/2024	19/4/2024
Alcances y resultados esperados	20/4/2024	23/4/2024
Importancia y justificación	24/4/2024	27/4/2024
Descripción del tema	29/4/2024	4/5/2024
Metodología para resolver el problema	30/4/2024	6/5/2024
Planificación de recursos	6/5/2024	10/5/2024
Conclusiones, recomendaciones y bibliografía	8/5/2024	10/5/2024
Revisión y correcciones	12/5/2024	16/5/2024
Preparación de la defensa	15/5/2024	22/5/2024
Defensa Anteproyecto	23/5/2024	23/5/2024
Etapa I	21/5/2024	13/8/2024
Sprint 0	21/5/2024	31/5/2024
Inicio	21/5/2024	21/5/2024
Determinación de requerimientos	21/5/2024	25/5/2024
Definición de estándares de desarrollo	23/5/2024	29/5/2024
Diseño arquitectónico	26/5/2024	31/5/2024
Sprint 1	1/6/2024	6/7/2024
Análisis y diseño	1/6/2024	10/6/2024
Programación	11/6/2024	25/6/2024
Pruebas	26/6/2024	30/6/2024
Documentación	1/7/2024	2/7/2024
Sprint Review y Retrospective	3/7/2024	4/7/2024
Sprint Planning Meeting	6/7/2024	6/7/2024
Sprint 2	7/7/2024	10/8/2024
Análisis y diseño	7/7/2024	16/7/2024
Programación	17/7/2024	1/8/2024
Pruebas	2/8/2024	5/8/2024
Documentación	6/8/2024	7/8/2024
Sprint Review y Retrospective	8/8/2024	9/8/2024
Sprint Planning Meeting	10/8/2024	10/8/2024
Defensa Etapa I	13/8/2024	13/8/2024
Etapa II	11/8/2024	7/11/2024
Sprint 3	11/8/2024	14/9/2024
Análisis y diseño	11/8/2024	20/8/2024
Programación	21/8/2024	4/9/2024
Pruebas	5/9/2024	9/9/2024
Documentación	10/9/2024	11/9/2024
Sprint Review y Retrospective	12/9/2024	13/9/2024

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
Sprint Planning Meeting	14/9/2024	14/9/2024
Sprint 4	15/9/2024	5/12/2024
Análisis y diseño	15/9/2024	17/9/2024
Programación de reportería	18/9/2024	25/9/2024
Pruebas	26/9/2024	3/10/2024
Documentación	4/10/2024	8/10/2024
Capacitación de MAUI	9/10/2024	20/10/2024
Programación de app móvil	21/10/2024	19/11/2024
Pruebas app móvil	11/11/2024	16/11/2024
Documentación app móvil	20/11/2024	28/11/2024
Sprint Review y Retrospective	29/11/2024	30/11/2024
Sprint Planning Meeting	1/12/2024	2/12/2024
Defensa Etapa II	5/12/2024	5/12/2024
Corrección de observaciones	6/12/2024	17/1/2025
Presentación con stakeholders	20/1/2025	20/1/2025
Definición de requerimientos adicionales	21/1/2025	31/1/2025
Desarrollo de requerimientos adicionales	3/2/2025	21/4/2025
Pruebas de requerimientos adicionales	22/4/2025	11/5/2025
Presentación de SIGTAH en FONAT	12/5/2025	12/5/2025
Ajustes de requerimientos no funcionales	13/5/2025	26/5/2025
Etapa III	22/4/2025	29/4/2025
Preparación de documentación y manuales de SIGTAH	27/5/2025	24/6/2025
Revisión final de documentación y manuales	25/6/2025	30/6/2025
Validación con usuarios clave	1/7/2025	4/7/2025
Incorporación de ajustes finales	5/7/2025	10/7/2025
Revisión completa del sistema	11/7/2025	18/7/2025
Entrega de documento final para revisión	19/7/2025	19/7/2025
Ensayo de defensa final	20/7/2025	24/7/2025
Planificación de recursos a utilizar en defensa	25/7/2025	30/7/2025
Defensa final	31/7/2025	31/7/2025
Corrección de observaciones	11/8/2025	29/9/2025
Entrega final del proyecto	30/9/2025	16/10/2025
Empastado	20/10/2025	10/10/2025
Entrega a biblioteca	30/10/2025	30/10/2025

9 Planificación de recursos

Para el desarrollo del SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO, se ha contemplado el uso de diversos tipos de recursos necesarios para llevar a cabo todas las fases del proyecto, desde su concepción hasta su implementación final. Estos recursos se clasifican en: recurso humano, recurso tecnológico, recursos consumibles y servicios básicos.

El proyecto tiene una duración total de **17 meses**, incluyendo la fase de anteproyecto. Durante este período se ejecutarán las actividades planificadas en el cronograma, distribuidas conforme a las necesidades de cada etapa del desarrollo.

A continuación, se detallan los recursos requeridos:

9.1 Recurso humano

El proyecto cuenta con un equipo conformado por un Scrum Master y tres analistas programadores, quienes serán responsables de ejecutar las tareas descritas en el cronograma de actividades. Para estimar el costo mensual del recurso humano a tiempo parcial (22 horas semanales), se realizó un análisis de mercado tomando como referencia los portales web Computrabajo y Tecoloco, considerando perfiles con entre 1 y 3 años de experiencia laboral.

En el caso del analista programador, se identificó un rango salarial mensual entre \$900 y \$1,450, por lo que se tomó como base al promedio aproximado de este rango, equivalente a \$1,200 mensuales para un puesto a media jornada. Dado que los analistas programadores del equipo dedicarán 22 horas semanales al proyecto, el costo mensual estimado por los 3 programadores será \$1,800.

Para el Scrum Master, el análisis de las ofertas laborales reflejó un rango de \$1,200 a \$1,700 mensuales, siendo el promedio aproximado \$1,500 mensuales para un puesto a media jornada. Asumiendo la misma carga horaria parcial de 22 horas semanales, su costo mensual se estima en \$750.00.

Esta estimación permite tener una base para calcular los costos del recurso humano durante la duración del proyecto, ajustados al tiempo efectivo de dedicación de cada perfil involucrado.

El resumen del costo total del recurso humano en 17 meses se ha considerado ajustar el salario con base a la proporción de tiempo definida anteriormente como media jornada:

Cantidad	Recurso humano	Costo unitario mensual (\$)	Costo mensual (\$)	Meses	Costo total (\$)
1	Scrum Master	\$750.00	\$750.00	17	\$12,750.00
3	Analista programador	\$600.00	\$1,800.00	17	\$30,600.00
Total			\$2,087.50		\$43,350.00

Tabla 2. Costo total del recurso humano.

9.2 Recurso tecnológico

1. Software por utilizar en el desarrollo.

Se ha decidido que las tecnologías a usar se catalogan como software libre, por ello, no se incurre en gastos de licencias, el costo del software sería de \$0.00.

2. Hardware de desarrollo.

Durante el desarrollo del proyecto se reducirá la vida útil del equipo informático y tendrá una respectiva depreciación, esto será determinante para realizar el cálculo del costo del hardware.

El método para calcular la depreciación de un bien, que usaremos por su simpleza y efectividad, es el método de cálculo de depreciación de la línea recta, su fórmula es la siguiente:

$$\text{Depreciación} = \left(\frac{\text{Costo total}}{\text{Número de meses de vida útil}} \right) \cdot \text{Número de meses a depreciar}$$

Para el cálculo de depreciación la vida útil promedio para las laptops es de 5 años un total de 60 meses, y el costo a depreciar será el costo de las 4 laptops con las que cuenta el equipo de desarrollo. El costo promedio de las laptops de los desarrolladores es de \$750.00 en promedio por equipo.

Usando la fórmula de la depreciación de la línea recta, la depreciación mensual de un equipo sería:

$$\text{Depreciación} = \left(\frac{750}{60 \text{ meses}} \right) \cdot 1 = 12.5$$

En resumen, la depreciación mensual del equipo informático es:

Equipo	Cantidad	Depreciación mensual unitario (\$)	Depreciación mensual (\$)	Meses	Depreciación total (\$)
Laptop	4	\$12.50	\$50.00	17	\$850

Tabla 3. Depreciación total del equipo informático a usar en el proyecto.

9.3 Recurso consumible

Para conocer la cantidad necesaria y el precio para el recurso consumible se realizó una estimación con el equipo de desarrollo basada en la experiencia de consumo en otros proyectos.

A continuación, se detalla el recurso consumible a utilizar en el desarrollo del proyecto:

Recurso consumible	Cantidad	Precio unitario (\$)	Total (\$)
Fotocopias	500	0.04	20.00
Impresiones	800	0.10	80.00
Anillados	10	4.00	40.00
Empastado	4	25.00	100.00
USB	2	7.00	14.00
Gastos varios			200.00
Total			454.00

Tabla 4. Costo del recurso consumible

9.4 Servicios básicos

1. Energía eléctrica

Para estimar el consumo de energía eléctrica, se consideró el promedio de consumo por laptop, el cual es de 65 watts por hora¹¹, equivalente a 0.065 kWh. Dado que cada laptop será utilizada durante 22 horas semanales, esto representa un uso de aproximadamente 88 horas mensuales.

Con base en estos valores, el consumo mensual de energía por cada laptop se calcula de la siguiente manera:

$$0.065 \text{ kWh} \times 88 \text{ horas} = 5.72 \text{ kWh por mes}$$

Este cálculo permite estimar el consumo energético mensual por dispositivo, información que puede ser utilizada para calcular los costos asociados al uso de energía eléctrica durante el desarrollo del proyecto.

Equipo	Cantidad	Consumo mensual por laptop (kWh)	Consumo mensual (kWh)
Laptop	4	5.72	22.88

Tabla 5. Costo de energía eléctrica.

Un kWh en El Salvador tiene un costo aproximado de \$0.1489¹² por lo que el costo mensual de energía eléctrica para todas las laptops del equipo sería de \$3.41 individualmente al mensualmente, como grupo por mes sería \$13.64. Resultando un costo total para los 17 meses el monto de \$231.88.

2. Internet

El plan de 50 megas tiene un costo mensual de \$30.00¹³, por lo tanto, el costo total individual para el desarrollo del proyecto en 17 meses \$510 y considerando los 4 integrantes \$2,040.

El costo total de los servicios básicos es:

¹¹ Fuente: (TechAdvisor, 2023)

¹² Fuente: (La prensa gráfica, 2024)

¹³ Fuente propia. Servicio actual contratado a la compañía Claro El Salvador.

Servicio	Costo (\$)
Energía eléctrica	\$231.88
Internet	\$2,040.00
Total	\$2,271.88

Tabla 6. Costo total de servicios básicos.

9.5 Costos de implementación

Recurso	Descripción	Costo estimado (USD)
Servidor de aplicaciones	Hardware físico para alojar el sistema	\$3,000
Servidor de base de datos	Licencia SQL SERVER	\$550
Licencias de Windows Server	2022 Standard / Datacenter	\$1,696 USD (16 núcleos × \$106)
NAS o almacenamiento externo	Para respaldos periódicos del sistema	\$700
TOTAL	-	\$5,946

9.6 Costos de capacitación

Recurso	Descripción	Costo estimado (USD)
Sesiones MIXTAS	Pago instructor	\$330
Desarrollo de manuales	Elaboración de manual de usuario y técnico	\$25
Viáticos	Café, pan	\$45
TOTAL	-	\$400

9.7 Imprevistos

El rubro de imprevistos (10%) corresponde a un fondo de contingencia destinado a cubrir posibles desviaciones en el presupuesto originadas por riesgos no previstos, tales como retrasos en la ejecución, sustitución de recurso humano, incremento de tarifas de servicios básicos, adquisición de insumos adicionales o ajustes en infraestructura tecnológica.

En proyectos pequeños es común aplicar un porcentaje del presupuesto base, generalmente entre un 3% y un 10%, para cubrir eventualidades no previstas¹⁴. En este caso, la asignación del 10% se fundamenta en las buenas prácticas de gestión de proyectos recomendadas por organismos como el Project Management Institute (PMI), el Banco Interamericano de

¹⁴ Erin Aldridge, *Using Contingency and Schedule Reserve in Your Projects*, <https://projectmanagementacademy.net/resources/blog/using-contingency-and-schedule-reserve-in-your-projects/>

Desarrollo (BID) y el Banco Mundial. De esta manera, el valor calculado (\$5,342.19) asegura la viabilidad financiera del proyecto ante imprevistos, sin comprometer la ejecución ni sobredimensionar los costos.

9.8 Costo total del proyecto

Descripción	Costo (\$)
Recurso humano	\$43,350.00
Recurso tecnológico	\$850.00
Recurso consumible	\$454.00
Servicios básicos	\$2,271.88
Costos de capacitación	\$400.00
Subtotal	\$47,325.88
Imprevistos (10%)	\$4,732.59
Total	\$52,058.47

Tabla 7. Costo total del proyecto.

Descripción	\$5,946
Costo de implementación	\$5,946

El costo total del proyecto incluyendo los elementos comprendidos en ciclo de desarrollo del sistema informático y la fase de implementación resulta un total de **\$58,004.47 dólares**.

10 Factibilidades

10.1 Factibilidad Técnica

10.1.1 Elementos de Hardware del ambiente de Desarrollo

Los elementos que se detallarán a continuación representan las herramientas del equipo de desarrollo para la construcción del software del proyecto. Estas herramientas ayudarán a que el producto final cumpla con los requisitos establecidos de manera que se cumplirán los objetivos del proyecto.

Equipo	Especificaciones				
	Memoria RAM	Almacenamiento	Procesador	Tarjeta de Red	Sistema Operativo
Equipo 1	16 GB	1 TB	i7-12th Gen	Sí	Windows 11
Equipo 2	20 GB	500 GB	Ryzen 7	Sí	Windows 11
Equipo 3	12 GB	500 GB	i7-8th Gen	Sí	Windows 11
Equipo 4	20 GB	2 TB	i7-9TH Gen	Sí	Windows 11

Tabla 8. Hardware de desarrollo

10.1.2 Elementos de Software del ambiente de Desarrollo

Software	Nombre
Gestor de Proyecto	Asana
Gestor de Base de Datos	SQL SERVER 2022
Modelado de Base de Datos	Vertabelo
Control de Versiones	Git / GitHub

Tabla 9. Software de producción

10.1.3 Recurso Humano para el Desarrollo del Software

Integrante	Descripción	Perfil
4	Egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento intermedio de C# 2. Conocimiento básico de .NET Framework o .NET Core 3. Conocimientos avanzados en gestores de base de datos como SQL SERVER, PostgreSQL, Oracle, MySQL. 4. Experiencia en el diseño e implementación de interfaces de usuario intuitivas y atractivas 5. Conocimientos avanzados de metodologías de desarrollo ágil. 6. Experiencia en la elaboración de documentos de diseño, manual de usuario, manual técnico. 7. Experiencia en diseño de casos de prueba y ejecución de pruebas unitarias, de integración, de aceptación, funcionales y de seguridad. 8. Conocimiento de herramientas de automatización de pruebas como Selenium, NUnit, o similares. 9. Conocimiento sólido de patrones de diseño y buenas prácticas de programación. 10. Experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles, preferiblemente utilizando tecnologías como Xamarin, MAUI o Flutter para crear aplicaciones multiplataforma
1	Docente asesor del trabajo de graduación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mínimo de 5 años de experiencia laboral en el campo de las tecnologías de la información. 2. Amplio conocimiento de las tendencias actuales en el desarrollo de software y

		<p>tecnologías emergentes en el ámbito de la informática.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Comprensión sólida de la arquitectura de sistemas informáticos, patrones de diseño y buenas prácticas de desarrollo de software. 4. Capacidad para comunicar conceptos técnicos de manera clara y efectiva. 5. Habilidad para proporcionar orientación y retroalimentación constructiva a los estudiantes en todas las etapas del proyecto de trabajo de graduación. 6. Experiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de software, preferiblemente utilizando metodologías ágiles como Scrum o Kanban.
--	--	---

Tabla 10. Recurso Humano para el desarrollo del proyecto

10.1.4 Elementos de Hardware del ambiente de Producción

Componente	Información
RAM	64 GB
Almacenamiento	2 TB
Procesador	Intel Xeon

Tabla 11. Hardware de producción

10.1.5 Elementos de Software del ambiente de Producción

Software	Nombre
Gestor de Base de Datos	SQL SERVER 2022
Sistema Operativo	Windows Server 2022
Lenguaje de Programación	ASP .NET Core MVC basado en C# .NET MAUI con C#

Tabla 12. Software de producción

Considerando la tecnología disponible, tanto a nivel de hardware —incluyendo los servidores y los equipos utilizados para el desarrollo— como el software previamente detallado, se concluye que el proyecto cuenta con los recursos técnicos necesarios para su ejecución. Además, en cuanto a la aplicación móvil, se ha verificado que todo el personal cuenta con dispositivos móviles compatibles. Finalmente, al contar con el personal requerido para el desarrollo del sistema, se puede afirmar que **el proyecto es técnicamente viable**.

10.2 Factibilidad Operativa

Para el Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito, la necesidad de transformar la situación actual en la gestión del talento humano es una prioridad evidente.

Actualmente, la administración manual de los procesos internos genera diversas dificultades, entre las cuales destacan:

1. Dificultades para la generación de informes.
2. Riesgo de extravío de documentos físicos (permisos, constancias, entre otros).
3. Lentitud en la transformación y transferencia de datos hacia el Sistema de Información de Recursos Humanos (SIRH).
4. Imposibilidad de consultar información de los procesos de la gestión del talento humano de forma rápida y en cualquier momento.

Ante este panorama, se identifica la necesidad de desarrollar un sistema informático que permita gestionar todos los procesos de forma integrada, ágil y segura.

Con base en la información recopilada durante las reuniones sostenidas con la Gerencia de Administración y Finanzas, el Técnico en Planificación y Recursos Humanos, y la Gerencia de Tecnología, se ha diseñado una solución que se adapta plenamente a las capacidades técnicas actuales de la institución. El Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito dispone de equipos informáticos con acceso a internet en toda la organización, lo cual permite aprovechar esta infraestructura para implementar el sistema web propuesto. Esto garantiza la accesibilidad desde cualquier equipo conectado a la red institucional, facilitando la gestión del talento humano en todos los niveles.

Asimismo, en línea con el compromiso institucional por adoptar soluciones tecnológicas modernas y accesibles, se plantea el desarrollo de una aplicación móvil complementaria. Dado que los empleados disponen de dispositivos móviles provistos por la institución, la aplicación permitirá registrar asistencia y solicitar permisos laborales, aumentando la flexibilidad en la operatividad.

El sistema informático, al automatizar los procesos relacionados con la gestión del talento humano, ofrecerá beneficios concretos como:

1. Digitalización de formularios para el registro y actualización de la información del personal.
2. Generación ágil de informes gerenciales con información actualizada y estructurada.
3. Gestión de permisos laborales.
4. Acceso fácil a los registros de asistencia.
5. Supervisión y control del plan de capacitaciones.
6. Registro y seguimiento de incapacidades laborales.
7. Automatización de cálculos relacionados con horas extras.

Considerando estos beneficios, la institución ha expresado su total respaldo al desarrollo del sistema, reconociendo que será la principal beneficiaria de la solución propuesta.

En conclusión, con base en la evaluación del entorno institucional, los recursos disponibles y las ventajas operativas que el sistema ofrecerá, se determina que **el proyecto es operativamente factible**.

CAPITULO II: GESTION DEL PROYECTO

11 Análisis de la situación actual

11.1 Contexto de la institución

1. Nombre de la organización

Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito

2. Misión

Ser un instrumento de recopilación de datos y análisis estadísticos en materia de siniestros de tránsito, que determine los factores de origen de este problema social y contribuya a la formulación y ejecución de intervenciones focalizadas para prevenir y reducir siniestros viales.

3. Visión

Líder, moderno e innovador con altos estándares de calidad y servicio, que, a través de la generación de datos y análisis estadístico, se convierta en una fuente de investigación que contribuya a la seguridad vial y con ello, al desarrollo del país.

4. Ubicación

91 avenida norte y Paseo Francisco Campos, Número 4713, Colonia Escalón, San Salvador, El Salvador, C.A.

5. Estructura Organizativa del Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito

El organigrama del Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito está compuesto de la siguiente manera:

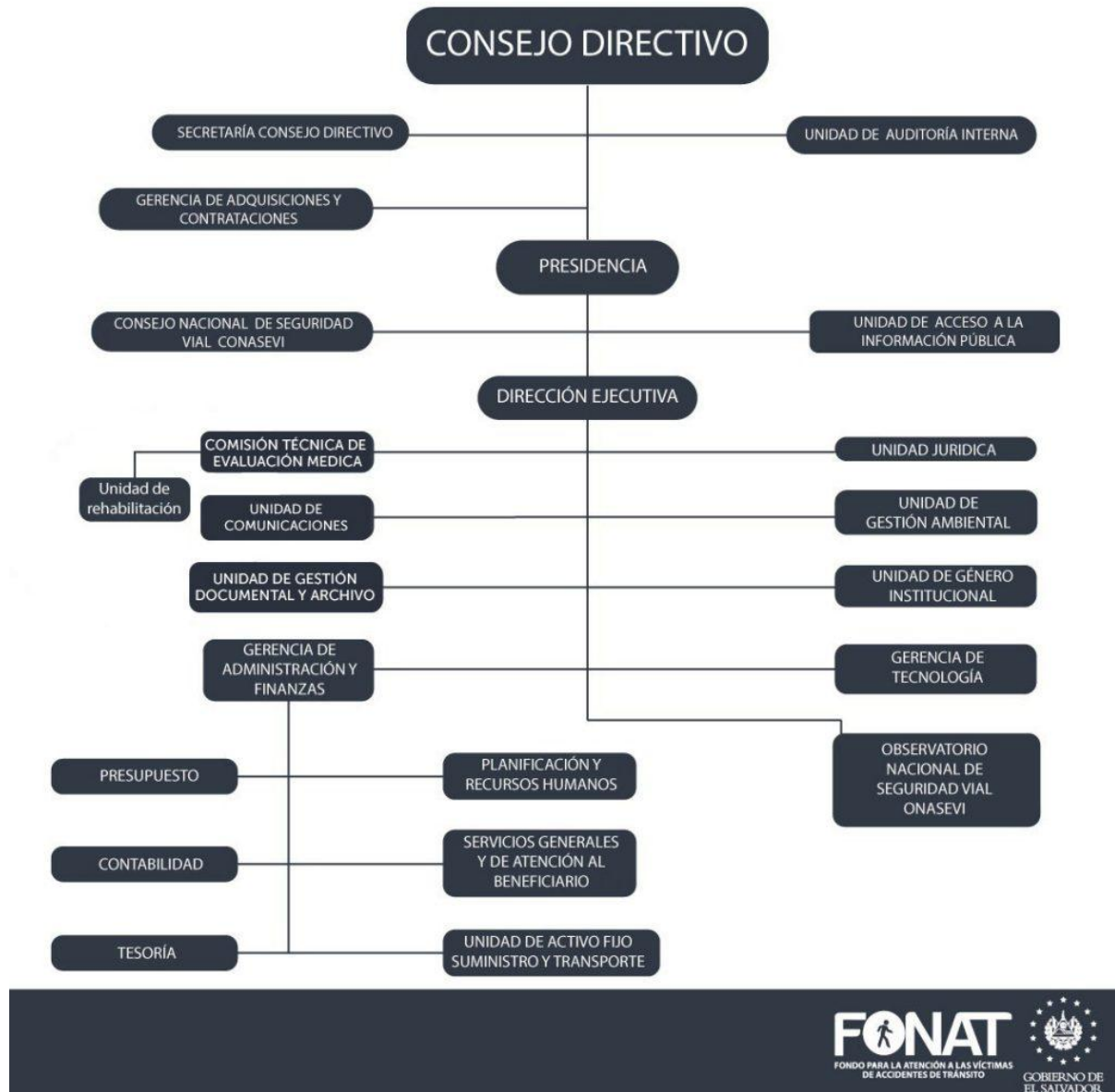


Imagen 1. Organigrama del FONAT.

11.2 Enfoque de sistemas de la situación actual

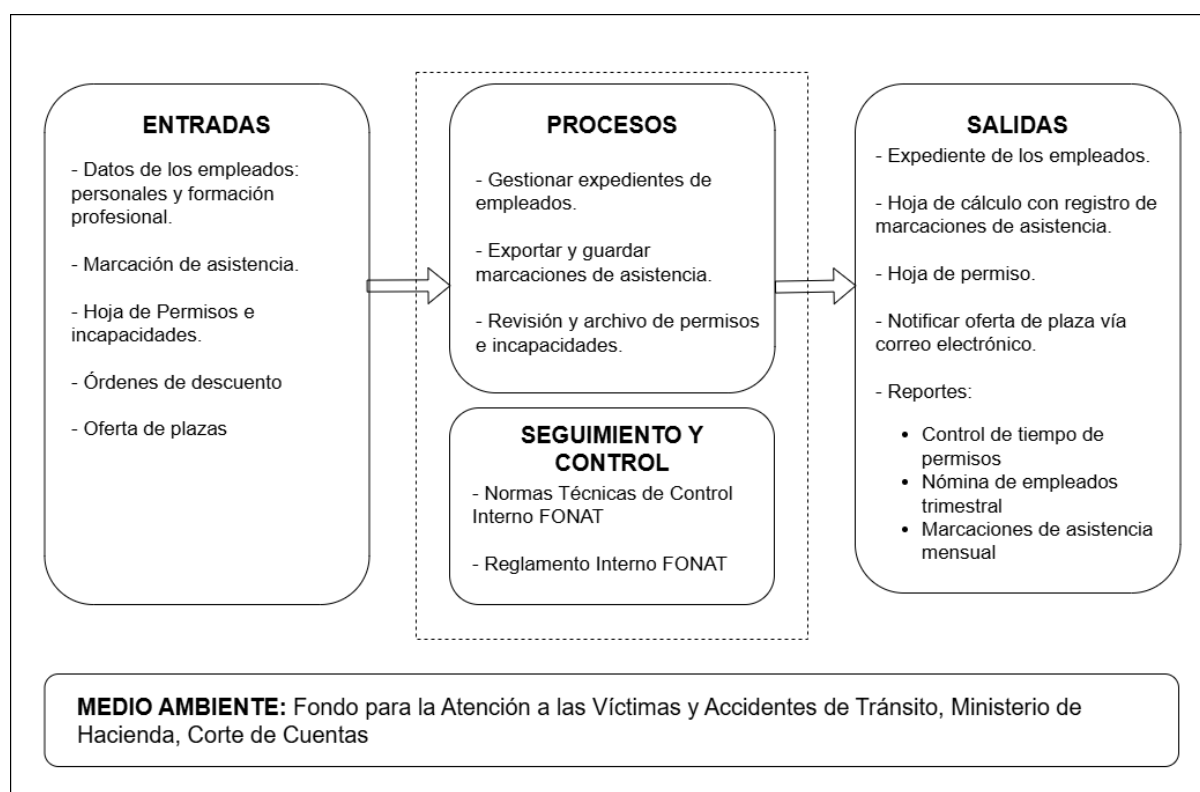


Imagen 2. Diagrama de enfoque de sistemas de la situación actual.

11.3 Descripción del enfoque de sistemas de la situación actual

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los elementos que componen el diagrama de enfoque de sistemas de la situación actual:

Entradas

- 1. Datos de los empleados:** Incluyen datos personales, como nombre, dirección, fecha de nacimiento y número de identificación, junto con información de contacto y laboral, como cargo, unidad de dependencia, fecha de ingreso, salario inicial. Además, se registran la información académica, y eventos de formación (certificaciones, seminarios).
- 2. Marcación de asistencia:** Información diaria de la hora de entrada y salida de los empleados extraída del dispositivo de marcación.
- 3. Hoja de permisos e incapacidades:** Información sobre ausencias justificadas, detallando el tipo de permiso (Personal, Enfermedad, Enfermedad de pariente, Cita ISSS, Misión Oficial, Compensatorio, Licencia), su duración y la documentación de respaldo, como certificados médicos y solicitudes de permiso.
- 4. Órdenes de descuento:** Deduciones en la nómina de los empleados, incluyendo descuentos por préstamos personales otorgados por la institución, aportes a fondos de pensiones o jubilación, cuotas sindicales y otras deducciones autorizadas como seguros y embargos.

5. **Oferta de plazas:** Abarca la información sobre vacantes disponibles, incluyendo la descripción del puesto (título, responsabilidades, requisitos), departamento y ubicación, condiciones laborales (Tipo de contrato, Jornada Laboral, Salario) y el procedimiento de aplicación, que detalla cómo y dónde aplicar y los plazos correspondientes.

Procesos

1. **Gestionar expedientes de empleados:** Se procede al registro de la información relevante del empleado, incluyendo datos personales y formación profesional. Estos registros se documentan inicialmente en formato físico y, posteriormente, se almacenan en estanterías.
2. **Exportar y guardar marcaciones de asistencia:** En la oficina central, se dispone de un dispositivo de marcación de asistencia donde cada empleado puede registrar su hora de llegada y de salida. Posteriormente, todos los datos se exportan a una hoja de cálculo de Excel una vez al mes.
3. **Revisión y archivo de permisos e incapacidades:** Los empleados presentan las solicitudes de permiso a su jefe inmediato para obtener su aprobación. Posteriormente, entregan estas solicitudes a Planificación y Recursos Humanos para su registro en el expediente del empleado. Las incapacidades se registran mediante un documento respaldado por el médico o la institución de salud correspondiente.

Salidas

1. **Expediente de los empleados:** consolida toda la información relevante sobre cada empleado
2. **Hoja de cálculo con registro de marcaciones de asistencia:** documento que recopila la información diaria de marcación. La hoja de cálculo incluye las horas de entrada, salida y cualquier incidencia de puntualidad como retardos o salidas tempranas.
3. **Hoja de permiso:** documenta todas las solicitudes de permisos solicitados por parte de los empleados.
4. **Publicación de plazas:** Detalle las vacantes disponibles dentro de la institución.
5. **Reportes:**
 - **Control de tiempo de permisos:** En un archivo de Excel se lleva el control de los tiempos disponibles de permisos laborales que poseen los empleados en el año.
 - **Nómina de empleados trimestral:** Listado de las plazas con sus respectivo rango y categoría salarial.
 - **Marcaciones de asistencia mensual:** Archivo de Excel obtenido del dispositivo de marcación donde se refleja la hora de entrada, hora de salida, tardanza, salidas tempranas de cada empleado.

Medio ambiente

1. Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito
2. Ministerio de Hacienda
3. Corte de cuentas
4. Auditoría externa

11.4 Enfoque de sistemas de la solución propuesta

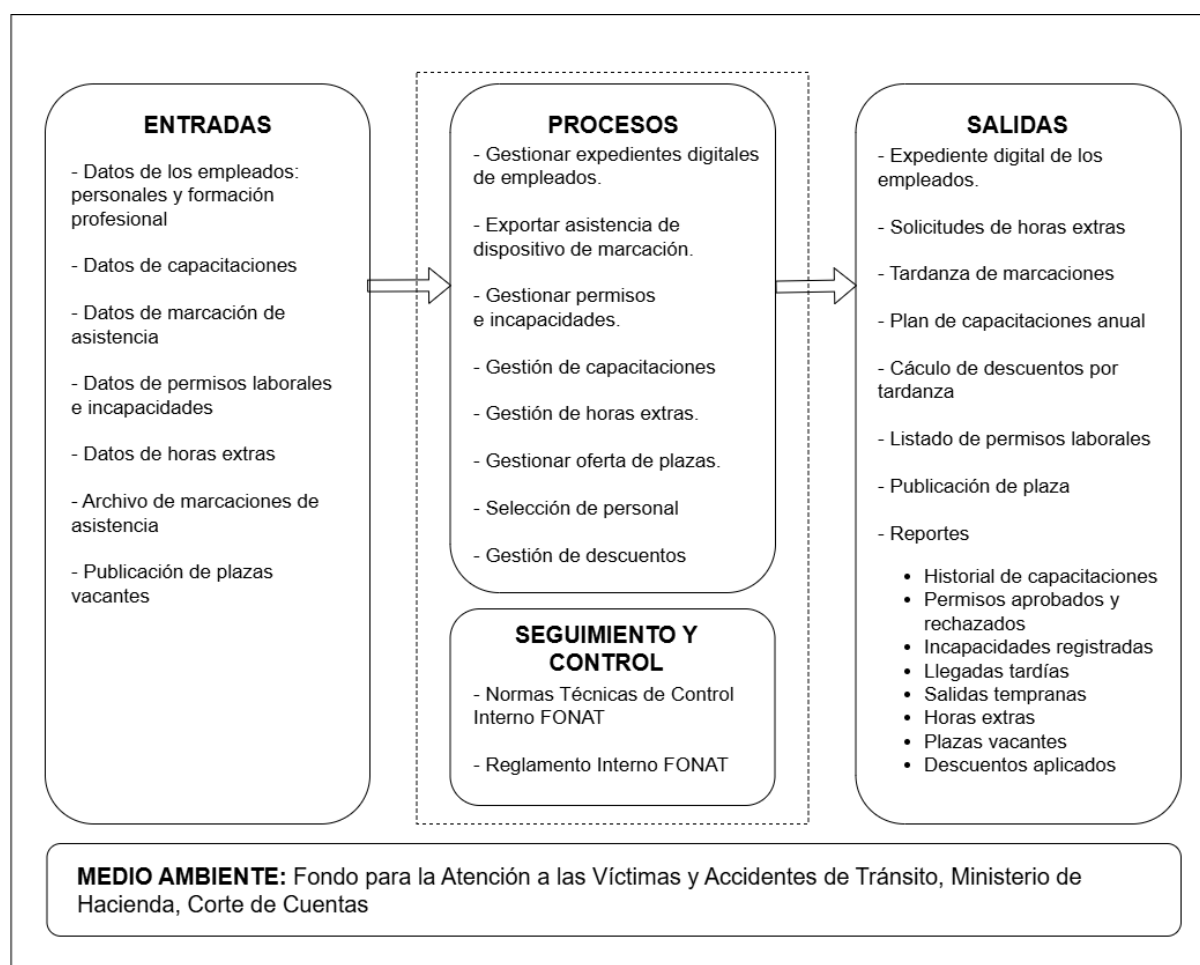


Imagen 3. Enfoque de sistemas de la solución propuesta

11.5 Descripción del enfoque de sistemas de la solución propuesta

Entradas

- 1. Datos personales y formación profesional de los empleados:** Incluyen toda la información relevante del empleado, como datos personales, información de contacto, historial laboral y formación académica y profesional. Esta información permite construir un perfil completo del empleado y facilita su consulta dentro del sistema informático.
- 2. Datos de capacitaciones:** Corresponden al registro detallado de las capacitaciones impartidas, incluyendo fecha, proveedor, temática abordada y listado de empleados participantes.
- 3. Datos de marcación de asistencia:** Contienen el registro diario de las horas de entrada y salida del personal, tanto en la oficina central como en las oficinas regionales, permitiendo llevar un mejor control de la asistencia.
- 4. Datos de permisos e incapacidades:** Comprenden los registros de permisos laborales, ya sean personales, compensatorios, con o sin goce de sueldo. En el caso de las

incapacidades, estas se registran junto con el comprobante correspondiente, cargado en formato de imagen.

5. **Datos de horas extras:** Incluyen información sobre el tiempo trabajado fuera del horario regular por parte de los empleados. Estos datos sirven como insumo para determinar si el tiempo será compensado con descanso o remunerado económicamente.
6. **Archivo de marcaciones de asistencias:** Se refiere a un archivo en formato Excel que consolida las marcaciones del personal de la oficina central, especificando hora de entrada, hora de salida, tardanza, salidas anticipadas y ausencias.
7. **Publicación de plazas vacantes:** Cada plaza es registrada en el sistema con toda su información. Una vez identificada como vacante, esta puede ser publicada para su visualización y posterior gestión del proceso de reclutamiento.

Procesos

1. **Gestionar expedientes digitales de empleados:** El sistema permite mantener un expediente digital por cada empleado, que contiene información personal y laboral relevante. Esta gestión se realiza de forma segura y accesible, facilitando la consulta y actualización de datos en cualquier momento que se requiera.
2. **Exportar asistencia de dispositivo de marcación:** Los registros de asistencia generados por el dispositivo de marcación biométrica son extraídos y convertidos en hojas de cálculo de Excel. Esta información es posteriormente utilizada para alimentar los expedientes digitales de los empleados.
3. **Gestionar permisos e incapacidades:** Los empleados pueden ingresar solicitudes de permisos a través de un formulario que incluye toda la información necesaria. El encargado de área podrá visualizar las solicitudes y emitir su aprobación u observación. Las incapacidades se registran indicando las fechas correspondientes, la duración en días y se adjunta el comprobante en formato digital.
4. **Gestión de capacitaciones:** El sistema permite registrar, actualizar y consultar las capacitaciones recibidas por cada empleado. Esta función es gestionada por Planificación y Recursos Humanos, manteniendo un historial completo dentro del expediente digital.
5. **Gestión de horas extras:** Se habilita el registro de horas extras previamente autorizadas, las cuales pueden ser compensadas con tiempo libre o reconocidas como misión oficial. Una vez aprobadas, las horas extras son integradas al expediente del empleado.
6. **Gestionar oferta de plazas:** El sistema permite identificar las plazas vacantes y programar su publicación. Cada publicación contiene los requisitos definidos en el manual de organización institucional, así como la información de contacto para que los candidatos interesados puedan enviar sus hojas de vida.
7. **Gestión de descuentos:** Se lleva un control detallado de los descuentos adicionales aplicados a los empleados, permitiendo su registro y seguimiento de manera transparente dentro del sistema.

Salidas

1. **Expediente digital de los empleados:** El sistema consolida toda la información relevante de cada empleado en un expediente digital, presentado de manera

estructurada y comprensible. Este expediente incluye datos personales, historial laboral, capacitaciones, asistencia, permisos, horas extras, entre otros.

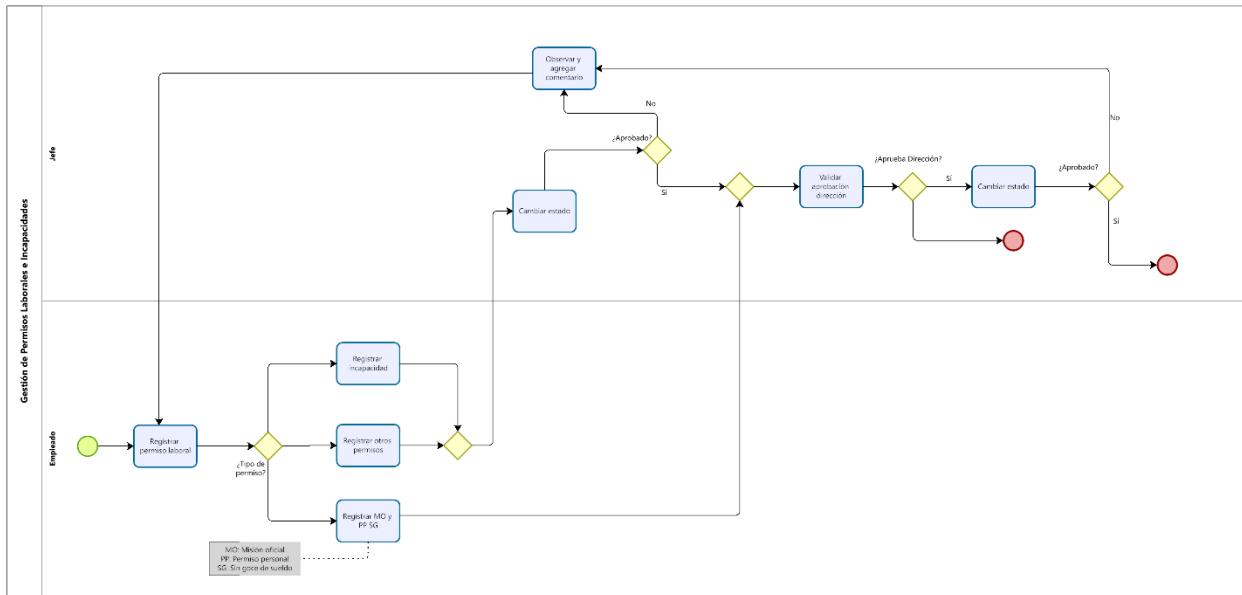
2. **Publicación de plazas:** El sistema permite gestionar la visibilidad de las plazas disponibles. La funcionalidad permite mostrar u ocultar la información completa de cada plaza ofertada, incluyendo requisitos, unidad correspondiente y datos de contacto para los postulantes.
3. **Reportes:** El sistema ofrece una serie de reportes administrativos y de gestión que permiten un mejor control y toma de decisiones. Los reportes disponibles son:
 - **Permisos laborales:** Reporte que muestra los permisos registrados por tipo, clasificados por mes y por año.
 - **Incapacidades:** Muestra las incapacidades registradas, filtradas por unidad organizativa y por empleado.
 - **Horas extras realizadas:** Detalla las horas extras autorizadas y registradas por empleado y periodo.
 - **Expediente digital del empleado:** Presenta la distribución de empleados por unidad y los puestos ocupados por cada uno.
 - **Llegadas tardías:** Reporte que muestra la cantidad de llegadas tardías registradas por mes y año.
 - **Salidas tempranas:** Informa sobre las salidas antes del horario establecido, clasificadas por mes y año.
 - **Descuentos por llegada tardía:** Muestra los montos de descuentos aplicados a los empleados, tanto a nivel mensual como anual.
 - **Historial de capacitaciones:** Reporte de las capacitaciones impartidas durante los diferentes planes anuales.
 - **Participaciones en capacitación:** Muestra un resumen de las unidades organizativas y puestos que han participado en las distintas capacitaciones registradas.
 - **Plazas publicadas:** Reporte que detalla las plazas que fueron publicadas, incluyendo la cantidad de vacantes y el número de postulantes que aplicaron.

Medio ambiente

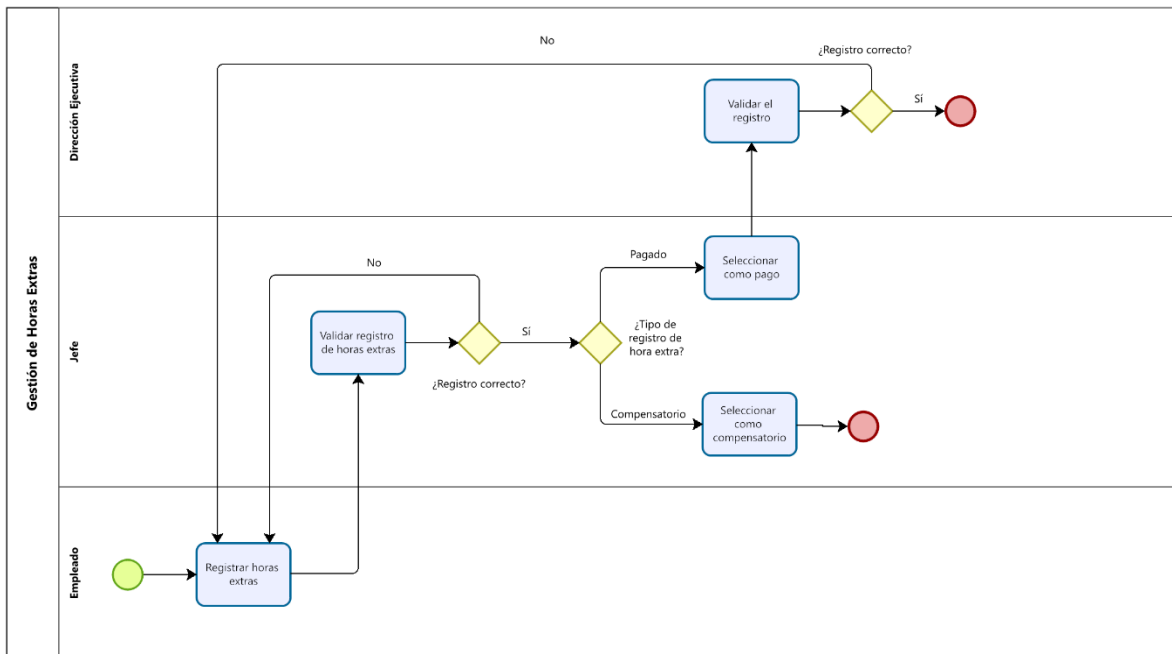
1. Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito
2. Ministerio de Hacienda
3. Corte de cuentas
4. Auditoría externa

11.6 Diagramas BPMN

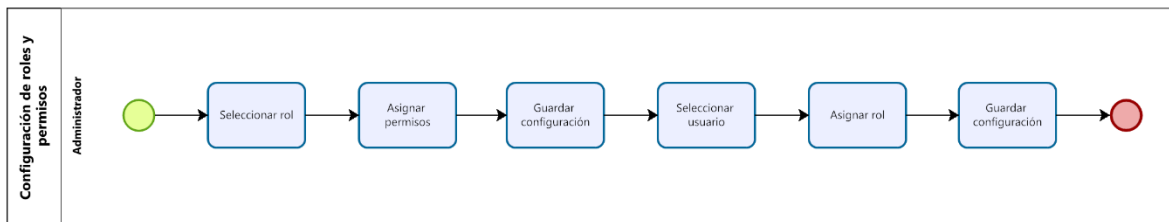
11.6.1 Gestión de permisos



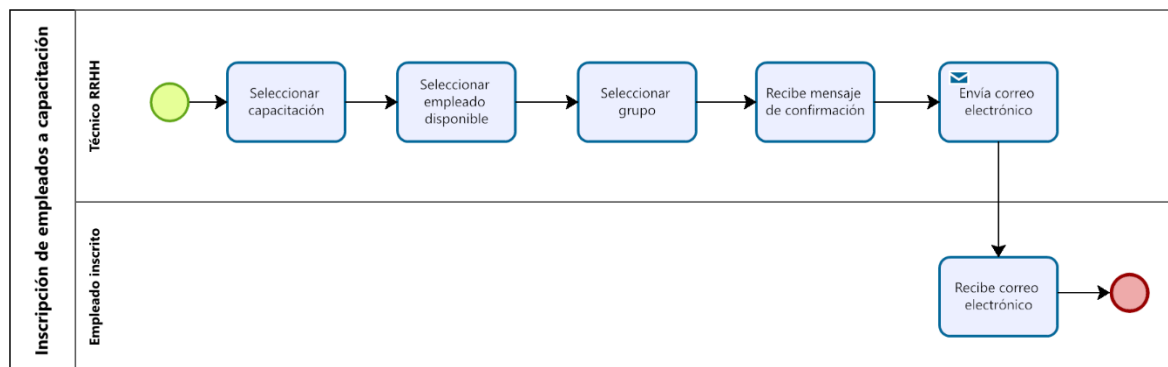
11.6.2 Gestión de horas extra



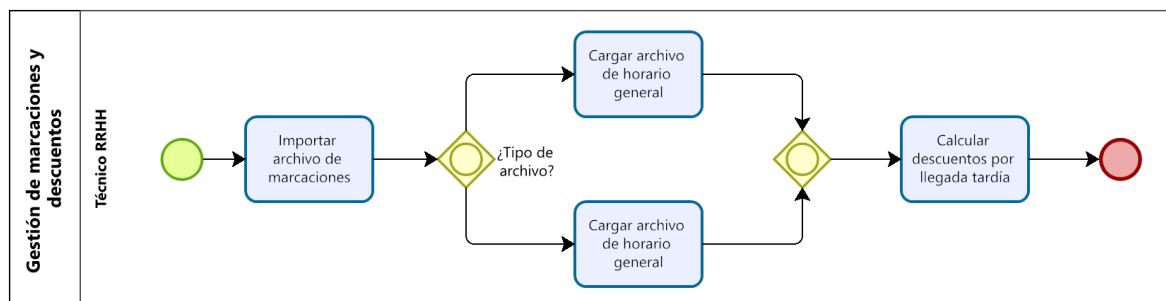
11.6.3 Configuración de roles y permisos



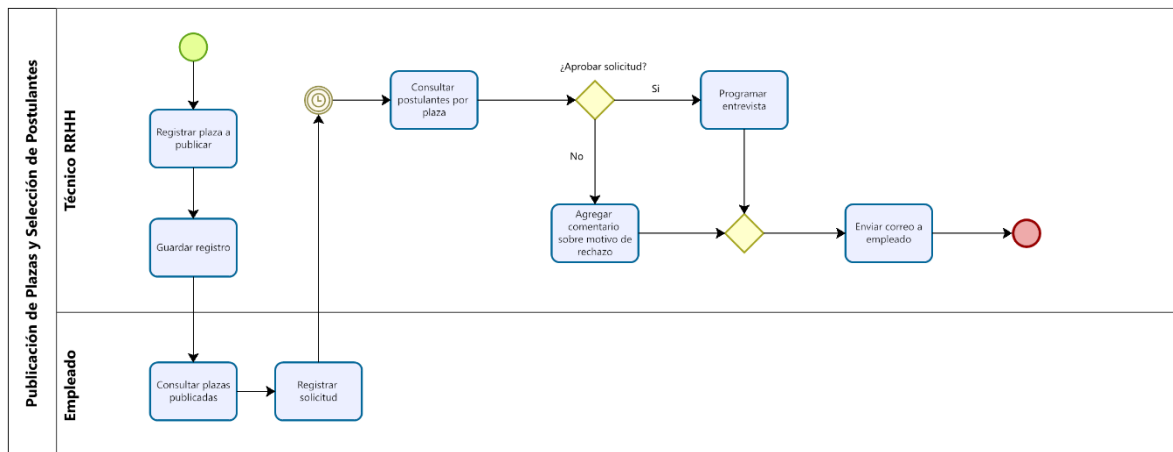
11.6.4 Inscripción de empleados a capacitación



11.6.5 Marcaciones y descuentos



11.6.6 Selección de personal



12 Sprint 0

12.1 Determinación de requerimientos

12.1.1 Requerimientos de desarrollo

Equipo	Especificaciones				
	Memoria RAM	Almacenamiento	Procesador	Tarjeta de Red	Sistema Operativo
Equipo 1	16 GB	1TB	I7-12th Gen	Sí	Windows11
Equipo 2	20 GB	500GB	Ryzen 7 – 7000	Sí	Windows 11
Equipo 3	12 GB	500 GB	I7 – 8th Gen	Sí	Windows 11
Equipo 4	20 GB	2TB	I7 – 9TH Gen	Sí	Windows 11

Tabla 13. Hardware de desarrollo

Software	Nombre
Gestor de Proyecto	Asana
Gestor de Base de Datos	SQL SERVER 2022
Modelado de Base de Datos	Vertabelo
Control de Versiones	Git / GitHub

Tabla 14. Software de desarrollo

12.1.2 Requerimientos para el servidor de producción

Componente	Información
RAM	64 GB
Almacenamiento	2 TB
Procesador	Intel Xeon

Tabla 15. Hardware de producción

Software	Nombre
Gestor de Base de Datos	SQL SERVER 2022
Sistema Operativo	Windows Server 2022
Lenguaje de Programación	Framework ASP NET Core basado en C#

Tabla 16. Software de producción

12.2 Definición de estándares

12.2.1 Interfaces de Usuario

1. Estructura general de la interfaz web

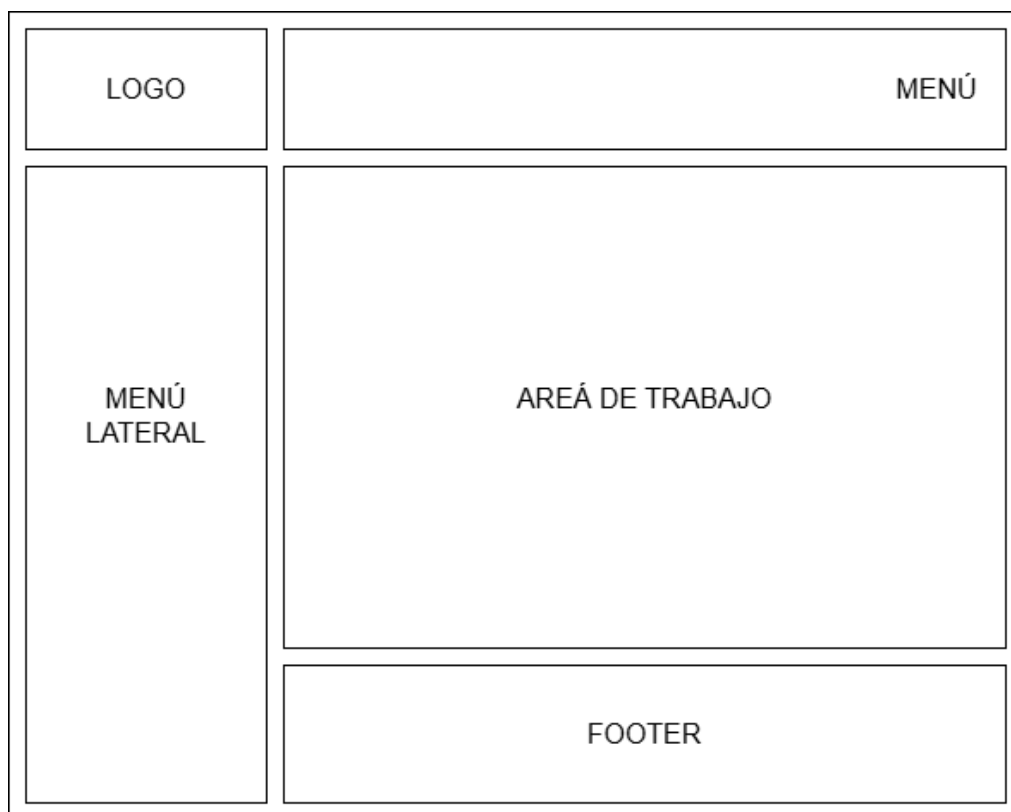


Imagen 4. Estructura general de la interfaz web

Elementos que componen la pantalla principal:

- **Logo:** Representa la identidad institucional del Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito. Este espacio está reservado para el logotipo oficial, el cual se muestra de forma permanente en todas las vistas del sistema. Su propósito es reforzar la identidad del sistema y de la institución.
- **Menú:** Menú contextual o de accesos rápidos. Puede incluir opciones como: “Inicio”, “Configuración” “Cerrar Sesión”, o accesos administrativos según el rol del usuario.
- **Menú lateral:** Permite la navegación entre los diferentes módulos del sistema. Los elementos del menú se organizan jerárquicamente según la funcionalidad. El menú permanece visible de forma constante para facilitar el acceso rápido a las funciones.
- **Área de trabajo:** es el espacio principal donde se visualiza y se interactúa con los contenidos del sistema, según la opción seleccionada en el menú. Puede contener formularios, tablas, reportes o cualquier otro componente funcional. Este espacio es dinámico y cambia según el módulo en uso.
- **Footer:** Muestra información institucional o legal, como derechos reservados, enlaces a políticas de privacidad o contactos técnicos. También puede incluir la versión del sistema. Este elemento es constante en toda la aplicación para mantener coherencia visual e informativa.

2. Estructura del área de trabajo

Sección diseñada para que el usuario interactúe con el sistema informático ejecutando los diferentes módulos a través de los formularios, mostrando tablas con información y realizando acciones. La siguiente figura presenta la estructura que tendrá el área de trabajo:

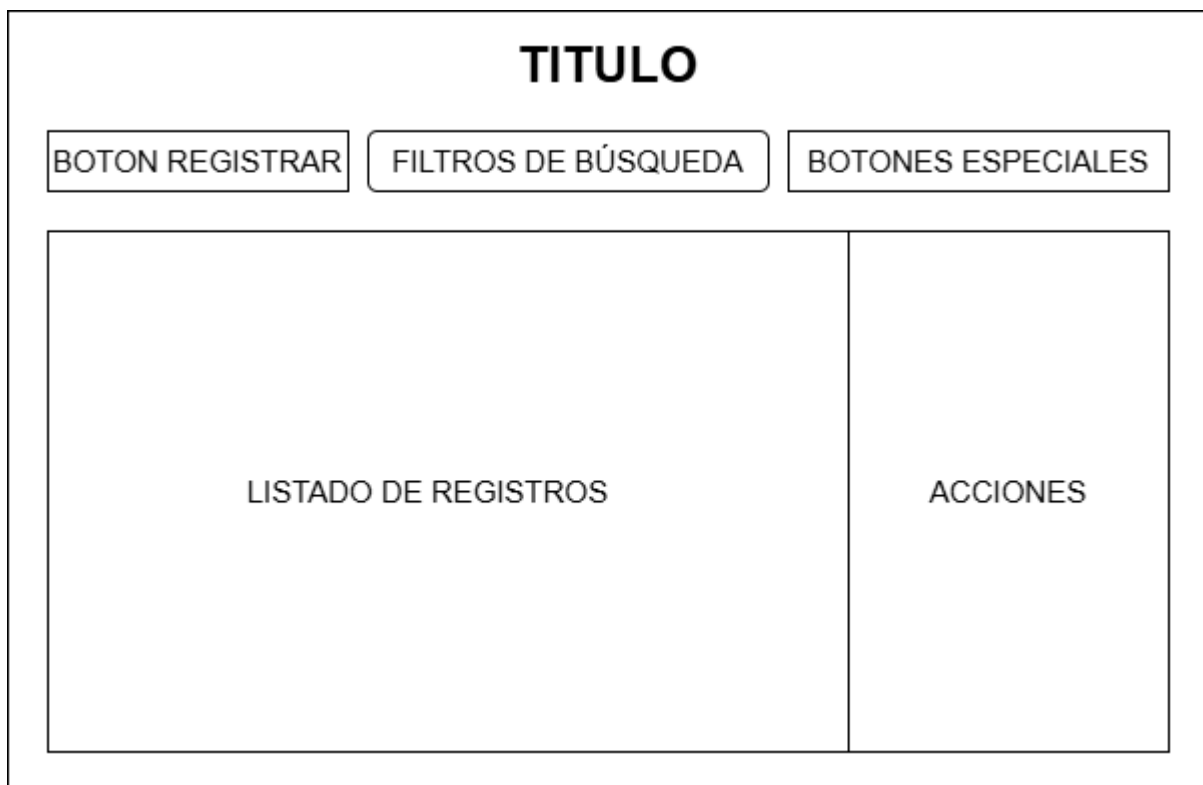


Imagen 5. Estructura del área de trabajo

Elementos que componen el área de trabajo:

- **Título:** Indica el nombre o propósito del módulo o pantalla en la que el usuario se encuentra.
- **Botón Registrar:** Permite crear un nuevo registro. Al hacer clic, redirige al formulario correspondiente para ingresar nueva información. Suele estar destacado visualmente con color verde para facilitar su identificación.
- **Filtros de búsqueda:** Permite aplicar filtros por fecha, nombre, unidad organizativa, entre otros criterios. Facilita encontrar registros específicos dentro del listado. Suele incluir campos de texto, listas desplegables y selectores de fecha.
- **Botones especiales:** Agrupa acciones complementarias u otras funciones específicas del módulo. Estos botones varían según la funcionalidad del sistema.
- **Listado de registros:** Muestra todos los registros disponibles en forma de tabla. Incluye columnas con información relevante. Esta sección es dinámica y responde a los filtros aplicados.
- **Acciones:** Permite ejecutar acciones específicas sobre cada registro, como ver detalles, editar, eliminar o aprobar. Cada fila del listado cuenta con sus propios botones de acción, visibles o desplegables.

3. Formularios

Vistas que le permitirán al usuario introducir nuevos registros al sistema. Cada formulario de registro tendrá la siguiente estructura:



Imagen 6. Estructura de un formulario

Elementos que componen un formulario

- **Título:** Muestra el título del formulario.
- **Datos a registrar:** Son los campos que deben ser ingresados por el usuario para guardar un nuevo registro.
- **Sección de botones:** Acciones que puede realizar el usuario ya sea de guardar los datos o cancelar el registro.

4. Botones

Son elementos que permiten al usuario realizar diferentes acciones dentro del sistema. Para ello, se ha optado por definir su forma y estilo, dependiendo de su funcionalidad. La siguiente tabla presenta los principales botones a utilizar:






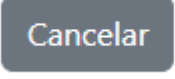

Botón	Acción	Descripción
Agregar Registro		Permite visualizar la pantalla del formulario de ingreso de datos para un nuevo registro.
Ver Registro		Permite visualizar los datos previamente ingresados del registro seleccionado.
Editar Registro		Permite editar los datos del registro seleccionado.
Eliminar Registro		Elimina el registro seleccionado
Guardar/ Actualizar		Guarda los datos de un nuevo registro o actualiza los datos modificados de un registro seleccionado.
Cancelar		Suspende la operación que se está realizando y regresa a la pantalla anterior.
Generar PDF		Permite generar un PDF.

Tabla 17. Estándares de botones

Elementos mostrados al usuario para informarle el estado de una operación. La siguiente tabla describe los tipos de mensajes:


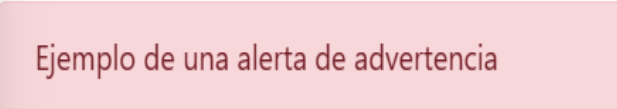
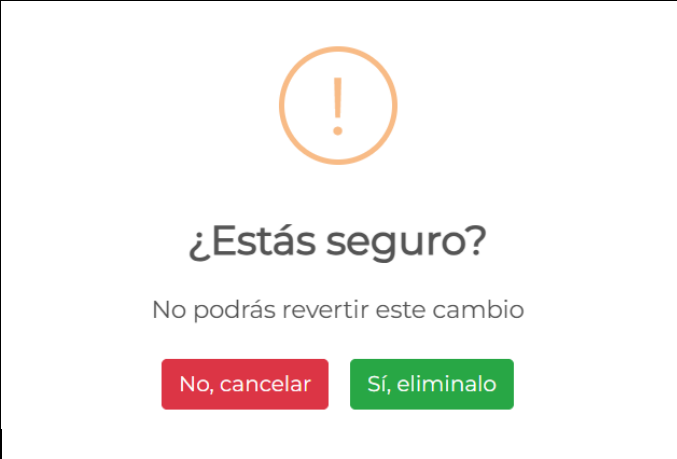
Tipo	Mensaje	Descripción
Éxito		Informa al usuario que el proceso se ha realizado correctamente.
Error		Informa al usuario que el proceso no se ha realizado correctamente.
Confirmación		Solicita al usuario su aprobación antes de realizar una acción.

Tabla 18. Estándares de alertas

5. Reportes

Documento que mostrará la información necesaria con base a un filtro determinado por el usuario. En la siguiente imagen se presenta la estructura que tendrá un reporte:



Imagen 7. Estructura de un reporte

Elemento que componen un reporte

- **Logo:** Se mostrará el logo de la institución al lado izquierdo.
- **Encabezado:** Contiene el nombre de la institución y cualquier otra información relevante de la misma.
- **Nombre del reporte:** Nombre del reporte que se está generando.
- **Contenido del reporte:** Información generada para el reporte.

12.2.2 Base de datos

1. Definición de los nombres de las tablas

- Se deben usar nombres autodescriptivos, permitiendo el uso de abreviaciones.
- Los nombres deben estar escritos en mayúsculas el inicio de la palabra y sin tildes.
- Únicamente se usan caracteres alfabéticos.
- Para las tablas que van a contener datos de los usuarios del sistema se usarán nombres en inglés para facilitar la conexión con el framework de desarrollo. La tabla que guardará datos de los usuarios se llamará "User", la tabla de roles se llamará "Rol".
- Para las tablas que surgen de las relaciones muchos a muchos las tablas tendrán el formato "Nombretabla1Nombretabla2", por ejemplo, la relación de muchos a muchos de las tablas "Rol" y "Permiso" generará una tabla llamada "RolPermiso".

2. Definición de los campos de las tablas

- Todos los nombres de los campos serán escritos con mayúscula la primera palabra del nombre.
- Todos los nombres de los campos que se compongan de dos o más palabras serán escritos usando la convención PascalCase, por ejemplo: "FechaElaboracion".
- Todas las llaves primarias o foráneas llevarán "Id" no importando el nombre de la tabla, por ejemplo, para la tabla EnfermedadPersona "EnfermedadPersonald".
- Todas las tablas tendrán 3 campos de auditoria inmediata de tipo DATETIME: *CreatedAt*, *UpdatedAt* y *Trash*.

3. Definición de entidades de base de datos

- Para las vistas, procedimientos, funciones y triggers se usará el acrónimo "V", "P", "F" y "T". Por ejemplo, para las vistas seria: "VEmpleadosCapacitacion"

12.2.3 Programación

1. Estándar de definición de modelos

- **Namespace:** Se declara al inicio y debe seguir la convención de la organización del proyecto y ser coherente con toda la aplicación.

```
Csharp - Rosalio.cs
1 namespace NombreDeLaOrganizacion.Proyecto.Modelos
2 {
3     public class MiModelo
4     {
5         // Código del modelo
6     }
7 }
8
```

Imagen 8. Definición del namespace

- **Nombres de clases y propiedades:** El nombre de la clase y sus propiedades deben iniciar con mayúscula y usar la convención PascalCase.

```
Csharp - Rosalio.cs
1 public class MiModelo
2 {
3     public int Id { get; set; }
4     public string Nombre { get; set; }
5 }
6
```

Imagen 9. Definición de clase y sus propiedades

- **Declaración de campos:** Los campos de relación se deben declarar usando atributos de mapeo tales como [Table] o [Column].

```
Csharp - Rosalio.cs
1 [Table("MiTabla")]
2 public class MiModelo
3 {
4     [Key]
5     public int Id { get; set; }
6
7     [Column("nombre_columna")]
8     public string Nombre { get; set; }
9 }
```

Imagen 10. Definición de campos

- **Métodos:** Se deben declarar al final de la clase del modelo, usando nombres descriptivos con la convención PascalCase.

```

Csharp - Rosalio.cs
1 public class MiModelo
2 {
3     // Propiedades y otros miembros
4
5     public void MetodoEjemplo()
6     {
7         // Código del método
8     }
9 }

```

Imagen 11. Definición de métodos.

2. Estándar básico de estilos de código

- **Formato de archivo:** El código C# debe guardarse en formato UTF-8 y cada archivo debe contener una única clase o estructura, salvo excepciones justificadas.
- **Nombres de clases y métodos:** Las clases y métodos deben nombrarse usando PascalCase.
- **Estructura de código:** Utilizar sangría de una tabulación para cada nivel de anidación. Incluir un espacio entre el nombre del método y el paréntesis de apertura en las definiciones de método.
- **Espaciado y llaves:** Las llaves de apertura deben estar en la siguiente línea de la declaración. Dejar una línea en blanco entre métodos para mejorar la legibilidad.
- **Comentarios:** Utilizar comentarios XML para documentar clases y métodos. Utilizar comentarios de línea (`//`) y de bloque (`/*...*/`) para aclaraciones adicionales dentro del código.

12.2.4 Documentación

1. Interna

- Cabecera de clase: Bloque de comentarios de varias líneas que dan a conocer el objetivo general. El contenido de la cabecera tendrá:
 - Nombre y apellido de los integrantes del equipo que participaron en el desarrollo.
 - Descripción general de la clase o función.
 - Fecha de creación con el formato dd/mm/yyyy.
- Cabeceras de método o función: Bloque de comentario de varias líneas que deben describir la funcionalidad de un método o función. Además, se debe especificar cuáles son los parámetros que reciben y, si es el caso, el valor que retorna.
- En las cabeceras de clase se debe especificar lo siguiente:

2. Externa

Estructura de los manuales

- Portada
- Tabla de contenido
- Introducción
- Contenido del manual
- Glosario

12.3 Diagrama de desglose funcional del sistema (DDF)

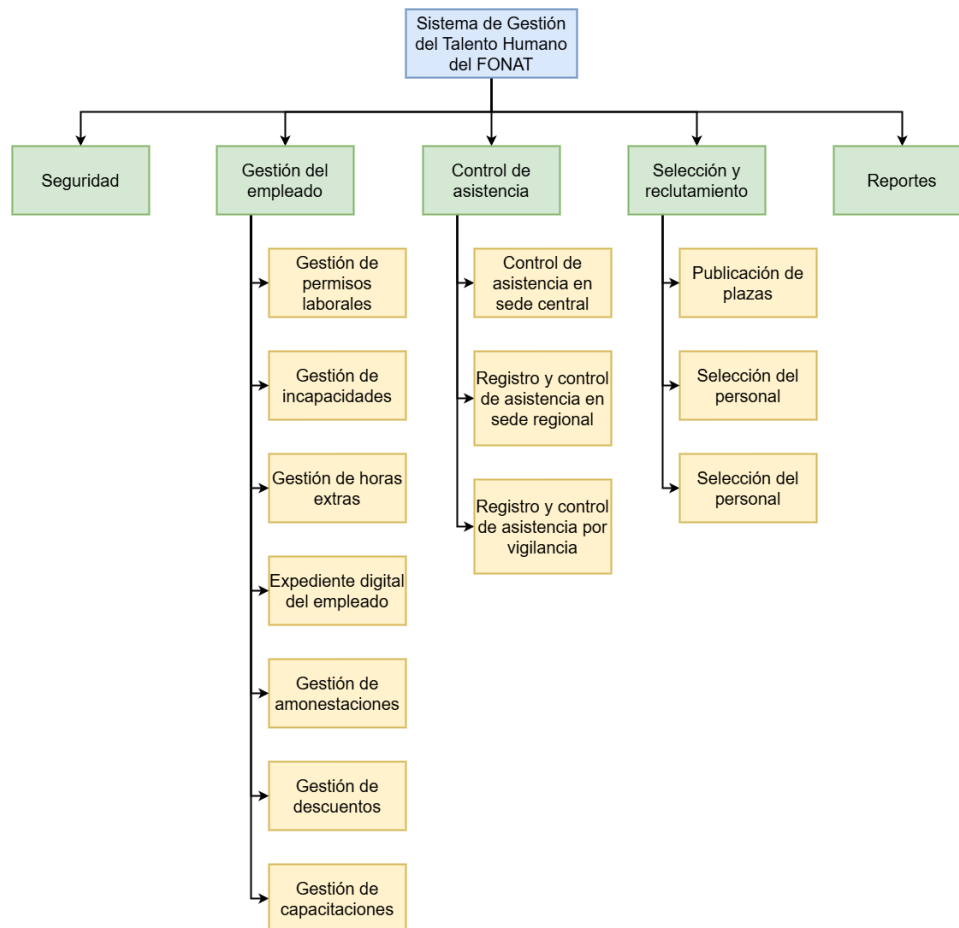


Imagen 12. Diagrama de desglose funcional del sistema

1. Descripción de elementos

- **Seguridad:** El sistema permite gestionar la autenticación de usuarios mediante credenciales seguras. Incluye la configuración de roles y permisos para delimitar el acceso a funcionalidades según el perfil del usuario. Los administradores pueden crear nuevos usuarios y visualizar bitácoras de acciones y accesos, incluyendo los registros de inicio y cierre de sesión de cada usuario.

- **Gestión del empleado:** Comprende un conjunto de funcionalidades orientadas al manejo integral de la información del personal institucional.
 - ✓ **Gestión de permisos laborales:** Los empleados pueden registrar solicitudes de permiso a través de un formulario con datos específicos como tipo, motivo y fechas. El jefe inmediato podrá revisar, aprobar o devolver la solicitud con observaciones.
 - ✓ **Gestión de incapacidades:** Permite registrar y controlar las incapacidades médicas, incluyendo fechas, duración y comprobantes. Esta información se almacena automáticamente en el expediente digital del empleado.
 - ✓ **Gestión de horas extras:** Administra las solicitudes de compensación por horas extras trabajadas. Una vez aprobadas, se registran en el expediente digital como misiones oficiales o tiempo compensatorio.
 - ✓ **Expediente digital del empleado:** Consolida la información personal y laboral de cada empleado, incluyendo historial de permisos, incapacidades, capacitaciones, marcaciones y sanciones.
 - ✓ **Gestión de amonestaciones:** Permite registrar las sanciones o medidas disciplinarias impuestas, indicando su recurrencia, justificación y los compromisos asumidos por el empleado.
 - ✓ **Gestión de descuentos:** Administra las deducciones adicionales al salario del empleado, registrándolas en su expediente digital para mayor control y seguimiento.
 - ✓ **Gestión de capacitaciones:** Controla el proceso de formación y desarrollo del personal, incluyendo planificación, registro y seguimiento de actividades formativas, cursos, talleres y otras iniciativas de capacitación.
- **Control de asistencia:** Módulo destinado al registro y seguimiento de la asistencia de los empleados en sus distintas sedes.
 - ✓ **Control de asistencia en oficina central:** Se integran los datos provenientes del dispositivo de marcación al expediente digital del empleado, lo cual permite al encargado monitorear llegadas tardías, salidas tempranas y ausencias.
 - ✓ **Registro y control de asistencia en oficina regional:** El registro de marcaciones para las oficinas regionales se realizará por medio de una interfaz que contiene botones para registro de la hora de entrada y salida.
 - ✓ **Registro y control de asistencia por vigilancia:** El personal de vigilancia registra manualmente la hora de entrada y salida de los empleados a través de una interfaz dedicada. Esta información también queda registrada en el expediente del empleado.
- **Selección y reclutamiento:** Permite administrar los procesos de incorporación de nuevo personal a la institución.
 - ✓ **Publicación de plazas:** Facilita la gestión y difusión de vacantes institucionales. Las plazas se publican con todos sus requisitos y la información de contacto necesaria para la recepción de hojas de vida.

- ✓ **Selección de personal:** Incluye funcionalidades para definir perfiles de puesto, revisar postulaciones y avanzar en el proceso de contratación de manera sistemática.
- ✓ **Entrevistas:** Permite programar entrevistas con los candidatos postulantes de cada plaza, registrando fecha, hora y responsable de la entrevista.
- **Reportes:** El sistema incluye un módulo de reportes que proporciona información detallada y en tiempo real sobre las distintas áreas de gestión del talento humano. Los reportes abarcan aspectos como:
 - ✓ Permisos laborales
 - ✓ Incapacidades
 - ✓ Horas extras
 - ✓ Expediente digital del empleado
 - ✓ Llegadas tardías
 - ✓ Salidas tempranas
 - ✓ Descuentos por llegada tardía
 - ✓ Historial de capacitaciones
 - ✓ Participaciones en capacitación
 - ✓ Plazas publicadas

13 Sprint 1

13.1 Sprint Planning

13.1.1 Objetivos del sprint

- Implementar la funcionalidad de autenticación de usuario mediante roles y permisos para garantizar la seguridad y el control de acceso al sistema informático.
- Desarrollar las funcionalidades para la gestión segura e íntegra de los expedientes digitales de los empleados.
- Desarrollar las funcionalidades que permita la gestión de capacitaciones y permisos laborales que permita mejorar la planificación y el control del talento humano.

13.1.2 Pila del sprint

	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD
HU1	Autenticación de usuarios	ALTA
HU2	Configurar roles y permisos	ALTA
HU4	Auditoria de accesos	ALTA
HU5	Crear usuario	ALTA
HU6	Consultar perfil	ALTA
HU7	Registro de información personal en expediente digital	ALTA

	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD
HU8	Actualización de información personal en expediente digital	ALTA
HU9	Solicitar acceso al expediente digital	MEDIA
HU10	Aprobar acceso al expediente digital	MEDIA
HU11	Carga de documentos personales	MEDIA
HU12	Consultar expediente digital completo	ALTA
HU13	Consultar información del expediente digital	BAJA
HU14	Registrar nueva capacitación	ALTA
HU15	Inscripción de empleados en capacitación	MEDIA
HU16	Consultar historial de capacitaciones	MEDIA
HU17	Actualizar información de capacitaciones	ALTA
HU18	Notificar a los empleados inscritos a capacitaciones	MEDIA
HU19	Registrar solicitud de permiso laboral	ALTA
HU20	Aprobar permisos laborales	ALTA
HU21	Consultar mis permisos laborales	ALTA
HU22	Importar comprobante del permiso laboral	MEDIA
HU23	Control de tiempo de permisos	ALTA
HU24	Alertas sobre límites de permisos	MEDIA
HU25	Consultar permisos laborales	ALTA

Tabla 19. Pila del sprint I

13.2 Descripción de historias de usuario

13.2.1 Módulo de seguridad

Código	HU01	Nombre	Autenticación de usuarios
Versión	1		
Usuario	Todos los usuarios		
Fecha en que se escribió la historia	17/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
Como Usuario Quiero poder autenticarme Para ingresar en el sistema			
Criterio de aceptación			
1. El sistema muestra un formulario solicitando usuario y contraseña. 2. El sistema identifica al usuario y le permite acceder al sistema.			

Código	HU02	Nombre	Configurar roles y permisos
Versión	1		
Usuario	Administrador		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Administrador Quiero asignar los roles y permisos a los usuarios Para controlar el acceso a las diferentes funcionalidades del sistema de acuerdo con el rol del usuario.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una lista de los permisos de acceso que pueden ser asignados al rol. 2. Se muestra un mensaje de confirmación de asignación de permisos al rol. 3. Se muestra una opción de asignación de rol en la lista de usuarios. 4. El sistema muestra una lista de los roles que pueden ser asignados a un usuario. 5. Se muestra un mensaje de confirmación de asignación de roles al usuario. 			

Código	HU04	Nombre	Auditoria de acciones dentro del sistema
Versión	1		
Usuario	Administrador		
Fecha en que se escribió la historia	17/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
<p>Como Administrador Quiero consultar las acciones realizadas por los usuarios en el sistema. Para tener un control e histórico de las acciones realizadas.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un listado de las acciones realizadas 2. Se muestra un filtro por el tipo de acción 			

Código	HU005	Nombre	Crear usuario
Versión	1		
Usuario	Administrador		
Fecha en que se escribió la historia	17/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
Como Administrador Quiero crear los usuarios de los empleados Para tengan acceso al sistema			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder al formulario de creación de nuevo usuario 2. Validar el usuario y contraseña ingresados en el formulario 3. Confirma la creación antes de guardar 4. Mostrar un mensaje de éxito confirmando la creación del nuevo usuario 5. Visualización del nuevo usuario creado. 			

Código	HU06	Nombre	Consultar perfil
Versión	1		
Usuario	Usuario		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
Como Usuario Quiero acceder a mi perfil Para visualizar el detalle de mi usuario y demás información relevante			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Opción visible de Mi usuario en la navegación del sistema 2. Visualización del perfil con la información del empleado 			

13.2.2 Módulo de expediente digital del empleado

Código	HU07	Nombre	Registro de información en expediente digital
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero registrar la información del empleado en el expediente digital Para mantener un registro íntegro del empleado.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el formulario de registro de información 2. El formulario valida los datos ingresados 3. Se muestra un mensaje de confirmación del registro por cada sección del formulario 4. El sistema muestra el nuevo expediente digital del empleado 			

Código	HU8	Nombre	Actualización de información personal en expediente digital
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero actualizar la información personal del expediente digital de cada empleado Para mantener los registros actualizados.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de todos los expedientes, donde se muestra un botón de actualizar 2. El usuario accede al formulario de edición 3. El formulario valida los datos ingresados 4. Se muestra un mensaje de éxito confirmando la actualización 5. El sistema redirecciona a la lista de expedientes 			

Código	HU09	Nombre	Solicitar acceso al expediente digital
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	17/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Ramon Parada
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero poder solicitar el acceso a la información de mi expediente Para ver el resumen de todos mis datos y demás información relevante</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener por medio del sistema o el aplicativo móvil un perfil de usuario para poder solicitar el acceso a esta información 2. Tener un apartado donde pueda ver el estado de la solicitud y ver cuando sea esta aprobada 			

Código	HU10	Nombre	Aprobar acceso al expediente digital
Versión	1		
Usuario	Administrador		
Fecha en que se escribió la historia	17/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
<p>Como Administrador Quiero aprobar las solicitudes de los empleados Para que vean su expediente digital</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El aprobar o rechazar la solicitud del empleado. 			

Código	HU11	Nombre	Carga de documentos personales
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero subir archivos en el apartado de documentos personales del expediente digital de cada empleado Para complementar la información.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar la opción para subir documentos 2. Que se valide que solo se puedan subir archivos en formato: JPG, JPEG y PNG con un tamaño máximo de 10 MB. 3. El sistema muestra un mensaje de éxito al subir el archivo. 			

Código	HU12	Nombre	Consultar expediente digital completo
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero consultar la información personal del expediente digital de cada empleado Para validar que la información este correcta.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar el listado de todos los expedientes 2. Acceder al formulario de consulta 3. Mostrar la información ingresada previamente 4. Mostrar el botón de regresar 5. Redireccionar a la lista de expedientes 			

Código	HU13	Nombre	Consultar información personal en expediente digital
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
Yo como Empleado quiero consultar la información personal de mi expediente digital para corroborar que los datos estén correctos.			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar el formulario no editable con la información 2. Mostrar el botón de regresar 3. Redireccionar a la vista principal 			

13.2.3 Módulo de gestión de capacitaciones

Código	HU14	Nombre	Registrar nueva capacitación
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero registrar una nueva capacitación Para mantener un registro detallado del plan de capacitaciones ofrecidas.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el formulario de registro de nueva capacitación 2. Validar los datos registrados en el formulario 3. Mostrar un mensaje de éxito confirmando el registro de nueva capacitación 4. Visualizar la nueva capacitación en el plan anual de capacitaciones 			

Código	HU15	Nombre	Inscripción de
Versión	1		empleados en
Usuario	Técnico RRHH		capacitación
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
Como Técnico RRHH Quiero inscribir a los empleados en las capacitaciones Para que los empleados inscritos conozcan los detalles de la capacitación.			
Criterios de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver listado de capacitaciones en el plan anual de capacitaciones y botón que dirija a inscripción de empleados 2. Mostrar listado de empleados disponibles para la capacitación seleccionada 3. Agregar empleado al grupo de capacitación seleccionado 4. Confirmar listado de participantes antes de guardar 5. Mostrar mensaje de éxito confirmando la inscripción de empleados en una capacitación 			

Código	HU16	Nombre	Consultar historial de
Versión	1		capacitaciones
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	17/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Ramon Parada
Descripción			
Como Técnico RRHH Quiero observar todas las capacitaciones Para tener un control de las capacitaciones.			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener un listado con todas las capacitaciones con la información solicitada de las capacitaciones actuales o anteriores 			

Código	HU17	Nombre	Actualizar capacitación
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero actualizar la información de una capacitación Para asegurar que el registro tenga la información real.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar listado del plan anual de capacitaciones y un botón para actualizar 2. Mostrar el formulario con los datos de la capacitación seleccionada 3. Validar los datos ingresados en el formulario 4. Mostrar un mensaje de éxito confirmando la actualización 5. Redireccionar al plan anual de capacitaciones 			

Código	HU18	Nombre	Notificar a los empleados inscritos a capacitaciones
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero enviar un correo a los empleados Para notificarles la inscripción de la capacitación.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar las capacitaciones del plan anual de capacitaciones y un botón para enviar correo electrónico 2. En la pantalla donde se ve la información de la capacitación y de los empleados inscritos, se mostrará un Botón de <i>Enviar invitación</i> 3. Confirmar la acción antes de mandar el correo 4. Mostrar un mensaje de éxito confirmando el envío del correo 			

13.2.4 Módulo de gestión de permisos laborales

Código	HU19	Nombre	Registrar solicitud de permiso laboral
Versión	1		
Usuario	Empleado / Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero registrar mi solicitud de permiso en el sistema Para que pueda ser aprobado por mi jefe inmediato.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar el formulario de permiso con sus respectivos campos 2. Validar los datos ingresados en el formulario 3. Mostrar un mensaje de éxito confirmando que se realizó el registro 			

Código	HU20	Nombre	Aprobar permisos laborales
Versión	1		
Usuario	Jefe		
Fecha en que se escribió la historia	17/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramon Parada
Descripción			
<p>Como jefe Quiero tener la opción de aprobar o denegar permisos Para manejar las solicitudes y gestionar los permisos de mis subalternos de manera rápida</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se observará un panel de control con todas las solicitudes enviadas. 2. Se podrá "Observar" una solicitud si fuese necesario corregir la solicitud. 3. Se podrá "Aprobar" la solicitud si todo está bien. 			

Código	HU21	Nombre	Consultar mis permisos laborales
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	17/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
<p>Como empleado Quiero consultar la lista de mis permisos laborales Para conocer el estado.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver todos los permisos laborales por año registrados en el sistema. 			

Código	HU22	Nombre	Importar comprobante del permiso laboral
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero subir el comprobante escaneado del permiso laboral de aquellos empleados que lo presentaron en formato físico Para tener un mejor control y centralizar la gestión de los permisos en los expedientes digitales</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una lista de los permisos laborales donde se ve un botón para agregar comprobante 2. Se abre una ventana modal que muestra la opción para subir documentos 3. Mostrar mensaje de éxito confirmando la importación. 			

Código	HU23	Nombre	Control de tiempo de permisos
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	17/05/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramon Parada
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero tener acceso al control de mis permisos laborales en el formulario de registro Para verificar los tiempos disponibles de cada tipo de permiso laboral</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una lista de permisos laborales con un botón para registrar un nuevo permiso laboral. 2. En el formulario de registro de permisos laborales, se observa una tabla resumen de los tipos de permisos laborales con los tiempos disponibles de forma individual. 			

Código	HU24	Nombre	Alertas sobre límites de permisos
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	16/06/2024	Iteración asignada	1
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero recibir alertas cuando esté cerca de alcanzar el límite de tiempo de permiso disponibles Para poder llevar un mejor control sobre las solicitudes de permisos a realizar</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados reciben alertas emergentes cuando se acercan al límite de permisos 			

Código	HU25	Nombre	Consultar permisos laborales
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH	Iteración asignada	1
Fecha en que se escribió la historia	17/06/2024	Analista asignado	Alexander Aparicio
Prioridad en el negocio	ALTA		
Descripción			
Como Técnico RRHH Quiero consultar todos los permisos laborales que han sido registrados por los empleados Para tener un mejor control de los permisos laborales			
Criterio de aceptación			
1. Obtener un resumen con la información solicitada de los permisos laborales registrados			

13.3 Diagramas de desglose funcional

13.3.1 Módulo de seguridad

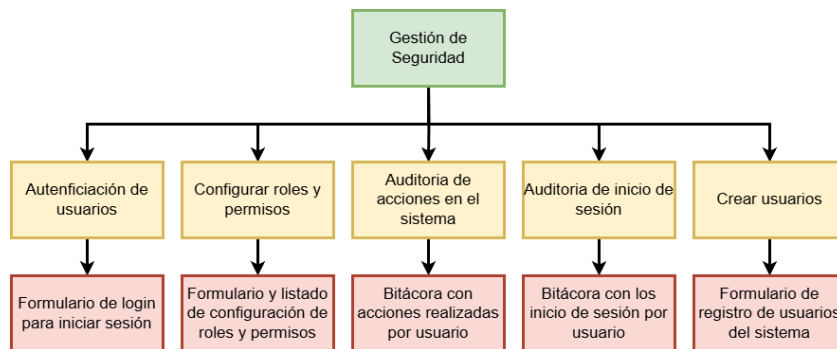


Imagen 13. Diagrama de desglose funcional: Seguridad

13.3.2 Módulo de expediente digital del empleado

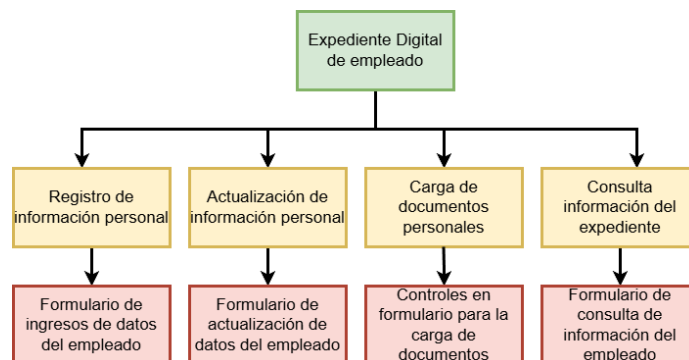


Imagen 14 Diagrama de desglose funcional: Expediente digital

13.3.3 Gestión de capacitaciones

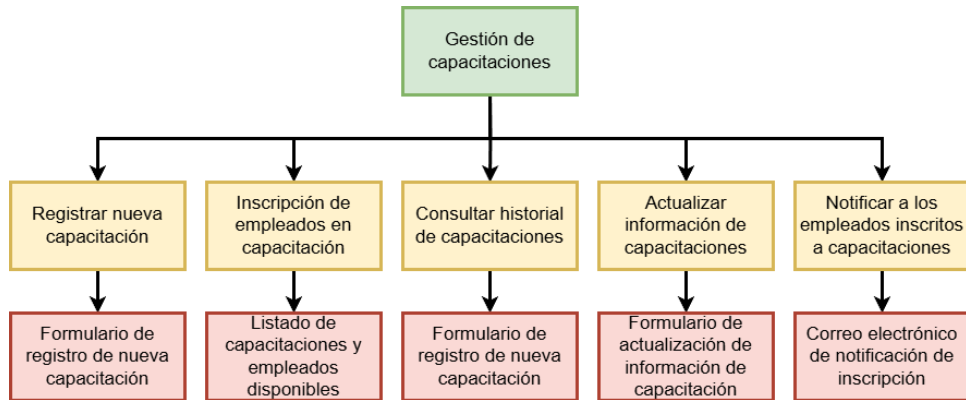


Imagen 15. Diagrama de desglose funcional: Capacitaciones

13.3.4 Gestión de permisos laborales

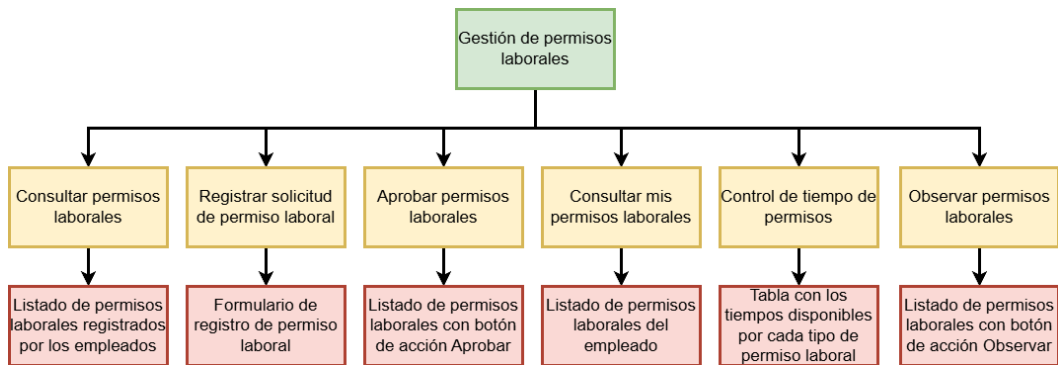
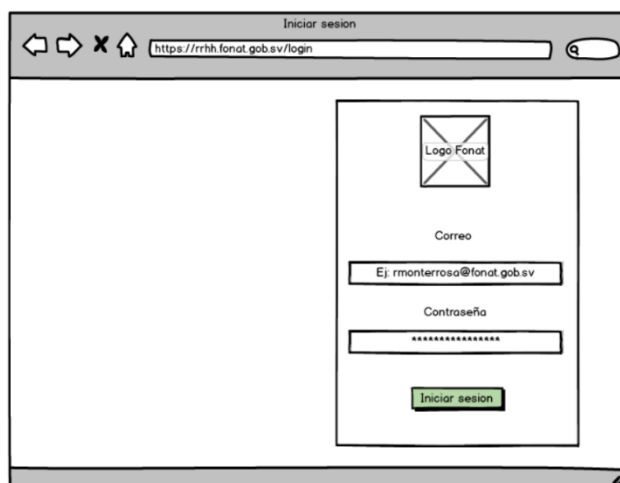


Imagen 16. Diagrama de desglose funcional: Permisos Laborales

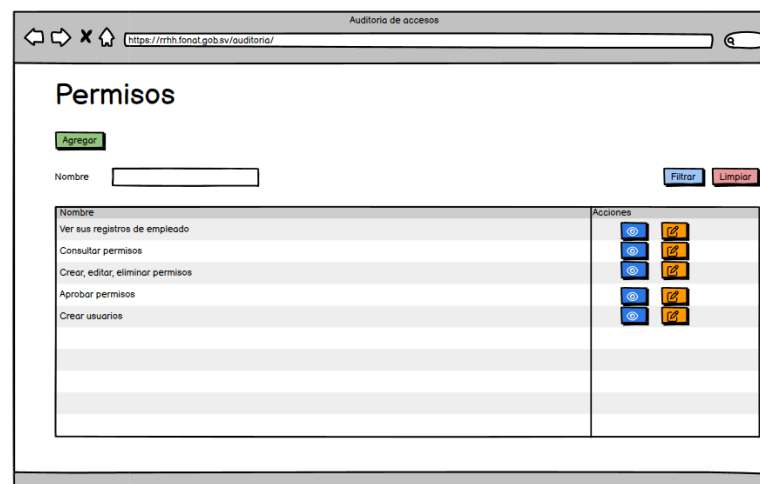
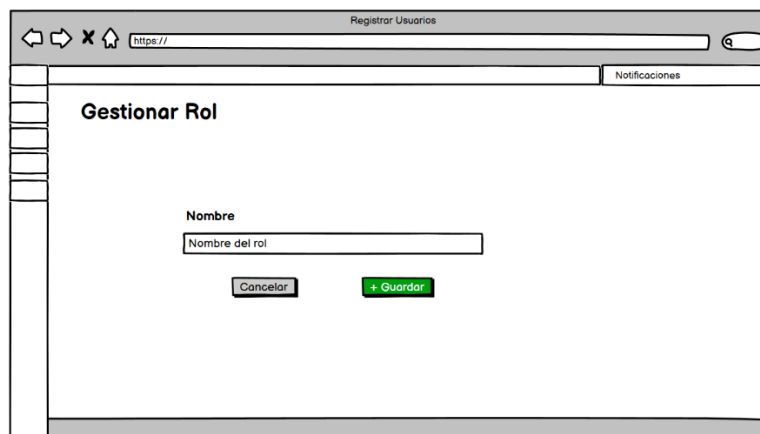
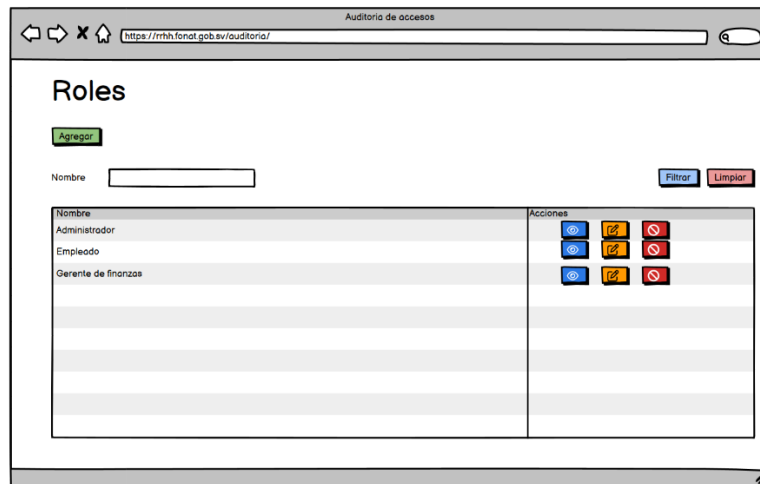
13.4 Diseño de interfaces

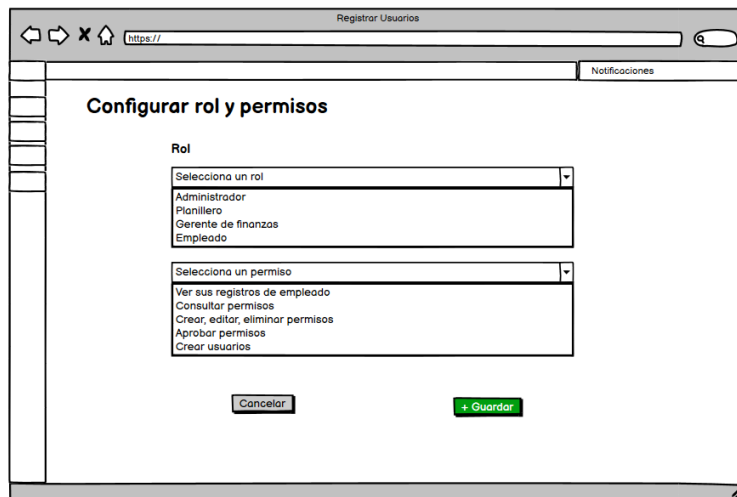
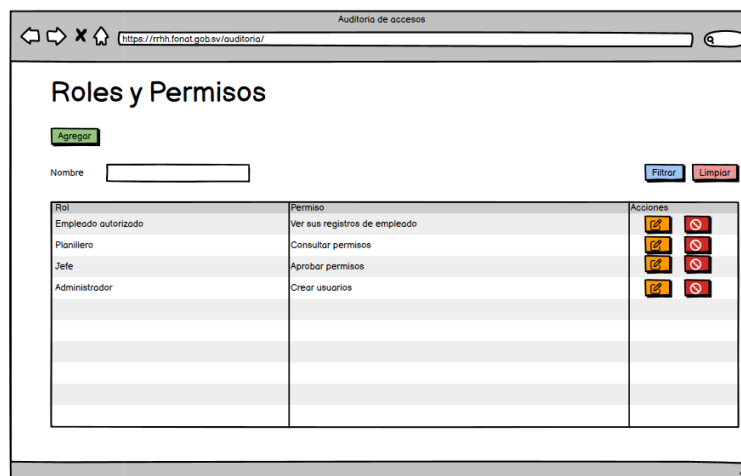
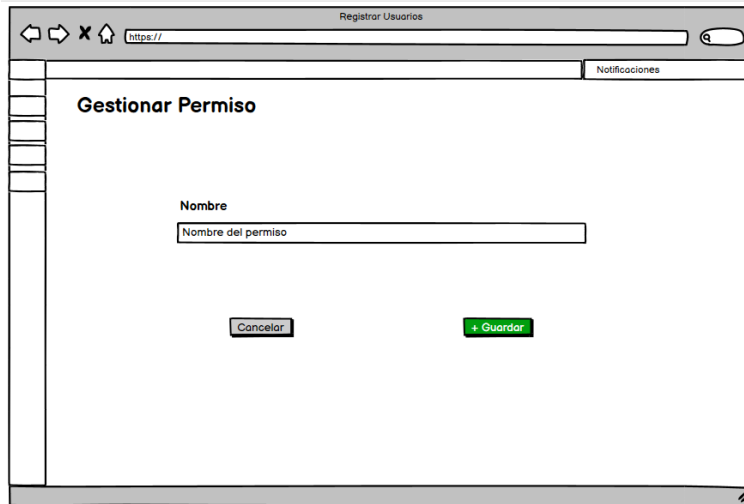
13.4.1 Módulo de seguridad

1. Autenticación de usuarios



2. Configurar roles y permisos





3. Auditoría de acciones en el sistema

Tabla	Tipo de accion	Responsable	Fecha y hora	Datos
Usuario	Crear	Alexander	02/11/2024 04:56:25	{nombre:"alme",password:"ajnsdjokdnqw2!mqwkin"}
Dias Festivos	Eliminar	Rosalio	03/11/2024 04:56:25	{nombre:"Dia de muertos",fecha:"02/11/2024"}
Cargos	Editar	Diego	02/10/2024 04:56:25	{nombre:"Ordenanza"}
Capacitacion	Editar	Ramon	08/11/2024 04:56:25	{nombre:"Salud",fecha:"05/12/2024"}

4. Crear usuario

Registro de nuevos usuarios

Usuario

Correo

Contraseña

Empleado

5. Consultar perfil

Mi Perfil

Informacion Personal

Cambio contraseña

Informacion Personal

Mis roles

- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx

13.4.2 Módulo de expediente digital del empleado

1. Registro/Actualización/Carga de información personal en expediente digital

A Web Page

https://

Registro de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Primer Nombre	Segundo Nombre
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tercer Nombre	Primer Apellido
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Segundo Apellido	Apellido de Casada
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Departamento	Municipio
<input type="text" value="ComboBox"/>	<input type="text" value="ComboBox"/>
Distrito	Dirección
<input type="text" value="ComboBox"/>	<input type="text"/>
Fecha Nacimiento	Estado Civil
<input type="text" value="/ /"/>	<input type="text" value="ComboBox"/>
Teléfono Fijo	Teléfono Celular
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Correo Personal	Género
<input type="text"/>	<input type="text" value="ComboBox"/>
Foto	Tipo de Sangre
<input type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/>	<input type="text" value="ComboBox"/>

A Web Page

https://

Registro de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

DUI

Archivo

ISSS

Archivo

AFP

Número AFP

NIT

A Web Page

https://

Registro de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Enfermedad

Tratamiento

Si No

Especifique

A Web Page

https://

Registro de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Nombres

Apellidos

DUI

Parentezco

Género

Teléfono

Fecha Nacimiento

Guardar

A Web Page

https://

Registro de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Nombres

Apellidos

DUI

Parentezco

Género

Teléfono

Fecha Nacimiento

Agregar

Nombres	Apellidos	Dui	Parentezco	Acciones

A Web Page

https://

Registro de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Título Obtenido

Fecha

Nombre de la institución

Tipo Formación

Documento

Nombre	Fecha	Institución	Tipo Formación	Acciones

A Web Page

https://

Registro de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Sede

Área

Cargo

Fecha Contratación

Salario Inicial

Teléfono Institucional

Correo Institucional

Fecha de Inicio

A Web Page

https://

Registro de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Nombre Cargo:

Nombre Empresa:

Fecha Inicio:

Fecha Fin:

Cargo	Empresa	Fecha Inicio	Fecha Fin

2. Consulta de información personal en expediente digital

A Web Page

https://

Consulta de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Primer Nombre:

Segundo Nombre:

Tercer Nombre:

Primer Apellido:

Segundo Apellido:

Apellido de Casado:

Departamento:

Municipio:

Distrito:

Dirección:

Fecha Nacimiento:

Estado Civil:

Teléfono Fijo:

Teléfono Celular:

Correo Personal:

Género:

Tipo de Sangre:

Foto:

A Web Page

https://

Consulta de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

DUI
0956781-4

ISSS
234562341

AFP
CRECER

Número AFP
345634

NIT
234567123

A Web Page

https://

Consulta Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Diabetes

Tratamiento

Si No

Insulina

A Web Page

https://

Consulta de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Nombres:

Apellidos:

DUI:

Parentesco:

Género:

Teléfono:

Fecha Nacimiento:

A Web Page

https://

Consulta de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Nombres	Apellidos	Dui	Parentesco	Género
Karla Maria	Lopez Romero	09899876-4	Madre	Femenino
Josue Roberto	Marroquin Alvarado	01233467-5	Padre	Masculino

A Web Page

https://

Consulta de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Nombre	Fecha	Institución	Tipo Formación	Título
Ingeniería de Sistemas Informáticos	12/12/2023	UES	Ingeniería	

[Regresar](#)

A Web Page

https://

Consulta de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Sede

Central

Área

Finanzas

Cargo

Contador

Fecha Contratación

10/02/2023

Salario Inicial

800

Teléfono Institucional

67896546

Correo Institucional

emr22@gmail.com

Fecha de Inicio

12/02/2023

[Regresar](#)

A Web Page

https://

Consulta de Expediente

Datos Personales | Documentos Personales | Información Médica | Contacto de Emergencia | Familiares | Formación | Datos Empleado | Registro Laboral

Cargo	Empresa	Fecha Inicio	Fecha Fin
Gerente de Finanzas	UNICOMER	12/02/2022	10/01/2023

[Regresar](#)

3. Listar expedientes digitales de empleados

A Web Page

https://

Expedientes

+ Agregar código nombre **Buscar**

N°	Nombre	Apellido	Correo Institucional	Acciones

13.4.3 Módulo de gestión de capacitaciones

1. Registrar nueva capacitación

Registrar capacitación

https://

Registro de nueva capacitación

Nombre
Ingrese el nombre

Descripción
Ingrese la descripción

Proveedor
Seleccione

Otro proveedor
Ingrese el nombre del proveedor

Tipo
Seleccione

Fecha de inicio
/ /

Fecha de finalización
/ /

Hora
Ingrese la hora

Costo (\$)
Ingrese el costo

Lugar
Lugar

Cancelar **Inscribir participantes** **Registrar**

2. Inscripción de empleados en capacitación

Inscribir empleados en capacitación

Inscripción de empleados

Empleados disponibles

Q Buscar empleado Área

Código	Nombres	Apellidos	
01	Jose	Acedo	+
02	Roman	Toribio	+
03	Itziar	Dominguez	+
04	Isidoro	Mendez	+
05	Tania	Espinoza	+

Lista de participantes

Código	Nombres	Apellidos	
06	Evaristo	Hernandez	-
07	Andrea	Mejia	-
08	Joana	Oviedo	-

3. Consultar historial de capacitación

Listado de Capacitaciones

Plan Anual de Capacitaciones para el 2024

// Fecha

N°	Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Proveedor	Acciones
1	Curso Profesional Excel	03/08/2024	07/08/2024	Microsoft	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Enviar"/>
2	Curso Profesional Word	08/08/2024	12/08/2024	Microsoft	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Enviar"/>

4. Actualizar historial de capacitaciones

Registrar capacitación

https://

Registro de nueva capacitación

Nombre Curso Profesional Excel	Tipo Interna
Descripción Curso especialmente orientado a personas que requieran lograr un mayor rendimiento usando herramientas más avanzadas del software. Enfocado especialmente a usuarios que trabajan con MS Excel y que necesitan aumentar su uso y productividad.	Fecha de inicio 03 / 08 / 2024
Proveedor Microsoft	Fecha de finalización 07 / 08 / 2024
Otro proveedor Ingrese el nombre del proveedor	Hora 08:00
	Costo (\$) 500
	Lugar FONAT

Cancelar **Inscribir participantes** **Registrar**

5. Notificar a los empleados inscritos a capacitaciones

Inscribir empleados en capacitación

Inscripción de empleados

Empleados disponibles

Q Buscar empleado

Código	Nombres
01	Jose
02	Roman
03	Itziar
04	Isidoro
05	Tania

Confirmar inscripción de empleados

¿Enviar invitación a la invitación a los siguientes empleados?

Código	Nombres	Apellidos
06	Evaristo	Hernandez
07	Andrea	Mejia
08	Joana	Oviedo

Modificar lista **Enviar e-mail**

Invitación

Apellidos	
Hernandez	-
Mejia	-
Oviedo	-

+ Inscribir **Cancelar**

13.4.4 Módulo de gestión de permisos laborales

1. Registrar/Consultar/Actualizar solicitud de permiso laboral y control de tiempo de permisos

Solicitud de Permiso

Permiso Personal
Horas disponibles: xx
Horas consumidas:xx

Permiso Familiar
Horas disponibles: xx
Horas consumidas:xx

Tipo de Permiso: Seleccione el tipo de Permiso

Fecha Inicio: / / Hora Inicio: 00:00

Fecha Fin: / / Hora Fin: 00:00

Motiv: Ingresar el motivo de permiso

Agregar archivos Importar Cancelar

Vista previa de archivo

Cancelar + Registrar








2. Aprobar permisos laborales

Permisos Empleados

https://

Notificaciones Nombre_Usuario

Listado de Permisos

N°	Empleado	Fecha de elaboración	TipoPermiso	Estado	Acciones
1	Diego Aguilar	04/02/2024	Personal	Pendiente	   
2	Alexander Aparicio	05/03/2024	Personal	Aprobado	
3	Ramón Parada	12/05/2024	Compensatori	Observad	
4	Rosalio Monterros	04/07/2024	Personal	Observad	

3. Consultar mis permisos laborales

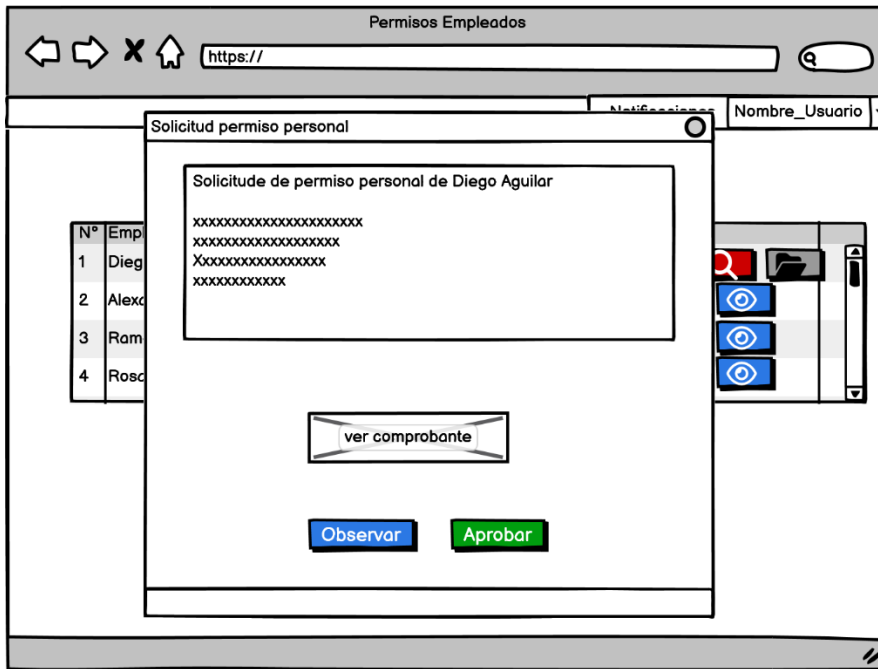
The screenshot shows a web browser window with the title 'Mis permisos laborales'. The address bar contains the URL 'https://rrhh.fonot.gob.sv/expediente/permisos_laborales/6669'. The page header displays the title 'Mis permisos laborales'. Below the header, there is a green '+ Nueva' button and a date range selector with 'Desde' and 'Hasta' fields, each containing '//' and a calendar icon. A search icon is also present. The main content is a table with the following data:

Fecha	Tipo Permiso	Motivo	Estados	Horas	Acciones
10/03/2024	Personal	Motivos personales	Aprobado	8	
24/05/2024	Compensatorio	Motivos personales	Observado	8	

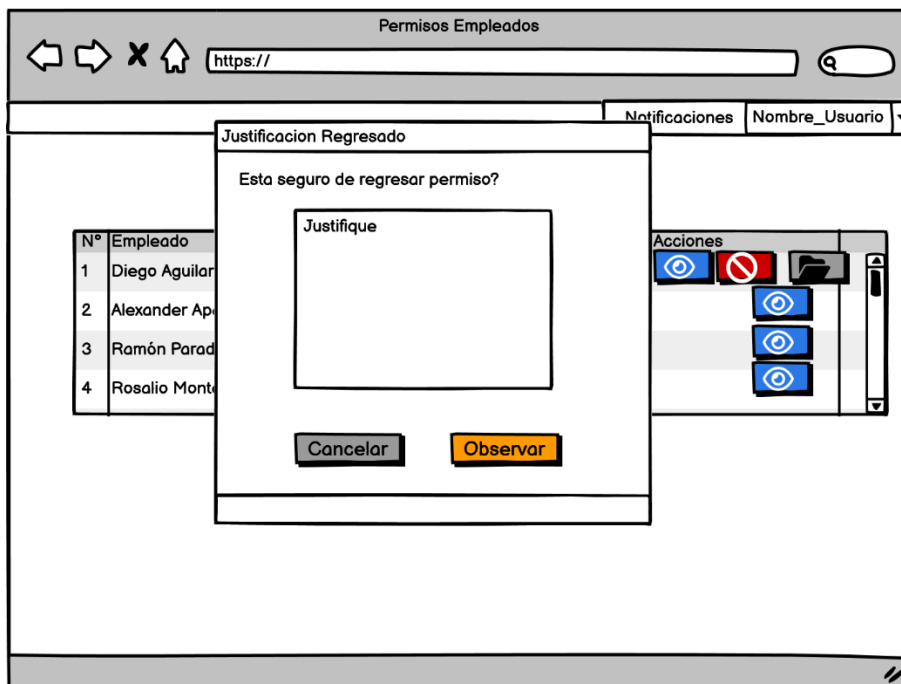
4. Importar comprobante del permiso laboral

The screenshot shows a web browser window with the title 'Permisos Empleados'. The address bar contains 'https://'. The page header includes 'Notificaciones' and 'Nombre_Usuario'. A modal dialog titled 'Guardar Comprobante' is open, with the subtitle 'Seleccione el comprobante'. The dialog contains three buttons: 'Agregar archivos' (green), 'Importar' (blue), and 'Cancelar' (yellow). Below the buttons is a 'Vista previa de archivo' section with a placeholder box containing an 'X'. At the bottom of the dialog are 'Cancelar' and 'Aceptar' buttons. In the background, a table with employee names is partially visible.

5. Aprobar permiso laboral



6. Observar permiso laboral



13.5 Sprint Review

CÓDIGO	HISTORIA DE USUARIO	ESTADO
HU1	Autenticación de usuarios	APROBADO
HU2	Configurar roles y permisos	APROBADO
HU4	Auditoria de accesos	APROBADO
HU5	Crear usuario	APROBADO
HU6	Consultar perfil	APROBADO
HU7	Registro de información personal en expediente digital	APROBADO
HU8	Actualización de información personal en expediente digital	APROBADO
HU9	Solicitar acceso al expediente digital	N/A como RF
HU10	Aprobar acceso al expediente digital	N/A como RF
HU11	Carga de documentos personales	APROBADO
HU12	Consultar expediente digital completo	APROBADO
HU13	Consultar información del expediente digital	N/A como RF
HU14	Registrar nueva capacitación	APROBADO
HU15	Inscripción de empleados en capacitación	APROBADO
HU16	Consultar historial de capacitaciones	APROBADO
HU17	Actualizar información de capacitaciones	APROBADO
HU18	Notificar a los empleados inscritos a capacitaciones	APROBADO
HU19	Registrar solicitud de permiso laboral	APROBADO
HU20	Aprobar permisos laborales	APROBADO
HU21	Consultar mis permisos laborales	APROBADO
HU22	Importar comprobante del permiso laboral	APROBADO
HU23	Control de tiempo de permisos	APROBADO
HU24	Alertas sobre límites de permisos	APROBADO
HU25	Consultar permisos laborales	APROBADO

Tabla 20. Sprint Review I

13.6 Sprint Retrospective

Recomendaciones de mejora continua	Error del sprint	Seguir realizando en el siguiente sprint
Mejorar la distribución de historias de usuario en el sprint Definición sólida del modelo de base de datos	Historia de usuario 09, 10 y 13, ya que no satisfacen los requerimientos.	Disposición de aprender la nueva tecnología Implementar ramas de trabajo en GIT

Tabla 21. Sprint Retrospective I

14 Sprint 2

14.1 Sprint Planning

14.1.1 Objetivos del sprint

- Desarrollar la funcionalidad para la gestión de incapacidades, que permita registrar de forma estructurada los períodos de incapacidad médica de los empleados, incluyendo fechas, duración y comprobantes correspondientes, a fin de llevar un control preciso y actualizado dentro del expediente digital.
- Desarrollar la funcionalidad para la gestión de descuentos, que permita registrar, visualizar y administrar de manera clara y accesible todos los descuentos adicionales aplicados al salario de los empleados, promoviendo una gestión transparente y trazable desde el expediente digital.

14.1.2 Pila del sprint

	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD
HU26	Registro de incapacidad médica	ALTA
HU27	Importar comprobante médico	ALTA
HU28	Consultar incapacidad	MEDIA
HU29	Editar incapacidad	ALTA
HU30	Listar incapacidades	MEDIA
HU31	Consultar mi incapacidad	MEDIA
HU32	Listar mis incapacidades	ALTA
HU40	Consultar descuentos salariales	MEDIA
HU41	Registro de descuentos	ALTA
HU42	Consultar descuentos salariales de un empleado	MEDIA
HU43	Calcular descuentos por llegada tardía	MEDIA
HU44	Consulta de llegada tardía por empleado	MEDIA

Tabla 22. Pila del Sprint II

14.2 Descripción de historias de usuario

14.2.1 Módulo de gestión de incapacidades

Código	HU26	Nombre	Registro de incapacidad médica
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero ser capaz de registrar las incapacidades de los empleados Para poder acceder a su información cuando sea requerido</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el formulario de registro 2. El formulario valida los datos ingresados 3. Mostrar un mensaje de éxito confirmando el registro de la información 4. Redirigir a la lista de incapacidades 			

Código	HU27	Nombre	Importar comprobante médico
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero poder adjuntar un archivo en formato de imagen Para que la incapacidad del empleado se vea respaldada a través de dicho archivo</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El formulario debe aceptar solamente archivos de tipo imagen 2. Mostrar una alerta si se intenta subir otro tipo de archivo 3. Mostrar una alerta si el archivo supera los 10 MB 			

Código	HU28	Nombre	Consultar incapacidad
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero poder consultar la información de una incapacidad Para corroborar la información ingresada</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar el formulario no editable con la información de la incapacidad 			

Código	HU29	Nombre	Actualizar incapacidad
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero actualizar la información de una incapacidad Para corregir y mantener la información integra</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el formulario de actualización 2. El formulario valida la información modificada 3. Mostrar un mensaje de éxito confirmando la actualización 4. Redirigir al listado de incapacidades 			

Código	HU30	Nombre	Listar incapacidades
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
Como Técnico RRHH Quiero visualizar el listado de todas las incapacidades Para poder consultar o editar la información de cada una estas			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de incapacidades 2. Permite filtrar los registros para realizar búsquedas personalizadas. 			

Código	HU31	Nombre	Consultar incapacidad mi
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	29/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
Como Empleado Quiero consultar la información de mis incapacidades Para corroborar la información ingresada			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar el formulario no editable con información de la incapacidad 			

Código	HU32	Nombre	Listar mis incapacidades
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	29/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero visualizar el listado de todas mis incapacidades Para poder consultar la información de cada una estas</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de incapacidades 2. Permite filtrar los registros para realizar búsquedas personalizadas. 			

14.2.2 Módulo de gestión de descuentos

Código	HU40	Nombre	Consultar descuentos adicionales
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	22/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero ver un listado de todos los empleados a quienes se les ha aplicado descuentos adicionales Para consultar rápidamente la información de cada empleado.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar un listado de todos los empleados que tienen descuentos salariales aplicados con un botón de acción que permita visualizar los descuentos. 2. Al hacer clic en el botón de detalle, debe mostrarse un resumen de todos los descuentos aplicados al empleado en una modal. 			

Código	HU41	Nombre	Registro de descuentos
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	22/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero registrar la información de descuentos adicionales de cada empleado Para almacenar la información de registro de empleados.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. La interfaz principal debe incluir un botón en la parte superior izquierda de la pantalla para acceder al formulario de registro de descuentos. 2. El formulario debe permitir registrar la información 3. El formulario valida la información ingresada 4. Mostrar un mensaje de confirmación y redirige a la lista de empleados con descuentos adicionales. 			

Código	HU42	Nombre	Consultar descuentos de un empleado
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH / Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	22/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero consultar los descuentos adicionales aplicados a un empleado Para tener un mejor control y garantizar la transparencia de los descuentos.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en una ventana emergente la lista de descuentos del empleado seleccionado 			

Código	HU43	Nombre	Calcular descuentos por llegada tardía
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	22/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero calcular los descuentos por llegada tardía en un determinado mes Para tener un mejor control y garantizar la transparencia de los descuentos.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un botón para calcular los descuentos por llegada tardía en un mes especificado por un filtro 2. El sistema realiza el cálculo por empleado y los presenta en una lista que incluye un botón de acción que permita visualizar el detalle de los descuentos 			

Código	HU44	Nombre	Consulta de llegada tardía por empleado
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	22/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero consultar todas las marcaciones de asistencia con tardanza y que tienen descuento Para tener un mejor control y garantizar la transparencia de los descuentos.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener una lista de todas las marcaciones de asistencia de un empleado en el presente mes. 2. Mostrar el monto del descuento por cada marcación. 3. Mostrar el monto total. 			

14.3 Diagrama de desglose funcional

14.3.1 Módulo de gestión de incapacidades

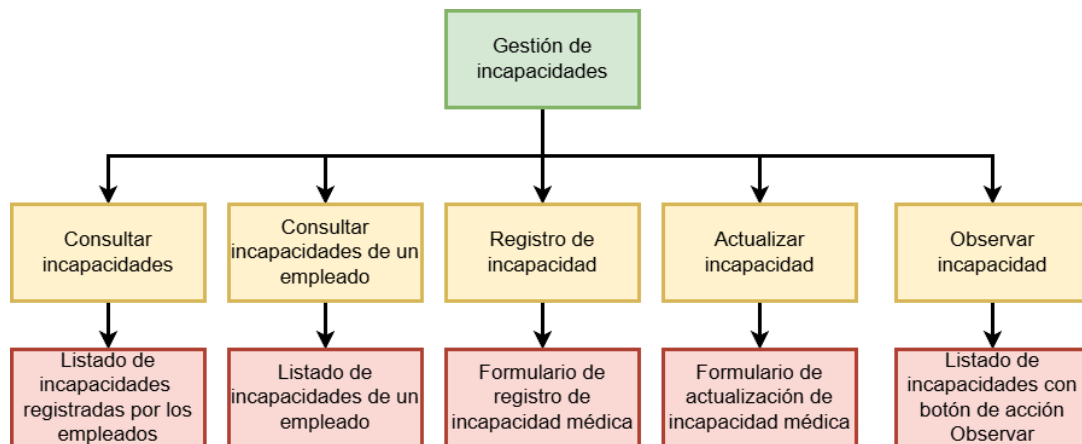


Imagen 17. Diagrama de desglose funcional: Incapacidades

14.3.2 Módulo de gestión de descuentos

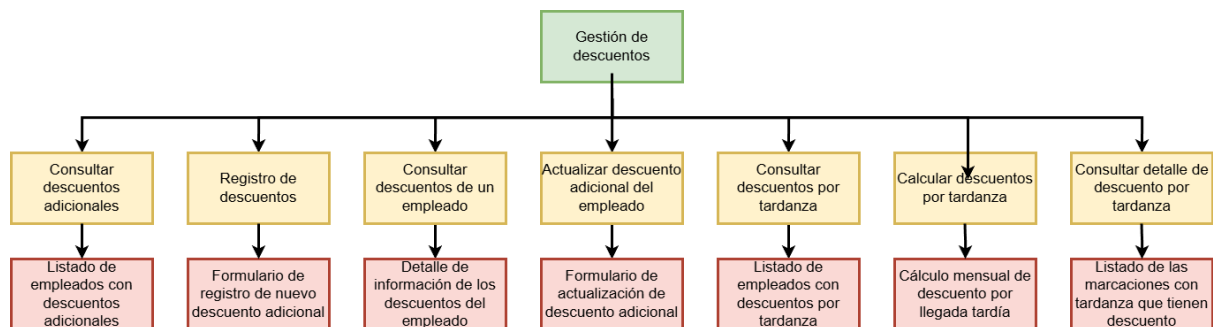


Imagen 18. Diagrama de desglose funcional: Descuentos

14.4 Diseño de interfaces

14.4.1 Módulo de gestión de incapacidades

1. Consultar incapacidades, vista del empleado

The screenshot shows a web browser window with a URL bar containing "https://". The page title is "A Web Page". In the top right corner, there are links for "Inicio" and "Cerrar sesion". On the left side, there is a vertical sidebar with three items labeled "Some ref". The main content area features a user profile section with a placeholder for a profile picture, the text "Your code", and "Your Name". Below this is a filter section with a dropdown menu for "Año" (Year) showing "2024" and "2025", and a "Filtrar" button. The main area displays a list of three disability records, each with a "Motivo" (Reason) and a date range "24/10/2024 - 25/10/2024", and a "Comprobante" (Receipt) button.

2. Lista de empleados con incapacidades

The screenshot shows a web browser window with a URL bar containing "https://". The page title is "A Web Page". In the top right corner, there are links for "Inicio" and "Cerrar sesion". On the left side, there is a vertical sidebar with three items labeled "Some ref". The main content area is titled "Empleados" and contains a search and filter section with input fields for "Codigo de empleado", "Nombre", and "Apellido", and dropdown menus for "Area..." (showing "Recursos Humano", "Finanzas", "Informatica") and "Estado..." (showing "Activo", "Inactivo"). There are "Filtrar" and "Limpiar" buttons. Below this is a table with 10 rows of employee data. At the bottom, there is a pagination control showing "< 1 2 3 4 >".

Codigo	Nombre	Apellidos	Area	Acciones
001	Juan	Pérez	Desarrollo	
002	Ana	Gómez	Marketing	
003	Luis	Martínez	Ventas	
004	María	Rodríguez	Recursos Humanos	
005	Carlos	Sánchez	Finanzas	
006	Laura	Fernández	Diseño	
007	Pedro	López	Producción	
008	Elena	García	Calidad	
009	Jorge	Díaz	Logística	
010	Marta	Jiménez	Atención al Cliente	

3. Consultar incapacidades del empleado

003 - LUIS MARTINEZ
Area: Informatica Salario: \$377 Estado: Activo
Cargo: Desarrollador Web Fecha de inicio: 31/10/23

Incapacidades Puestos Salarios

INCAPACIDADES

Motivo	Inicio	Fin	Dias	Mas acciones
Enfermedad	2024-01-10	2024-01-15	5	Ver Editor Eliminar
Accidente	2024-02-05	2024-02-12	7	Ver Editor Eliminar
Cirugia	2024-03-20	2024-04-03	14	Ver Editor Eliminar
Maternidad	2024-05-01	2024-07-30	90	Ver Editor Eliminar
Paternidad	2024-06-15	2024-06-30	15	Ver Editor Eliminar
Enfermedad	2024-07-10	2024-07-20	10	Ver Editor Eliminar
Accidente	2024-08-01	2024-08-10	9	Ver Editor Eliminar
Cirugia	2024-09-05	2024-09-19	14	Ver Editor Eliminar
Maternidad	2024-10-01	2024-12-30	90	Ver Editor Eliminar
Paternidad	2024-11-15	2024-11-30	15	Ver Editor Eliminar

4. Registrar incapacidad

Agregar incapacidad
003 - LUIS MARTINEZ

Motivo

Inicio

Fin

Dias

Agregar comprobante

Cancelar **Agregar**

5. Actualizar incapacidad

Editar incapacidad
003 - LUIS MARTINEZ

Motivo

Inicio

Fin

Dias

Agregar comprobante

Cancelar **Agregar**

6. Eliminar incapacidad

A Web Page

Inicio Cerrar sesion

003 - LUIS MARTINEZ

Area: Informatica Salario: \$377 Estado: Activo
 Cargo: Desarrollador Web Fecha de inicio: 31/10/23

Incapacidades Puestos Salarios

Agregar

INCAPACIDADES

Motivo	Inicio	Fin	Dias	Mas acciones
Enfermedad	2024-01-10	2024-01-15	5	Ver Editor Eliminar
Accidente	2024-02-05	2024-02-12	7	Ver Editor Eliminar
Cirugia	2024-03-20	2024-04-03	14	Ver Editor Eliminar
Maternidad	2024-05-01	2024-07-30	90	Ver Editor Eliminar
Paternidad	2024-06-15	2024-06-30	15	Ver Editor Eliminar
Enfermedad	2024-07-10	2024-07-20	10	Ver Editor Eliminar
Accidente	2024-08-01	2024-08-10	9	Ver Editor Eliminar
Cirugia	2024-09-05	2024-09-19	14	Ver Editor Eliminar
Maternidad	2024-10-01	2024-12-30	90	Ver Editor Eliminar
Paternidad	2024-11-15	2024-11-30	15	Ver Editor Eliminar

A Web Page

Inicio Cerrar sesion

003 - LUIS MARTINEZ

Area: Inf Estado: Activo
 Cargo: D

Incapacidades Puestos Salarios

Agregar

Seguro que desea eliminar esta incapacidad?

Cancelar Eliminar

Motivo	Inicio	Fin	Dias	Mas acciones
Enfermedad	2024-01-10	2024-01-15	5	Ver Editor Eliminar
Accidente	2024-02-05	2024-02-12	7	Ver Editor Eliminar
Cirugia	2024-03-20	2024-04-03	14	Ver Editor Eliminar
Maternidad	2024-05-01	2024-07-30	90	Ver Editor Eliminar
Paternidad	2024-06-15	2024-06-30	15	Ver Editor Eliminar
Enfermedad	2024-07-10	2024-07-20	10	Ver Editor Eliminar
Accidente	2024-08-01	2024-08-10	9	Ver Editor Eliminar
Cirugia	2024-09-05	2024-09-19	14	Ver Editor Eliminar
Maternidad	2024-10-01	2024-12-30	90	Ver Editor Eliminar
Paternidad	2024-11-15	2024-11-30	15	Ver Editor Eliminar

14.4.2 Módulo de gestión de descuentos

1. Consultar descuentos adicionales

The screenshot shows a web browser window titled "Listado de Descuentos Salariales". The main content area is titled "Empleados con Descuentos Salariales Septiembre 2024". It features a search bar with "Buscar empleado" and "Área" dropdown, and a "Buscar" button. Below is a table of employees with columns for "N°", "Nombre", and "Acciones".

N°	Nombre	Acciones
1	Pedro Jesús Amaya	[Icono]
2	Silvia María Vegas	[Icono]
3	José Rafael Villalba	[Icono]
4	Olga María Agudo	[Icono]
5	José Juan Torrejón	[Icono]
6	María Nuria Villa	[Icono]
7	Francisco Luis Calvo	[Icono]
8	Juan Angel Molina	[Icono]

To the right, a modal window titled "Descuentos de Pedro Jesús Amaya" displays a table of discounts:

Nombre	Monto	Acciones
Descuento 1	###.##	[Icono] [Icono]
Descuento 2	###.##	[Icono] [Icono]
Descuento 3	###.##	[Icono] [Icono]
Descuento 4	###.##	[Icono] [Icono]

Below the table is a "Regresar" button. A confirmation dialog box is open, asking "Confirmar eliminación ¿Desea eliminar el descuento: Descuento 1?". It has "Sí" and "No" buttons.

2. Registrar descuento adicional

The screenshot shows the "Descuentos Salariales" registration form. It includes the following fields:

- Q DUI (dropdown menu)
- 0000000-0 (text input)
- NOMBRE EMPLEADO COMPLET (text input)
- Nombre (text input)
- Descripción (text input)
- Fecha de inicio (calendar icon)
- Fecha de fin (calendar icon)
- Monto (\$) (text input)
- Cantidad de cuotas (text input)

At the bottom, there are two buttons: "+ Registrar" (green) and "Cancelar" (grey).

3. Consultar descuentos por tardanza

Descuentos por llegada tardía

Descuentos por llegada tardía mes de Noviembre 2024

Q Buscar empleado Área Mes Año Buscar Calcular

Código	Empleado	Monto total	Acciones
1	Pedro Jesús Amaya	\$###.##	
2	Silvia María Vegas	\$###.##	
3	José Rafael Villalba	\$###.##	
4	Olga María Agudo	\$###.##	
5	José Juan Torrejón	\$###.##	
6	María Nuria Villa	\$###.##	
7	Francisco Luis Calvo	\$###.##	
8	Juan Angel Molina	\$###.##	

4. Consultar detalle de descuento por tardanza

Detalle de descuentos por llegada tardía

Detalle de descuentos por llegada tardía: Pedro Jesús Amaya

Mes Año Buscar

Fecha	Entrada	Tardanza	Costo por minuto	Monto
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	\$0.30
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	\$0.30
Total		00:10		\$0.60

14.5 Sprint Review

CODIGO	HISTORIA DE USUARIO	ESTADO
HU26	Registro de incapacidad médica	APROBADO
HU27	Importar comprobante médico	APROBADO
HU28	Consultar incapacidad	APROBADO
HU29	Editar incapacidad	APROBADO
HU30	Listar incapacidades	APROBADO
HU31	Consultar mi incapacidad	APROBADO
HU32	Listar mis incapacidades	APROBADO
HU38	Consultar descuentos salariales	APROBADO
HU39	Registro de descuentos	APROBADO
HU40	Consultar descuentos salariales de un empleado	APROBADO
HU41	Consultar descuentos por mes	N/A como RF
HU42	Calcular descuentos de renta	N/A como RF
HU43	Calcular otros descuentos	APROBADO

Tabla 23. Sprint Review II

14.6 Sprint Retrospective

Recomendaciones de mejora continua	Error del sprint	Seguir realizando en el siguiente sprint
<p>Definir con exactitud las historias de usuario que son necesidad de la institución.</p> <p>Mejorar la supervisión con la metodología scrum de los avances de los integrantes.</p> <p>Realizar más reuniones con el representante de la institución.</p>	<p>Historia de usuario 41 y 42, ya que no satisfacen.</p>	<p>Documentar en forma detallada la fase de análisis y diseño</p> <p>Asignación de tareas en parejas del equipo de desarrollo</p>

Tabla 24. Sprint Retrospective II

15 Sprint 3

15.1 Sprint Planning

15.1.1 Objetivos del sprint

- Desarrollar la funcionalidad para el control de asistencia de los empleados, tanto para la oficina central como para las oficinas regionales, que permita centralizar y registrar de forma precisa las horas de entrada y salida, facilitando así el seguimiento de la asistencia laboral.
- Desarrollar la funcionalidad para la gestión de horas extras, que permita registrar, aprobar y dar seguimiento a las misiones oficiales realizadas por los empleados fuera del horario laboral, asegurando un control adecuado y documentado en sus expedientes digitales.
- Desarrollar la funcionalidad para la publicación de plazas vacantes, que permita a los empleados conocer las oportunidades laborales disponibles dentro de la institución, incluyendo los requisitos de cada plaza y los medios para postularse.
- Desarrollar las funcionalidades para la selección de personal, que permitan gestionar el proceso de reclutamiento, incluyendo el registro de postulantes, la visualización de su información y la programación de entrevistas.
-

15.1.2 Pila del sprint

	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD
HU33	Importar archivo de marcaciones de asistencia	ALTA
HU34	Consultar marcaciones de asistencia horario general	ALTA
HU35	Consultar marcaciones de asistencia horario 24 horas	ALTA
HU36	Control de asistencia mensual	ALTA
HU37	Consultar marcaciones de asistencia de un empleado	MEDIA
HU38	Registro de asistencia por medio de vigilancia	MEDIA
HU39	Registro de asistencia en sede regional	ALTA
HU43	Calcular descuentos por llegada tardía	MEDIA
HU44	Consulta de llegada tardía por empleado	MEDIA
HU45	Registrar horas extras	ALTA
HU46	Aprobar horas extras	MEDIA
HU47	Consultar horas extras	MEDIA
HU48	Calcular compensación	ALTA
HU49	Publicar plaza disponible	MEDIA
HU50	Actualizar información de plazas	MEDIA
HU51	Aplicar a plazas publicadas	MEDIA
HU52	Consultar postulantes por plazas	MEDIA
HU53	Registro de programación de entrevista	MEDIA

Tabla 25. Pila del Sprint III

15.2 Descripción de historias de usuario

15.2.1 Módulo de control de asistencia

Código	HU33	Nombre	Importar archivo de marcaciones de asistencia
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH</p> <p>Quiero importar los archivos de hoja de cálculo de Excel que contiene las marcaciones de asistencia de los empleados</p> <p>Para mantener un registro completo de las horas de entrada, horas de salidas, entradas tardías y salidas tempranas.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. En la pantalla principal del módulo de asistencia se muestra una opción para importar archivo de asistencia. 2. Cuando se carga el archivo se muestra un mensaje de confirmación. 3. Una vez cargado el archivo se muestra una tabla donde se muestran las marcaciones de todos los empleados, indicando la hora de entrada y salida. 			

Código	HU34	Nombre	Consultar marcaciones de asistencia horario general
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH</p> <p>Quiero observar en una tabla con las marcaciones de asistencia de los empleados</p> <p>Para llevar un mejor control de las horas de entradas y salidas de los empleados que les corresponde el horario general.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar una tabla con todas las marcaciones por día 2. El sistema muestra filtros para realizar una búsqueda personalizada. 			

Código	HU35	Nombre	Consultar marcaciones de asistencia horario 24 horas
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH</p> <p>Quiero observar en una tabla con las marcaciones de asistencia de los empleados</p> <p>Para llevar un mejor control de las horas de entradas y salidas de los empleados que les corresponde el horario de 24 horas.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar una tabla con todas las marcaciones por día 2. El sistema muestra filtros para realizar una búsqueda personalizada. 			

Código	HU36	Nombre	Control de asistencia mensual
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH</p> <p>Quiero observar las marcaciones de asistencia, tardanza y salidas temprano con su correspondiente permiso laboral y/o incapacidad</p> <p>Para llevar un control del tiempo de la asistencia por mes de todos los empleados.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar una tabla con todas las marcaciones de los empleados clasificadas por mes. 2. Mostrar filtros para realizar una búsqueda personalizada. 3. Mostrar si cuenta con permisos, incapacidades para aquellos empleados que tengan llegadas tardías o salidas tempranas o marcación de asistencia nula. 			

Código	HU37	Nombre	Consultar marcaciones de asistencia de un empleado
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero observar el detalle de la marcación de un empleado clasificada por mes Para llevar un control del tiempo de cada empleado de llegadas tardías y salidas tempranas en el mes.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar una tabla con todos los detalles de las marcaciones 2. Mostrar filtros para realizar una búsqueda personalizada. 			

Código	HU38	Nombre	Registro de asistencia por medio de vigilancia
Versión	1		
Usuario	Vigilancia		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
<p>Como Vigilancia Quiero registrar la hora de entrada y salida de cada empleado Para tener un control adicional al sistema del dispositivo de marcación.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara el listado de empleados donde seleccionara por un botón para seleccionar la entrada y salida. 2. Mostrar un mensaje de confirmación que incluya información del empleado, fecha y hora que se ha registrado. 			

Código	HU39	Nombre	Registro de asistencia en oficina regional
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero registrar mi hora de entrada y salida Para almacenar de forma la asistencia.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar opciones para marcar la asistencia: hora de entrada y hora de salida. 2. Mostrar un mensaje de confirmación que incluya información del empleado, fecha y hora que se ha registrado. 			

15.2.2 Módulo de gestión de descuentos

Código	HU43	Nombre	Calcular descuento por llegada tardía
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero calcular los descuentos por llegada tardía a todos los empleados por mes Para consolidar los descuentos por llegada tardía.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un botón que permite calcular los descuentos por llegada tardía 2. Obtener una lista de los descuentos calculados de los empleados 			

Código	HU44	Nombre	Consulta de llegada tardía de un empleado
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	22/09/2024	Iteración asignada	2
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero consultar el detalle de los descuentos por llegada tardía de un empleado Para tener un mejor control y garantizar la transparencia de los descuentos.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> El sistema mostrara un listado de los empleados que tienen descuento en el mes seleccionado, donde existirá un botón de acción para ver el detalle Obtener una lista de todas las marcaciones de asistencia con el monto de su descuento de un empleado en el mes especificado. 			

15.2.3 Módulo de gestión de horas extras

Código	HU45	Nombre	Registrar horas extras
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero registrar los datos correspondientes a las horas extra Para llevar el control de las horas extra y facilitar el cálculo del pago correspondiente</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> El sistema mostrará donde llene la información requerida El formulario valida que los datos sean correctos Mensaje de confirmación que se guardó con éxito 			

Código	HU46	Nombre	Aprobar horas extras
Versión	1		
Usuario	Jefe inmediato del empleado / Dirección		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
<p>Como jefe inmediato del empleado y Dirección Quiero dar el visto bueno y aprobar el registro de horas extra Para la autorización de la solicitud por las autoridades</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de los registros de horas extras por persona donde tendrá un botón que permita darle el visto bueno 2. Después de hacer cada una de las acciones se mostrará un mensaje de confirmación de la acción 			

Código	HU47	Nombre	Consultar horas extras
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero consultar las diferentes horas extras de los empleados Para tener un resumen del total por empleado</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un listado de los empleados con horas extra, además, se muestra un botón de acción para acceder al detalle 2. Ver la lista de horas extra por empleado que detalle el cálculo de pago 			

Código	HU48	Nombre	Calcular pago Horas Extra
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero calcular el monto correspondiente a las horas extras registradas por empleado Para que sirva de insumo en el registro del SIRH</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara el botón para calcular los montos de pago de horas extra según los filtros definidos 2. Una lista de los empleados que aplicaron para el pago de horas extra 			

15.2.4 Módulo de publicación de plazas

Código	HU49	Nombre	Publicar plaza disponible
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero seleccionar los cargos disponibles y agregar la información necesaria Para realizar la publicación de la plaza.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el formulario de registro 2. Se muestra un mensaje de éxito confirmando la publicación de la plaza 3. Redireccionar a la lista de plazas publicadas 4. Visualización de la nueva plaza publicada 			

Código	HU50	Nombre	Actualizar información de publicación de plaza
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero editar la plaza publicada Para mantener actualizada la información.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de plazas publicadas, con un botón de acción para acceder al formulario de actualización 2. El formulario de edición valida la información ingresada 3. Mostrar un mensaje de éxito confirmando la actualización 4. Redireccionar al listado de plazas publicadas 			

Código	HU51	Nombre	Aplicar a plazas publicadas
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como empleado Quiero consultar las plazas publicadas Para poder aplicar en aquella que cumpla con el perfil solicitado.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Listar las plazas publicadas 2. Mostrar el formulario para ingresar el enlace de curriculum y la carta de interés 3. Mostrar un mensaje de éxito confirmando la postulación 			

15.2.5 Módulo de selección de personal

Código	HU52	Nombre	Consultar postulantes por plazas
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero consultar los postulantes que han aplicado a las diferentes plazas publicadas Para poder seleccionar aquellos que cumplan con el perfil solicitado.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra las plazas publicadas con las opciones de filtros, con un botón para poder acceder al listado de empleados que aplicaron a esa plaza 2. Acceder a vista de postulaciones 3. Mostrar los datos y curriculum por cada uno de los postulantes 4. Mostrar los botones de Aceptar y Rechazar 			

Código	HU53	Nombre	Registro de programación de entrevista
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero poder registrar las entrevistas con los postulantes aprobados por cada plaza Para continuar el proceso de selección.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar el formulario de registro de entrevista 2. Mostrar un mensaje de éxito confirmando el registro de la entrevista 			

15.3 Diagrama de desglose funcional

15.3.1 Módulo de control de asistencia

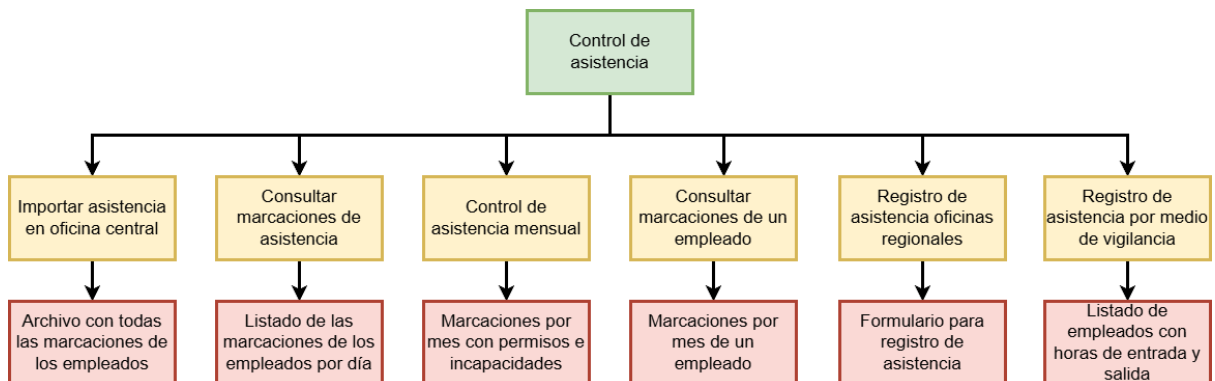


Imagen 19. Diagrama de desglose funcional: Control de asistencia

15.3.2 Módulo de gestión de horas extras

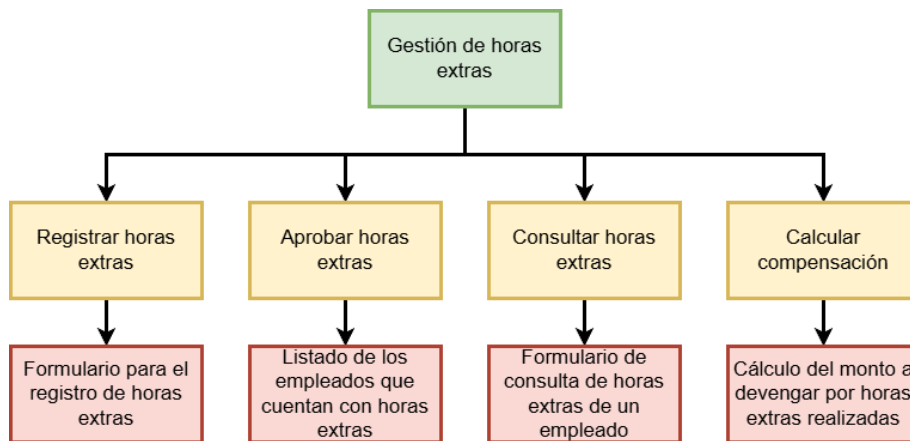


Imagen 20. Diagrama de desglose funcional: Horas extras

15.3.3 Módulo de selección de personal



Imagen 21. Diagrama de desglose funcional: Selección de personal

15.3.4 Módulo de publicación de plazas



Imagen 22. Diagrama de desglose funcional: Publicación de plazas

15.4 Diseño de interfaces

15.4.1 Módulo de control de asistencia

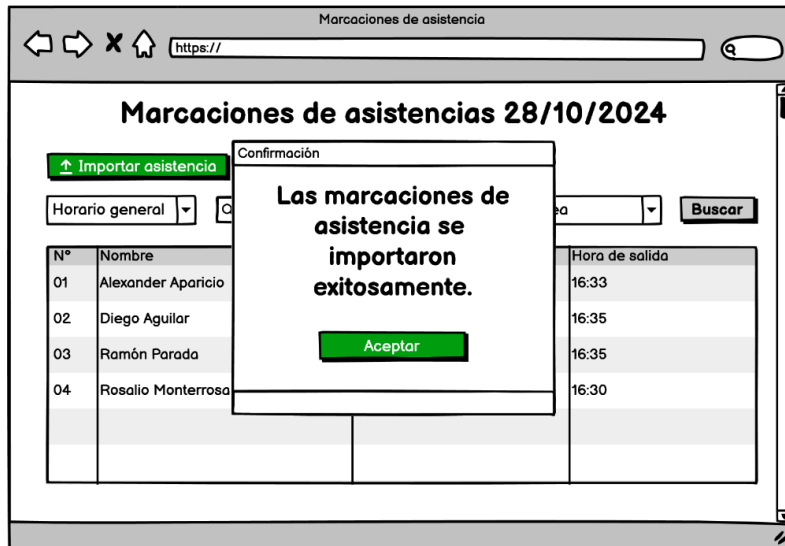
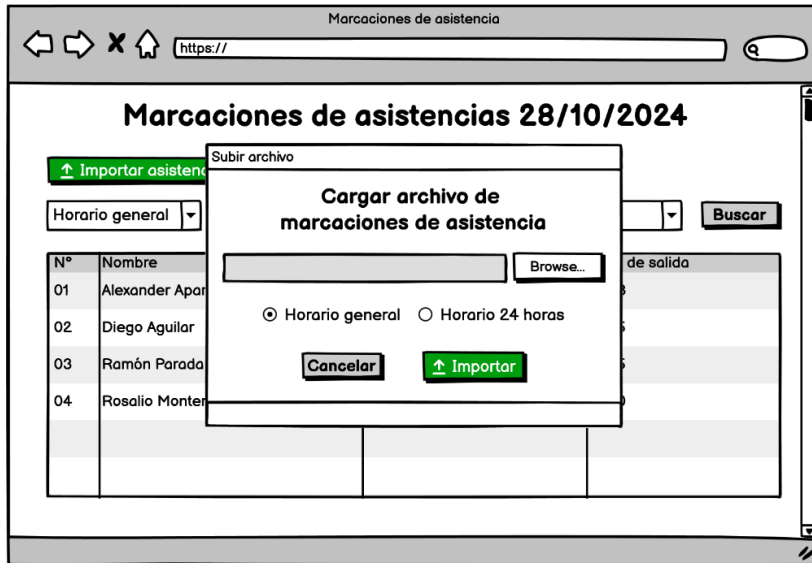
1. Importar archivo de marcaciones de asistencia

La imagen muestra una interfaz de usuario web para el módulo de control de asistencia. El navegador muestra la URL "https://". El título de la página es "Marcaciones de asistencias 28/10/2024".

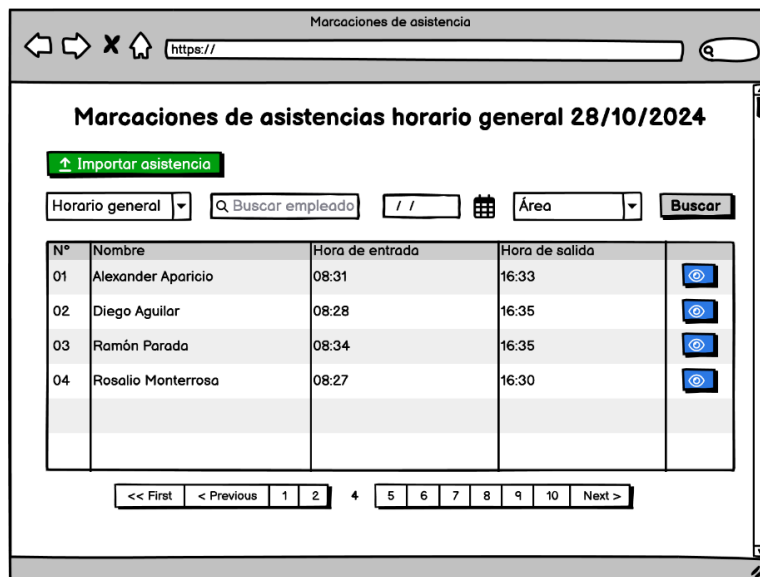
En la parte superior izquierda hay un botón verde con un icono de flecha hacia arriba y el texto "Importar asistencia".

Debajo del botón, hay un menú desplegable "Horario general", un campo de búsqueda "Q Buscar empleado" con un icono de lupa, un campo de fecha " / / " con un icono de calendario, un menú desplegable "Área" y un botón "Buscar".

El contenido principal es una tabla con cuatro columnas: "N°", "Nombre", "Hora de entrada" y "Hora de salida". La tabla está actualmente vacía.



2. Consultar marcaciones de asistencia



3. Consultar marcaciones de asistencia de un empleado

Marcaciones de asistencia

https://

Marcaciones de asistencia de Octubre: Alexander Aparicio

// // Buscar

Fecha	Hora de entrada	Hora de salida	Llegada tardía	Salida temprana
28/10/2024	08:31	16:33	00:01	00:00
25/10/2024	08:28	16:35	00:00	00:00
24/10/2024	08:34	16:35	00:04	00:00
23/10/2024	08:27	16:30	00:03	00:00
22/10/2024	08:35	16:00	00:05	30:00
21/10/2024	08:30	16:30	00:00	00:00

<< First < Previous 1 2 4 5 6 7 8 9 10 Next >

Regresar

4. Control de asistencia mensual

Control de asistencia

https://

Control de asistencia mes de octubre 2024

Importar asistencia

Horario general Q. Buscar empleado // Área Buscar

Fecha	Empleado	Hora de entrada	Hora de salida	Llegada tardía	Salida temprana	Permiso	Incapacidad	Misión oficial
29/10/2024	Alexander Aparicio	08:31	16:33	00:01	00:00			Ver detalle
29/10/2024	Diego Aguilar	08:28	16:35	00:00	00:00	SI		
29/10/2024	Ramón Parada	08:34	16:35	00:04	00:00			SI
29/10/2024	Rosalio Monterrosa	08:27	16:30	00:03	00:00		SI	
28/10/2024	Alexander Aparicio	08:31	16:33	00:01	00:00			
28/10/2024	Diego Aguilar	08:28	16:35	00:00	00:00	SI		
28/10/2024	Ramón Parada	08:34	16:35	00:04	00:00		SI	
28/10/2024	Rosalio Monterrosa	08:27	16:30	00:03	00:00			

<< First < Previous 1 2 4 5 6 7 8 9 10 Next >

5. Registro de asistencia en oficina regional

Registrar asistencia

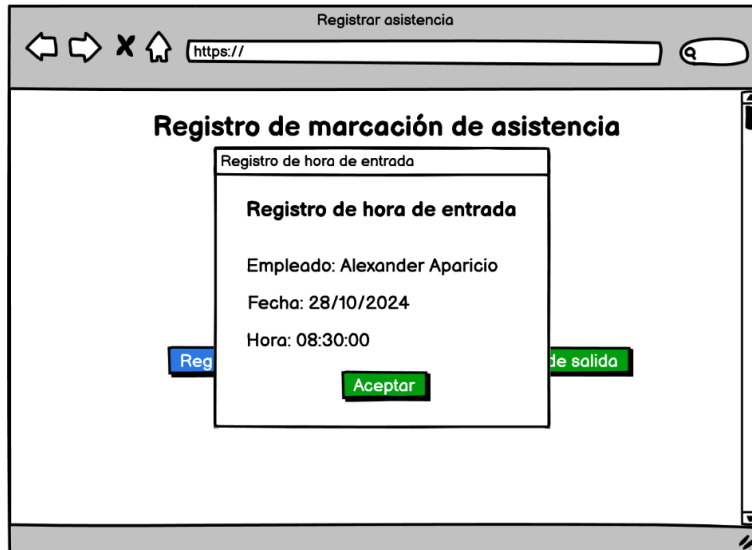
https://

Registro de marcación de asistencia

08:30:00

Lunes 28 de noviembre de 2024

Registrar hora de entrada Registrar hora de salida



6. Calcular descuentos por llegada tardía

Descuentos por llegada tardía

https://

Descuentos por llegada tardía mes de Noviembre 2024

Q Buscar empleado Área Mes Año Buscar

Código	Empleado	Monto total	Acciones
1	Pedro Jesús Amaya	\$###.##	
2	Silvia María Vegas	\$###.##	
3	José Rafael Villalba	\$###.##	
4	Olga María Agudo	\$###.##	
5	José Juan Torrejón	\$###.##	
6	María Nuria Villa	\$###.##	
7	Francisco Luis Calvo	\$###.##	
8	Juan Angel Molina	\$###.##	

7. Ver detalle de descuento por llegada tardía

Detalle de descuentos por llegada tardía

Descuentos por llegada tardía: Pedro Jesús Amaya

Mes Año

Fecha	Entrada	Tardanza	Costo por minuto	Monto
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	\$0.30
13/11/2024	08:35	00:05	\$0.06	\$0.30
Total		00:10		\$0.60

15.4.2 Módulo de gestión de horas extras

1. Consultar horas extras de los empleados por mes

Marcaciones de asistencia sede central

Listado General de empleados con Horas Extras de Octubre

N°	Nombre	Tipo Horas Extra	Día	
01	Alexander Aparicio	Misión oficial	16/10/23	
02	Alexander Aparicio	Misión oficial	15/10/23	
03	Ramón Parada	Convocatoria	15/10/23	
04	Alexander Aparicio	Misión oficial	14/10/23	

2. Registrar horas extras

The screenshot shows a web browser window titled 'Listado de Descuentos Salariales'. The main heading is 'Registro de Horas Extras'. The form includes a dropdown menu for 'Origen de hora extra' with options 'Misión oficial', 'Convocatoria', and 'etc...'. There are input fields for 'Nombre de la mision' and 'Lugar'. On the right side, there are date and time pickers for 'Fecha Mision', 'Inicio mision', 'Fin mision', 'Inicio Marcación', and 'Fin Marcación'. At the bottom, there are two buttons: '+ Registrar' (green) and 'Cancelar' (grey).

3. Consolidado de horas extras por mes

The screenshot shows a web browser window titled 'Marcaciones de asistencia sede central'. The main heading is 'Listado Consolidado de empleados con Horas Extras de Octubre'. There is a search bar with the text 'Buscar empleado', a date picker, a dropdown for 'Área', and buttons for 'Buscar' and 'General'. Below the search bar is a table with the following data:

N°	Nombre	Tipo Horas Extra	Total	
01	Alexander Aparicio	Misión oficial	\$24.43	
02	Ramón Parada	Convocatoria	\$00.00	

15.4.3 Módulo de publicación de plazas

1. Registrar publicación de plaza

Registrar plaza a publicar

Área: Tecnología de la Información

Cargo: Gerente TI

Nivel de Experiencia: 2-3 años

Requisitos:

- Título en Ingeniería en Sistemas, Electrónica o áreas afines.
- Experiencia en mantenimiento y reparación de equipos de TI (computadoras, redes, proyectores, impresoras).
- Conocimiento en seguridad informática y sistemas antivirus.
- Capacidad para trabajar bajo presión y resolver problemas de manera eficiente.
- Habilidades de organización y liderazgo.

Cantidad de Vacantes: 1

Fecha Inicio: / /

Fecha Fin: / /

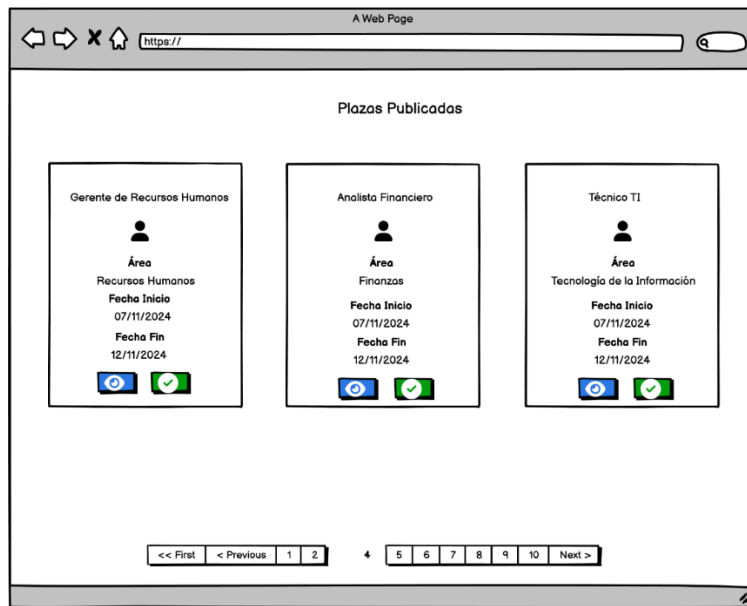
Salario: 500

Guardar Cancelar

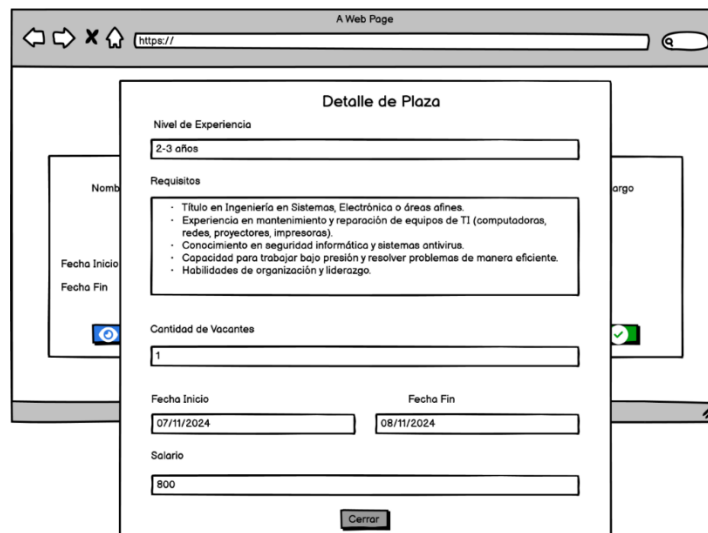
2. Listado de plazas publicadas

Cargo	Fecha Publicación	Fecha Inicio	Fecha Fin	Acciones
Gerente TI	11/10/2024	12/10/2024	30/10/2024	

3. Listado de plazas para aplicar



4. Ver detalle de plaza

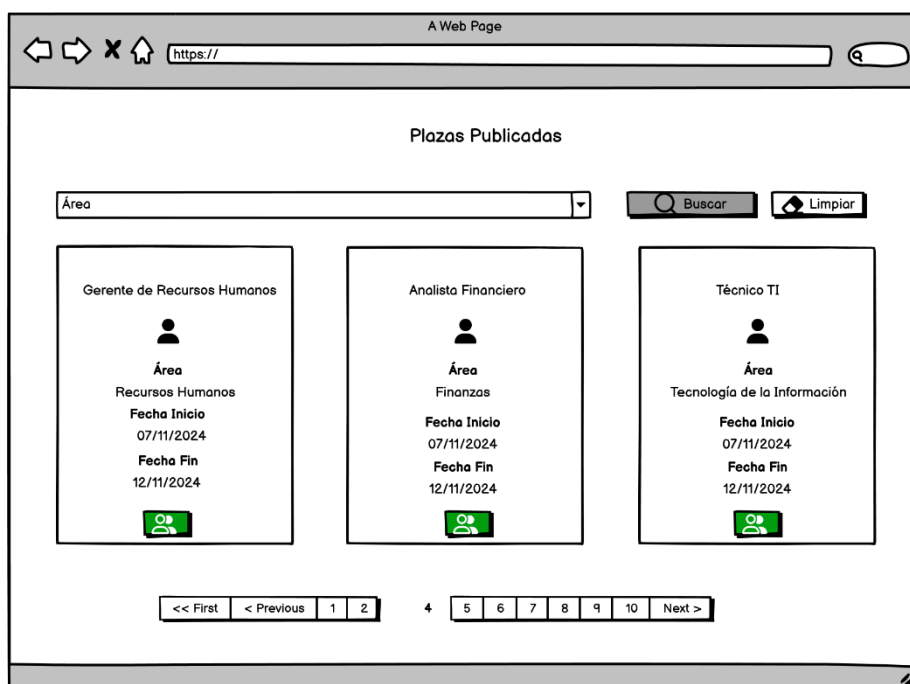


5. Aplicar a plaza

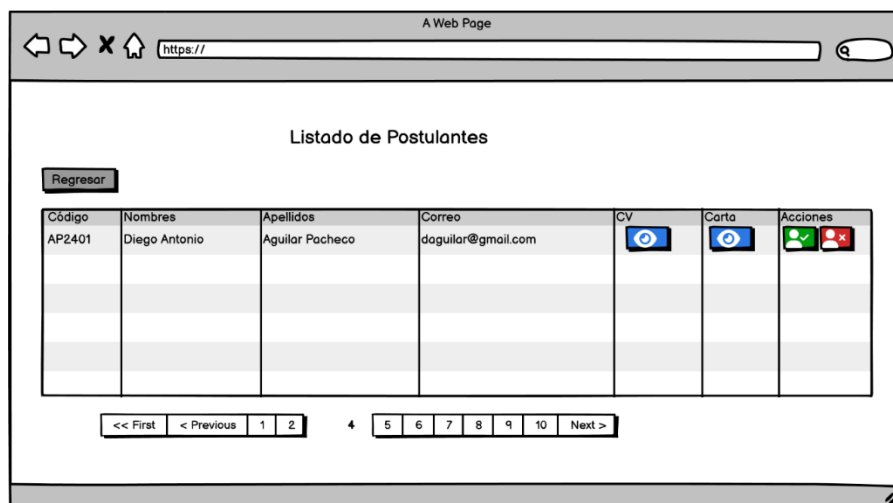


15.4.4 Módulo de selección de personal

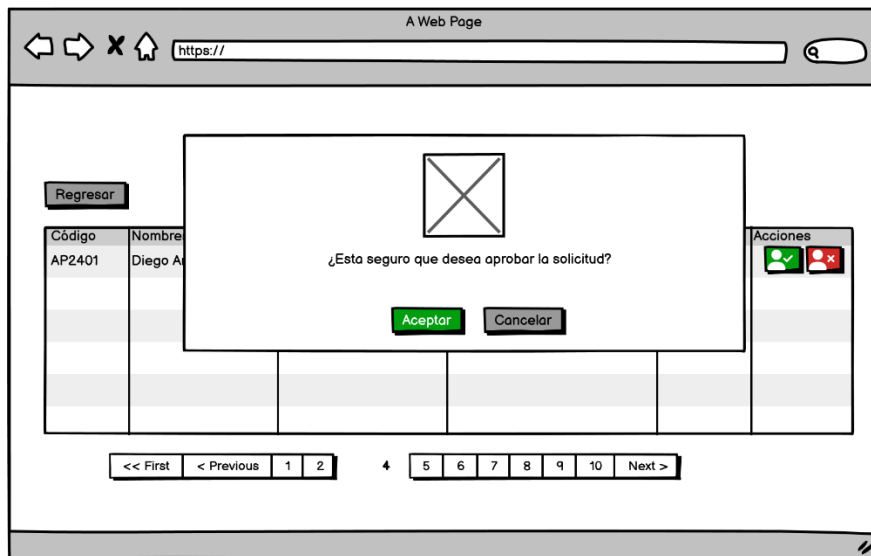
1. Listado de plazas



2. Listado de postulaciones por plaza



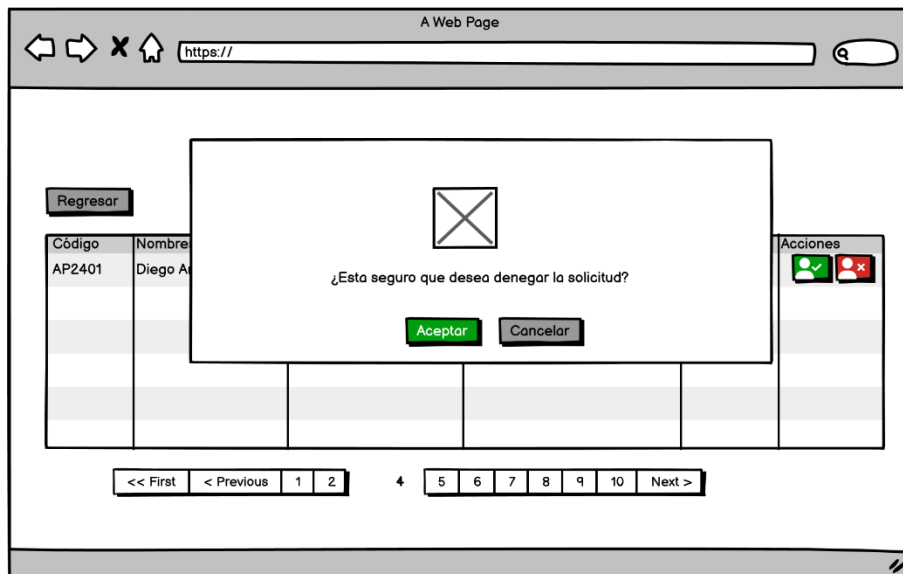
3. Aceptar solicitud



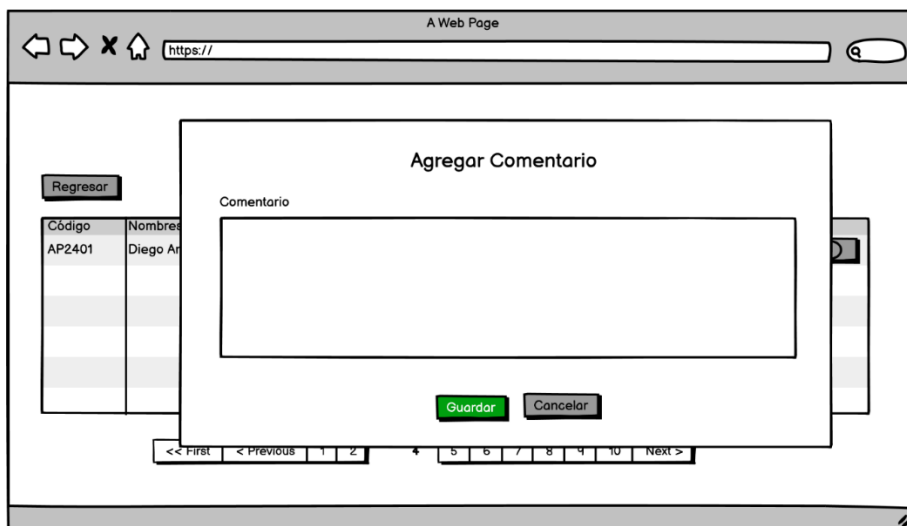
4. Registro de entrevista



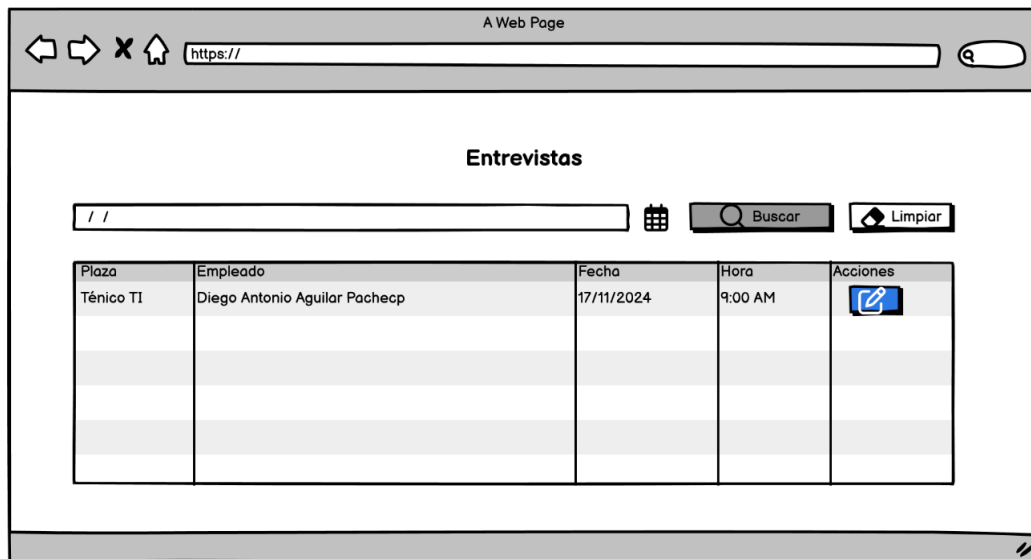
5. Rechazar solicitud



6. Realizar comentario



7. Listado de entrevistas



8. Actualizar entrevista



15.5 Sprint Review

HU33	Importar archivo de marcaciones de asistencia	APROBADO
HU34	Consultar marcaciones de asistencia horario general	APROBADO
HU35	Consultar marcaciones de asistencia horario 24 horas	APROBADO
HU36	Control de asistencia mensual	APROBADO
HU37	Consultar marcaciones de asistencia de un empleado	APROBADO
HU38	Registro de asistencia por medio de vigilancia	APROBADO
HU39	Registro de asistencia en sede regional	APROBADO
HU43	Calcular descuentos por llegada tardía	APROBADO
HU44	Consulta de llegada tardía por empleado	APROBADO
HU45	Registrar horas extras	APROBADO
HU46	Aprobar horas extras	APROBADO
HU47	Consultar horas extras	APROBADO
HU48	Calcular compensación	APROBADO
HU49	Publicar plaza disponible	APROBADO
HU50	Actualizar información de plazas	APROBADO
HU51	Aplicar a plazas publicadas	APROBADO
HU52	Consultar postulantes por plazas	APROBADO
HU53	Registro de programación de entrevista	APROBADO

Tabla 26. Sprint Review III

15.6 Sprint Retrospective

Recomendaciones de mejora continua	Error del sprint	Seguir realizando en el siguiente sprint
Mejor preparación de las herramientas para la toma de requerimientos.	Algunas HU del módulo de horas extras y descuento por llegada tardía no se definieron con claridad desde el principio.	Colaboración y resolución de problemas en equipo. Adaptación a los ligeros cambios de los requerimientos.

Tabla 27. Sprint Retrospective III

16 Sprint 4

16.1 Sprint Planning

16.1.1 Objetivos del sprint

- Desarrollar un módulo de generación de reportes, utilizando vistas SQL que permitan presentar datos de forma estructurada mediante tablas y gráficos dentro del sistema, facilitando el análisis interno. Además, dicho módulo será compatible con herramientas externas de visualización y análisis de datos, como Power BI.

- Desarrollar una aplicación móvil que integre funcionalidades clave como la gestión de permisos, la consulta de capacitaciones, incapacidades, descuentos, horas extras y marcaciones de asistencia, permitiendo a los empleados acceder a esta información de manera ágil y desde cualquier ubicación.

16.1.2 Pila del sprint

	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD
HU54	Reportes del módulo de expediente digital	ALTA
HU55	Reportes del módulo de gestión de capacitaciones	MEDIA
HU56	Reportes del módulo de gestión de permisos	ALTA
HU57	Reportes del módulo de gestión de incapacidades	ALTA
HU58	Reportes del módulo de marcaciones de asistencia	ALTA
HU59	Reportes del módulo de gestión descuentos	MEDIA
HU60	Reportes del módulo de gestión de horas extras	MEDIA
HU61	Reportes del módulo de publicación de plazas	BAJA
HU62	Autenticación de usuarios	ALTA
HU63	Consultar perfil de usuario	BAJA
HU64	Consultar capacitaciones	MEDIA
HU65	Registrar solicitud de permiso laboral	ALTA
HU66	Aprobar permisos laborales	ALTA
HU67	Consultar mis permisos laborales	MEDIA
HU68	Importar comprobante del permiso laboral	MEDIA
HU69	Control de tiempo de permisos	ALTA
HU70	Alertas sobre límites de permisos	BAJA
HU71	Consultar incapacidades	MEDIA
HU72	Consultar incapacidad	MEDIA
HU73	Ver mis incapacidades	MEDIA
HU74	Consultar marcaciones de asistencia	MEDIA
HU75	Consultar marcaciones de asistencia de un empleado	MEDIA
HU76	Registro de asistencia en sedes regionales	ALTA
HU77	Registro de asistencia por medio de vigilancia	MEDIA
HU78	Consultar descuentos adicionales aplicados	MEDIA
HU79	Calcular descuentos por llegada tardía	MEDIA
HU80	Consultar horas extras	BAJA

Tabla 28. Pila del Sprint IV

16.2 Descripción de historias de usuario

16.2.1 Módulo de reportería

Código	HU54	Nombre	Reportes del módulo de expediente digital
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	21/11/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH</p> <p>Quiero obtener información resumen a través de tablas sobre la cantidad total de empleados por unidad y por cargo</p> <p>Para facilitar el análisis de los datos y exportarlos en un documento PDF.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar la tabla resumen 2. Mostrar el listado de áreas para poder filtrar los resultados 3. Mostrar el listado de cargos para poder filtrar los resultados 4. Mostrar el botón de pdf para imprimir el reporte 			

Código	HU55	Nombre	Reportes del módulo de gestión de capacitaciones
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	28/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRH</p> <p>Quiero obtener información resumen en tablas sobre el historial de capacitaciones y sus respectivos empleados participantes</p> <p>Para facilitar el análisis de los datos y exportarlos en un documento PDF.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar el reporte de Historial de capacitaciones 2. Observar el reporte de Participaciones de empleados 3. Se muestran filtros para realizar búsquedas personalizadas 4. Mostrar el botón de pdf para imprimir el reporte 			

Código	HU56	Nombre	Reportes del módulo de gestión de permisos laborales
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	28/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH</p> <p>Quiero obtener información resumen en tablas sobre el sobre el historial de los permisos laborales de los empleados</p> <p>Para facilitar el análisis de los datos y exportarlos en un documento PDF</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar el reporte de Historial de permisos 2. Se muestran filtros para realizar búsquedas personalizadas 3. Mostrar el botón de pdf para imprimir el reporte 			

Código	HU57	Nombre	Reportes del módulo de gestión de incapacidades
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	21/11/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
<p>Como Técnico RRH</p> <p>Quiero obtener información resumen a través de tablas sobre la cantidad total de capacitaciones por mes, año y área.</p> <p>Para facilitar el análisis de los datos y exportarlos en un documento PDF.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar la gráfica de cantidad total de incapacidades por mes, por año y por área. 2. Mostrar la tabla resumen 3. Mostrar el listado de áreas para poder filtrar los resultados 4. Mostrar la lista de meses para poder filtrar los resultados 5. Mostrar el input para ingresar el año y poder filtrar los resultados 6. Mostrar el botón de pdf para imprimir el reporte 			

Código	HU58	Nombre	Reportes del módulo de gestión de marcaciones de asistencia
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	28/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero obtener información resumen en tablas sobre las llegadas tardías, salidas temprana y el control de asistencia mensual. Para facilitar el análisis de los datos y exportarlos en un documento PDF.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar el reporte de Llegadas tardías 2. Observar el reporte de Salidas tempranas 3. Observar el reporte de Control de asistencia mensual 4. Se muestran filtros para realizar búsquedas personalizadas 5. Mostrar el botón de pdf para imprimir el reporte 			

Código	HU59	Nombre	Reportes del módulo de gestión de descuentos
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	28/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRH Quiero obtener información resumen en tablas sobre descuentos adicionales aplicados y descuentos por llegadas tardías Para facilitar el análisis de los datos y exportarlos en un documento PDF.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar el reporte de Descuentos adicionales aplicados 2. Observar el reporte de Descuentos por llegadas tardías 3. Se muestran filtros para realizar búsquedas personalizadas 4. Mostrar el botón de pdf para imprimir el reporte 			

Código	HU60	Nombre	Reportes del módulo de gestión de horas extras
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	28/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
<p>Como Técnico RRH</p> <p>Quiero obtener información resumen en tablas sobre las horas extras realizadas por los empleados</p> <p>Para facilitar el análisis de los datos y exportarlos en un documento PDF</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar el reporte de horas extras realizadas 2. Se muestran filtros para realizar búsquedas personalizadas 3. Mostrar el botón de pdf para imprimir el reporte 			

Código	HU61	Nombre	Reportes del módulo de publicación de plazas
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	21/11/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRH</p> <p>Quiero obtener información resumen a través de tablas sobre las plazas publicadas y la cantidad de vacantes, la cantidad empleados que han aplicado a cada una de las plazas en general y por área.</p> <p>Para facilitar el análisis de los datos y exportarlos en un documento PDF</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar la tabla resumen 2. Mostrar el listado de áreas para poder filtrar los resultados 3. Mostrar el botón de pdf para imprimir el reporte 			

16.2.2 Aplicación móvil

Código	HU62	Nombre	Autenticación de usuarios
Versión	1		
Usuario	Todos los usuarios		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
Como Usuario Quiero poder autenticarme Para ser identificado			
Criterio de aceptación			
3. Que el usuario entre con su contraseña y usuario correcto.			
4. Ser identificado correctamente.			

Código	HU63	Nombre	Consultar perfil de usuario
Versión	1		
Usuario	Usuario		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
Como Usuario Quiero acceder a mi perfil Para poder visualizar el detalle de mi usuario y demás información relevante			
Criterio de aceptación			
3. Opción visible de Ver Perfil en la navegación del sistema			
4. Visualización del perfil con la información del empleado			

Código	HU64	Nombre	Consultar capacitaciones
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Ramon Parada
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero poder observar en una tabla las capacitaciones que estén vigentes o anteriores con la información de los empleados Para tener un control de los empleados</p>			
Criterio de aceptación			
2. Obtener un resumen con la información solicitada de las capacitaciones actuales o anteriores			

Código	HU65	Nombre	Registrar solicitud de permiso laboral
Versión	1		
Usuario	Empleado / Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero registrar mi solicitud de permiso en el sistema Para que pueda ser aprobado por mi jefe inmediato.</p>			
Criterio de aceptación			
<p>4. Mostrar el formulario de permiso con sus respectivos campos</p> <p>5. Validar los datos ingresados en el formulario</p> <p>6. Confirmar la acción antes de guardar los datos</p> <p>7. Mostrar un mensaje de éxito confirmando que se realizó el registro</p>			

Código	HU66	Nombre	Aprobar permisos laborales
Versión	1		
Usuario	Jefe de unidad		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramon Parada
Descripción			
<p>Como jefe de unidad Quiero tener la opción de aprobar o denegar permisos, según el criterio personal de lo que el empleado coloque como descripción y/o comprobante Para manejar las solicitudes y gestionar los permisos de mis subalternos de manera rápida</p>			
Criterio de aceptación			
<p>4. Se observará un panel de control con todas las solicitudes enviadas a mi persona, donde en diferentes pestanas podré ver las que me han enviado y no he atendido, como las ya atendidas</p> <p>5. Se podrá denegar una solicitud directamente donde tendré que digitar el motivo de la negativa</p> <p>6. Se podrá “regresar” una solicitud si en dado caso fuese necesario que el empleado le haga alguna corrección y me permitirá agregar esa observación</p> <p>7. Se podrá aprobar la solicitud si todo está bien</p>			

Código	HU67	Nombre	Consultar mis permisos laborales
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Rosalio Monterrosa
Descripción			
<p>Como empleado Quiero poder consultar la cantidad de permisos laborales que he realizado a lo largo del año Para conocer el estado y cantidad de estos.</p>			
Criterio de aceptación			
<p>2. Ver todos los permisos laborales por año registrados en el sistema.</p>			

Código	HU68	Nombre	Importar comprobante del permiso laboral
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero subir escaneado el comprobante del permiso laboral de aquellos empleados que lo presentaron en formato físico Para tener un mejor control y centralizar la gestión de los permisos en los expedientes digitales</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Mostrar la opción para subir documentos 5. Validar que solo se puedan subir archivos en formato PDF, JPG, JPEG Y PNG con un tamaño máximo de 10 MB. 6. Mostrar vista previa para confirmar la importación del archivo 7. Mostrar mensaje de éxito confirmación que la imagen del comprobante se ha subido en el expediente digital del empleado. 8. Visualizar el comprobante en el expediente digital del empleado. 			

Código	HU69	Nombre	Control de tiempo de permisos
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramon Parada
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero tener acceso al registro y control de los permisos de todos los empleados, donde a partir de ciertos parámetros, como el número de horas disponibles de permisos de los empleados por mes, poder llevar en un dashboard de resumen específico por empleado y que se actualice automáticamente según los empleados presentan sus permisos y son aprobados, en conjunto con el sistema de marcación con el objetivo de que los permisos y las marcaciones lleguen a un común. Para monitoreo y control de los empleados</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 3. Poder digitar esos parámetros de control, como número de horas de permiso por mes 			

4. Poder acceder al dashboard de los empleados donde se podrá ver y en automático el tiempo que este tiene disponible para solicitar y las solicitudes que haya hecho y si no tiene problemas con las marcaciones registradas
5. Cerrar el mes de los permisos y las marcaciones cuando este ya haya concluido

Código	HU70	Nombre	Alertas sobre límites de permisos
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero recibir alertas cuando esté cerca de alcanzar el límite de tiempo de permiso disponibles Para poder llevar un mejor control sobre las solicitudes de permisos a realizar</p>			
Criterio de aceptación			
2. Los empleados reciben alertas emergentes cuando se acercan al límite de permisos			

Código	HU71	Nombre	Consultar incapacidades
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero visualizar el listado de todas las incapacidades Para poder consultar o editar la información de cada una estas</p>			
Criterio de aceptación			
3. Mostrar el listado de incapacidades			
4. Filtrar los registros por áreas, nombre de empleado, código de empleado, fecha de incapacidad.			

Código	HU72	Nombre	Consultar incapacidad
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
Como Técnico RRHH Quiero poder consultar la información de una incapacidad Para corroborar la información ingresada			
Criterio de aceptación			
2. Mostrar el formulario no editable con la información de la incapacidad			

Código	HU73	Nombre	Ver mis incapacidades
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Diego Aguilar
Descripción			
Como Empleado Quiero visualizar el listado de todas mis incapacidades Para poder consultar la información de cada una estas			
Criterio de aceptación			
3. Mostrar el listado de incapacidades			
4. Filtrar los registros por fecha de incapacidad.			

Código	HU74	Nombre	Consultar marcaciones de asistencia
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero observar en una tabla con las marcaciones de asistencia de los empleados Para llevar un mejor control de las horas de entradas y salidas de los empleados.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar una tabla con todas las marcaciones por día 2. Mostrar filtros de búsqueda por código, nombres y apellidos de empleado, fecha y área a la que pertenece. 			

Código	HU75	Nombre	Consultar marcaciones de asistencia de un empleado
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero observar la hora de entradas, hora de salida, llegadas tardías y salidas tempranas de un empleado clasificada por mes Para llevar un control del tiempo de cada empleado de llegadas tardías y salidas tempranas en el mes.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar una tabla con todas las marcaciones que tienen salidas tempranas de un empleado clasificadas por mes. 2. Mostrar filtros de búsqueda por fecha. 			

Código	HU76	Nombre	Registro de asistencia en sedes regionales
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero registrar mi hora de entrada y salida Para almacenar de forma automática mi asistencia incluyendo los datos: fecha, hora de entrada y hora de salida.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar opciones para marcar la asistencia: hora de entrada y hora de salida. 2. Mostrar un mensaje de confirmación que incluya información del empleado, fecha y hora que se ha registrado. 			

Código	HU77	Nombre	Registro de asistencia por medio de vigilancia
Versión	1		
Usuario	Empleado		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
<p>Como Empleado Quiero registrar la hora de entrada y salida de cada empleado Para almacenar de forma la asistencia incluyendo los datos: nombre del empleado, fecha, hora de entrada y hora de salida.</p>			
Criterio de aceptación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar opciones para marcar la asistencia: hora de entrada y hora de salida. 2. Mostrar un mensaje de confirmación que incluya información del empleado, fecha y hora que se ha registrado. 			

Código	HU78	Nombre	Consultar descuentos adicionales aplicados
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	ALTA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH / Empleado Quiero consultar todos los descuentos salariales aplicados a un empleado específico Para tener un mejor control y garantizar la transparencia de los descuentos.</p>			
Criterio de aceptación			
<p>3. Obtener una lista de los empleados que posean un récord histórico de descuentos salariales.</p> <p>4. La interfaz debe incluir un filtro para mes y año.</p> <p>5. La interfaz debe incluir un botón de acción que permita visualizar el detalle de los descuentos por cada empleado en el mes seleccionado.</p>			

Código	HU79	Nombre	Calcular descuento por llegada tardía
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	29/10/2024	Iteración asignada	4
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Alexander Aparicio
Descripción			
<p>Como Técnico RRHH Quiero ver en una pantalla donde pueda observar las llegadas tardías de los empleados con su correspondiente descuento aplicable en el presente mes Para tener un control preciso y poder validar la información antes de dar por cierre el mes</p>			
Criterio de aceptación			
<p>3. Listado de todos los empleados que posean llegada tardía en su marcación y no posean permiso, incapacidad o misión oficial que lo justifique.</p> <p>4. Para cada empleado se presenta el monto total del descuento por llegada tardía aplicable en el presente mes</p> <p>5. Mostrar filtros para la búsqueda de empleados por código, nombre, apellido, área, mes y año.</p>			

Código	HU80	Nombre	Consultar horas extras
Versión	1		
Usuario	Técnico RRHH		
Fecha en que se escribió la historia	27/10/2024	Iteración asignada	3
Prioridad en el negocio	MEDIA	Analista asignado	Ramón Parada
Descripción			
Como Técnico RRHH Quiero poder consultar las diferentes horas extras de los empleados Para tener un resumen del total para hacer acciones de interés			
Criterio de aceptación			
3. Tener un listado de los empleados que tengan registro de las horas extra 4. Poder ir a una pantalla donde se puedan ver la lista de los registros de horas extra donde en la parte superior se observa el resumen de estas			

16.3 Diagrama de desglose funcional

16.3.1 Módulo de reportería

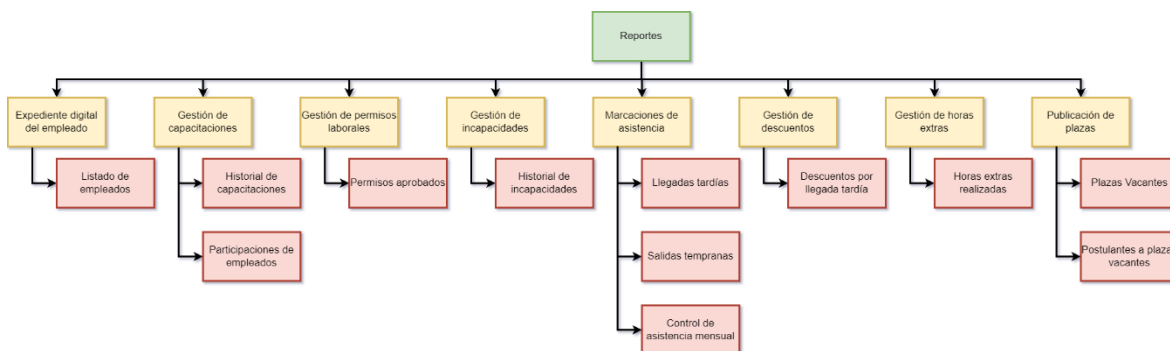


Imagen 23. Diagrama de desglose funcional: Reportería

16.3.2 Aplicación móvil

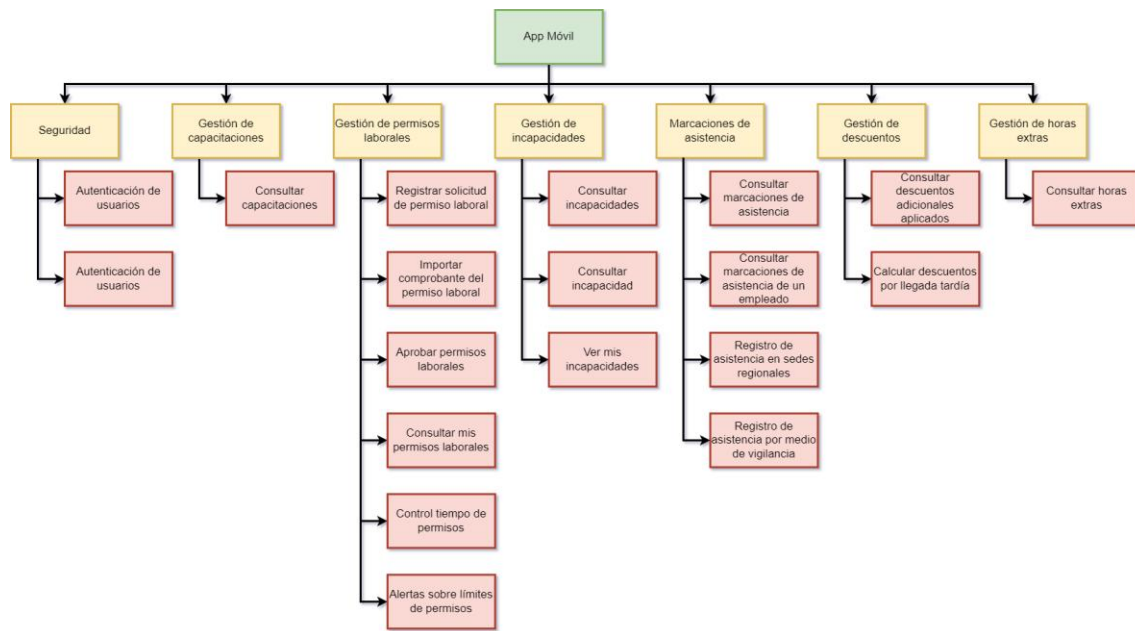
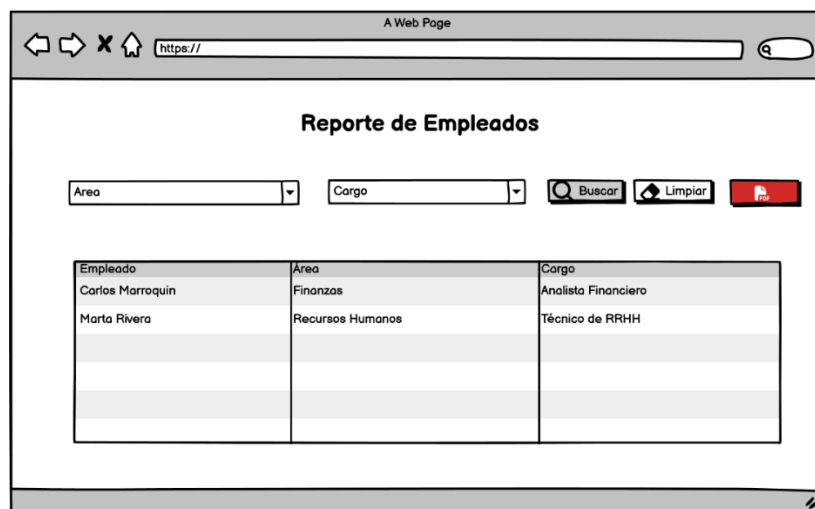


Imagen 24. Diagrama de desglose funcional: Aplicación móvil

16.4 Diseño de interfaces

16.4.1 Módulo de reportería

1. Expediente digital del empleado



2. Capacitaciones

Historial de capacitaciones

Q search // // Tipo Filtrar

Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Proveedor	Tipo	Costo
Curso Profesional Excel	03/08/2024	07/08/2024	Microsoft	Interna	###.##
Curso Profesional Word	08/08/2024	12/08/2024	Microsoft	Externa	###.##

Participación de empleados en capacitación

Q search // // Tipo Filtrar

Empleado	Área	Puesto	Capacitaciones
Diego Aguilar	Recursos Humanos	Gerente de Recursos Humanos	Curso Excel
Alexander Aparicio	Finanzas	Analista Financiero	Curso Excel - Power BI
Rosalio Monterrosa	Marketing	Especialista en Marketing Digital	Curso Excel
Ramón Eduardo	Tecnología de la Información	Desarrollador de Software	Curso Excel - Power BI - .NET Core

3. Permisos laborales

Resumen Permisos Laborales Mes de Octubre

Q Buscar empleado // Área Buscar

Empleado	Tiempo Permiso Consumido(h)	Tiempo Permiso Disponible (h)	Tipo Permiso	Mes
Alexander Aparicio	08:30	31:30	Personal	Octubre
Diego Aguilar	01:00	119:00	Familiar	Octubre
Ramón Parada	10:00	30:00	Personal	Octubre

4. Incapacidades

Reporte de Incapacidad

Area Mes Año

Fecha Inicio	Fecha Fin	Empleado	Área
07/11/2024	10/11/2024	Carlos Marroquín	Finanzas
08/11/2024	10/11/2024	Carmen Lopez	Recursos Humanos

5. Control de asistencia

Marcaciones de asistencia con llegadas tardías

Área

Código	Nombre	Hora de entrada establecida	Hora de entrada	Llegada tardía
01	Alexander Aparicio	08:30	08:31	00:01
02	Diego Aguilar	08:30	08:28	00:00
03	Ramón Parada	08:30	08:34	00:04
04	Rosalio Monterrosa	08:30	08:27	00:03

Marcaciones de asistencia con salidas tempranas

Área

Código	Nombre	Hora de salida establecida	Hora de salida	Salida temprana
01	Alexander Aparicio	16:30	16:31	00:00
02	Diego Aguilar	16:30	16:28	00:02
03	Ramón Parada	16:30	16:34	00:00
04	Rosalio Monterrosa	16:30	16:27	00:03

6. Descuentos

Lista de Capacitaciones

https://

Descuentos por llegada tardía mes de noviembre

Código	Empleado	Monto total
1	Pedro Jesús Amaya	###.##
2	Silvia María Vegas	###.##
3	José Rafael Villalba	###.##
4	Olga María Agudo	###.##
5	José Juan Torrejón	###.##
6	María Nuria Villa	###.##

7. Horas extras

Marcaciones de asistencia sede central

https://

Listado General de empleados con Horas Extras de Octubre

N°	Nombre	Tipo Horas Extra	Día
01	Alexander Aparicio	Misión oficial	16/10/23
02	Alexander Aparicio	Misión oficial	15/10/23
03	Ramón Parada	Convocatoria	15/10/23
04	Alexander Aparicio	Misión oficial	14/10/23

8. Publicación de plazas

A Web Page

https://

Reporte de Plazas Publicadas

Plaza	Fecha Inicio	Fecha Fin	Vacantes	Area	Postulantes
Analista Financiero	07/11/2024	10/11/2024	3	Finanzas	2
Técnico TI	07/11/2024	10/11/2024	2	Tecnología de la Información	1

16.4.2 Aplicación móvil

1. Seguridad



Imagen 25. Inicio de sesión



Imagen 26. Perfil del empleado

2. Consulta de capacitaciones

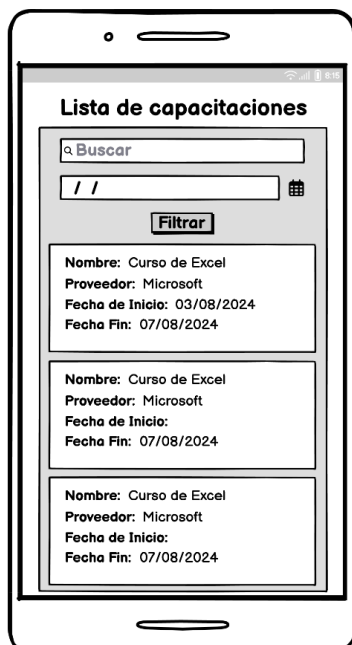


Imagen 27. Consulta de capacitaciones



Imagen 28. Consultar capacitación

3. Gestión de permisos laborales

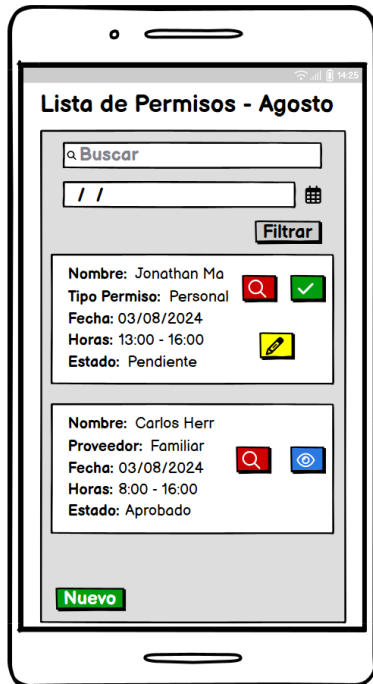


Imagen 29. Listar permisos

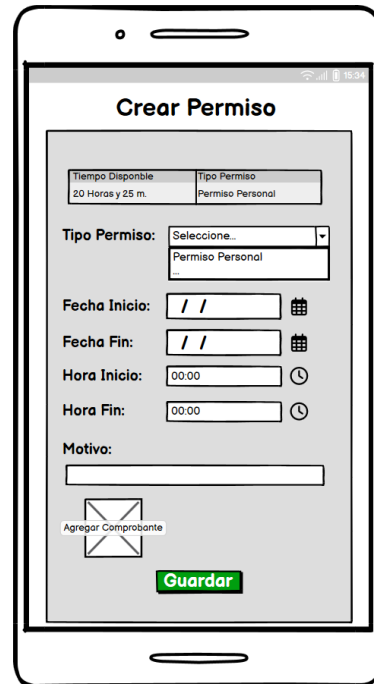
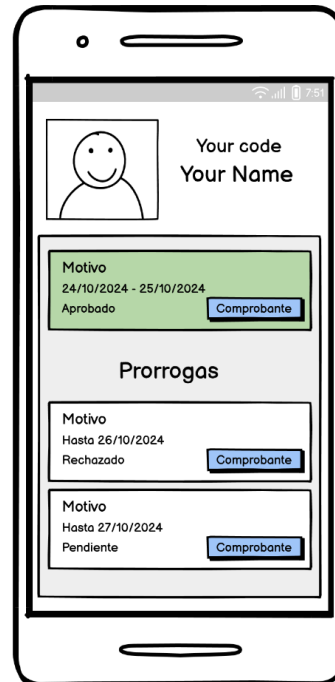
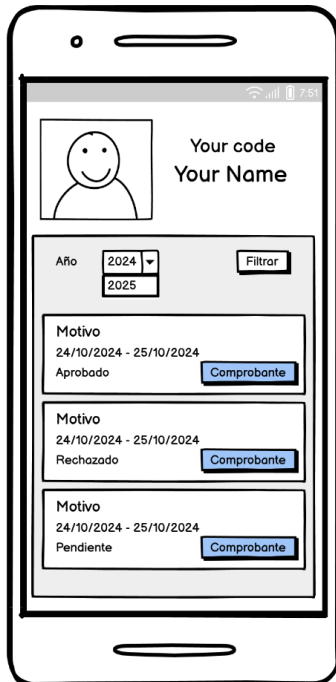


Imagen 30. Crear permiso

4. Consulta de incapacidades



5. Registro y control de marcaciones de asistencia

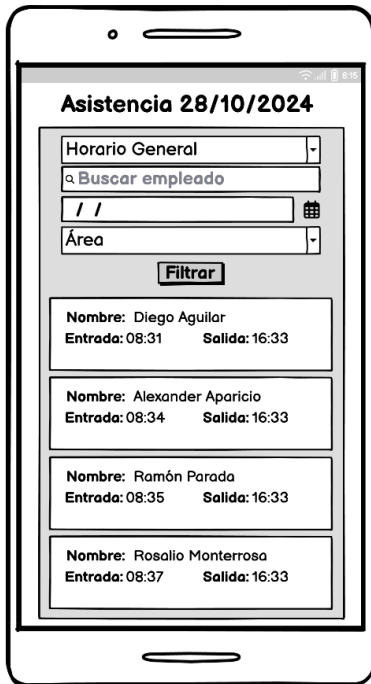


Imagen 31. Consultar marcaciones de asistencia

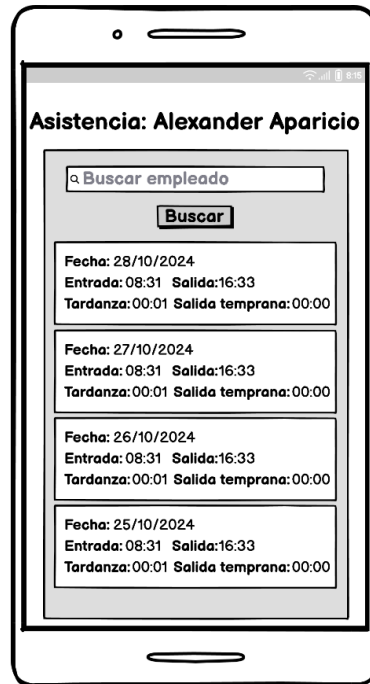


Imagen 32. Consultar marcación de un empleado



Imagen 33. Registro de asistencia sede regional

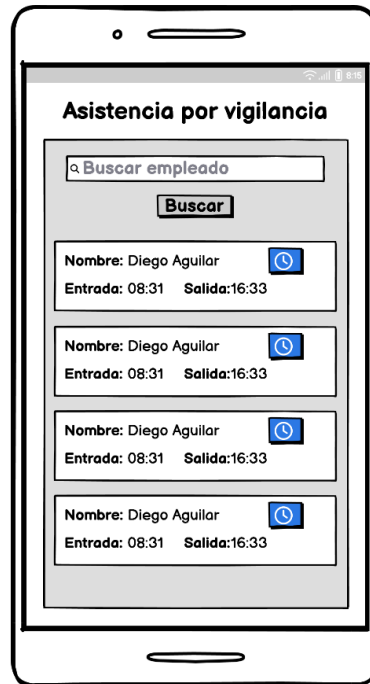


Imagen 34. Registro de asistencia por vigilancia

16.5 Sprint Review

HU54	Reportes del módulo de expediente digital	APROBADO
HU55	Reportes del módulo de gestión de capacitaciones	APROBADO
HU56	Reportes del módulo de gestión de permisos	APROBADO
HU57	Reportes del módulo de gestión de incapacidades	APROBADO
HU58	Reportes del módulo de marcaciones de asistencia	APROBADO
HU59	Reportes del módulo de gestión descuentos	APROBADO
HU60	Reportes del módulo de gestión de horas extras	APROBADO
HU61	Reportes del módulo de publicación de plazas	APROBADO
HU62	Autenticación de usuarios	APROBADO
HU63	Consultar perfil de usuario	APROBADO
HU64	Consultar capacitaciones	APROBADO
HU65	Registrar solicitud de permiso laboral	APROBADO
HU66	Aprobar permisos laborales	APROBADO
HU67	Consultar mis permisos laborales	APROBADO
HU68	Importar comprobante del permiso laboral	APROBADO
HU69	Control de tiempo de permisos	APROBADO
HU70	Alertas sobre límites de permisos	APROBADO
HU71	Consultar incapacidades	APROBADO
HU72	Consultar incapacidad	APROBADO
HU73	Ver mis incapacidades	APROBADO
HU74	Consultar marcaciones de asistencia	APROBADO
HU75	Consultar marcaciones de asistencia de un empleado	APROBADO
HU76	Registro de asistencia en sedes regionales	APROBADO
HU77	Registro de asistencia por medio de vigilancia	APROBADO
HU78	Consultar descuentos adicionales aplicados	APROBADO
HU79	Calcular descuentos por llegada tardía	APROBADO
HU80	Consultar horas extras	APROBADO

Tabla 29. Sprint Review IV

16.6 Sprint Retrospective

Recomendaciones de mejora continua	Error del sprint	Seguir realizando en el siguiente sprint
Estimación de los tiempos para el desarrollo de cada módulo. Asesorarse para educir la curva de aprendizaje del Framework MAUI.	N/A	Reuniones para informes de avance.

Tabla 30. Sprint Retrospective IV

17 Documentación

17.1 Manual de Usuario

El presente manual de usuario tiene como finalidad orientar al personal del Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito (FONAT) en el uso adecuado del Sistema de Gestión del Talento Humano, una herramienta desarrollada para automatizar los procesos administrativos vinculados al personal institucional. Este sistema está dirigido exclusivamente a los empleados del FONAT y ofrece funcionalidades clave como la gestión de expedientes digitales, permisos laborales, capacitaciones, marcaciones de asistencia, publicación de plazas, generación de reportes, entre otros. A través de este manual, los usuarios podrán conocer las operaciones disponibles según su rol, ya sea desde el área de Recursos Humanos o como parte del resto del personal, incluyendo también el uso de la aplicación móvil institucional.

**FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE
ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

**SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO
DEL FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS
VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

Manual de Usuario

Versión 1.0

17.2 Manual Técnico

Este documento constituye una guía técnica integral dirigida al personal de la Gerencia de Tecnología del Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito, con el fin de apoyar las labores de soporte y mantenimiento del Sistema de Gestión del Talento Humano (SIGTAH). En él se abordan aspectos esenciales como la arquitectura del sistema, los requisitos técnicos, y la configuración de sus componentes principales: un sistema web desarrollado en ASP.NET Core MVC (.NET 8), una base de datos en SQL Server y una aplicación móvil para Android. Su propósito es proporcionar al equipo técnico un conocimiento detallado que permita asegurar la operación continua, estable y eficiente del sistema.

**FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE
ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

**SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL
FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE
ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

Manual Técnico

Versión 1.0

17.3 Manuel de Implementación

El presente manual de implementación del Sistema de Gestión del Talento Humano del FONAT está diseñado como una guía práctica para llevar a cabo la instalación, configuración y puesta en marcha del sistema informático desarrollado. Está dirigido tanto al área técnica, responsable del despliegue y mantenimiento en los servidores institucionales, como al área administrativa, conformada por los usuarios finales del sistema. El documento incluye instrucciones detalladas sobre el proceso de instalación, la carga inicial de datos, las actividades necesarias para la puesta en marcha, un plan de capacitaciones para el personal, y una sección sobre los recursos y costos asociados a su implementación.

**FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE
ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

**SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL
FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE
ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

Manual de Implementación

Versión 1.0

17.4 Documento de Pruebas Funcionales

Este documento de pruebas funcionales del Sistema de Gestión del Talento Humano del FONAT contiene la validación de los distintos módulos del sistema, verificando que cada funcionalidad cumpla con los requisitos establecidos. Incluye pruebas sobre permisos, roles, usuarios, estructura organizativa, marcaciones, plazas, incapacidades, entre otros. Cada prueba presenta datos de entrada, resultados esperados y obtenidos, así como la evidencia correspondiente, asegurando el correcto funcionamiento del sistema antes de su puesta en marcha.

**FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE
ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

**SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO
DEL FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS
VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

Documento de Pruebas Funcionales

Versión 1.0

18 Conclusiones

1. El desarrollo del sistema informático permitió centralizar la gestión del talento humano en el Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito, mejorando los procesos, asegurando la trazabilidad de la información y facilitando la toma de decisiones mediante herramientas tecnológicas adaptadas a las necesidades institucionales.
2. Se logró identificar y comprender los procesos actuales relacionados con la gestión del talento humano. Esto permitió establecer una base sólida para la definición de requerimientos funcionales, permitiendo así, realizar el diseño de la solución propuesta del nuevo sistema, asegurando que se alineara con los procesos institucionales existentes.
3. La recopilación de información técnica y la consulta con los actores clave posibilitaron definir con precisión las funcionalidades esperadas del sistema. Esto garantizó que la solución desarrollada respondiera a las necesidades reales de la institución y cumpliera con estándares de calidad, rendimiento y seguridad.
4. Se estandarizó la representación de los procesos institucionales mediante diagramas claros y estructurados. En los casos donde no existía documentación previa, se logró estandarizar los procesos en conjunto con Recursos Humanos a través de entrevistas y cuestionario, lo que contribuyó a una mayor claridad y uniformidad operativa.
5. Se diseñó una arquitectura robusta y escalable, incluyendo diagramas técnicos, estructura de base de datos y una interfaz amigable para el usuario. Este diseño fue clave para asegurar un desarrollo coherente y alineado con los objetivos funcionales del sistema.
6. Se desarrollaron los módulos definidos, cumpliendo con buenas prácticas de programación y estándares tecnológicos. Esto permitió entregar una solución funcional, segura, escalable y accesible desde un entorno web y dispositivos móviles, mejorando la cobertura y usabilidad del sistema.
7. Se validó el funcionamiento correcto del sistema a través de pruebas exhaustivas. Estas pruebas permitieron identificar y corregir errores, asegurar la estabilidad del sistema y comprobar su integración con los procesos institucionales.
8. Se preparó el Manual de Usuario en beneficio de todo el personal del FONAT, además se definieron documentos orientados al personal encargado de desplegar y mantener el proyecto tales como Manual de Implementación y Manual Técnico.

19 Recomendaciones

1. Establecer un monitoreo continuo del uso del sistema y su impacto en la gestión institucional, con el fin de identificar oportunidades de mejora y asegurar su alineación con las necesidades estratégicas del FONAT.
2. Documentar y revisar periódicamente los procesos institucionales, especialmente ante cambios organizativos, para garantizar que el sistema siga respondiendo adecuadamente a las operaciones del talento humano.
3. Mantener una comunicación abierta con los usuarios clave del sistema para retroalimentar su evolución funcional y adaptar nuevas necesidades o actualizaciones a futuro.
4. Asegurar la actualización y mantenimiento continuo de la arquitectura del sistema conforme evolucionen las tecnologías empleadas y los requerimientos técnicos de la institución.
5. Garantizar la adopción total del sistema entre el personal del FONAT mediante programas de capacitación que permitan el aprovechamiento total de sus funcionalidades.
6. Implementar un plan de pruebas periódicas previo a la liberación de cada actualización o nueva funcionalidad, para prevenir errores y mantener la estabilidad del sistema.
7. Mantener actualizados los manuales técnicos y de usuario, conforme se realicen cambios en el sistema, asegurando su disponibilidad para el personal operativo y técnico involucrado.

20 Bibliografía

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2016). *Ley Especial para la Constitución del Fondo para la Atención a Víctimas de Accidentes de Tránsito*. Portal de Transparencia. <https://transparencia.gob.sv/documentos/199-1>

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (s.f.). *Marco Institucional*. FONAT. <https://www.fonat.gob.sv/marco-institucional/>

Booch, G. (1991). *Object Oriented Design with Applications*. Benjamin/Cummings

Eloy Giles. (s.f.). *Metodologías ágiles: 4 ejemplos de las más utilizadas*. Open English. <https://www.openenglish.com/blog/es/metodologias-agiles-mas-utilizadas/>

Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito. (2024). *Infografía de servicios 2024*. <https://www.fonat.gob.sv/infografia-de-servicios-2024/>

Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito. (s.f.). *Informe de siniestralidad vial I trimestre 2024*. Portal de Transparencia. https://transparencia.gob.sv/descarga_archivo.php?id=NTkxNTYx&inst=591561

Gary Dessler, R. V. (2011). *Administración de recursos humanos*. Pearson.

Next U. (s.f.). *Metodologías ágiles: 4 ejemplos de las más utilizadas*. Next U. <https://www.nextu.com/blog/ejemplos-de-metodologias-agiles-mas-utilizadas-rc22/>

Pressman, R. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hil.

Sebesta, R. (2012). *Concepts of Programming Languages* (10th ed.). Addison Wesley.

Universitat Carlemany. (s.f.). *Metodologías de desarrollo de software*. Universitat Carlemany. <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/metodologias-de-desarrollo-de-software/>

Vargas, T. (s.f.). *Comparativa de los mejores software de recursos humanos*. TramitApp. <https://www.tramitapp.com/blog/comparativa-de-los-mejores-software-de-recursos-humanos/>

Wieggers, K., & Beatty, J. (2013). *Software Requirements*. Microsoft Press.

21 Anexos

21.1 Anexo 1. Carta de Aceptación de proyecto



FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS
DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

San Salvador, Lunes 12 de mayo de 2025

Sres.
Escuela de Sistemas Informáticos
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Universidad de El Salvador

Presente

Por este medio, hago constar que, durante el periodo del febrero de 2024 a mayo de 2025, los estudiantes:

- Aguilar Pacheco, Diego Aguilar
- Aparicio Cerón, Edwin Alexander
- Parada Baires, Ramón Eduardo
- Monterrosa Valle, Rosalio Alfredo

Todos de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador, han desarrollado el Proyecto: "SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO - SIGTAH".

El proyecto ha sido desarrollado en coordinación con la Unidad de Planificación y Recursos Humanos del Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito-FONAT, en la recopilación de información, validación de requerimientos y presentación de avances, con el objetivo de crear un sistema informático que facilite la gestión de procesos relacionados con el talento humano en el FONAT, incluyendo módulos como: permisos laborales, incapacidades, horas extras, control de asistencia, expediente digital, descuentos, publicación de plazas, selección de personal, capacitaciones y reportería; así como también, el desarrollo de una aplicación móvil con funciones clave para el personal institucional.

Durante su ejecución, los estudiantes demostraron compromiso, confidencialidad y respeto a las normas técnicas y visuales establecidas por el FONAT; y en virtud del valor técnico y el aporte que representa para el fortalecimiento de los procesos internos, se deja constancia de la **aceptación del proyecto** para fines académicos.

Atentamente,



Licda. Martha Rivera Doñan
Técnico de Planificación y Recursos Humanos
Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito

91 Av Norte y paseo Francisco Campos #4713-A, Col. Escalon, San Salvador, San Salvador
Teléfono PBX: 2522-4537. www.fonat.gob.sv

21.2 Anexo 2. Carta de Aceptación para el desarrollo de modificaciones realizadas.



FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS
VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

San Salvador, martes 11 de octubre de 2025

Sres.
Escuela de Sistemas Informáticos
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Universidad de El Salvador

Presente

Por este medio, hago constar que el **Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito (FONAT)**, a través de la Gerencia de Administración y Finanzas, específicamente el área de Recursos Humanos **acepta el desarrollo las modificaciones realizadas a el proyecto de trabajo de graduación titulado:**

“SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO - SIGTAH”

El proyecto ha sido desarrollado por los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador:

- Aguilar Pacheco, Diego Aguilar
- Aparicio Cerón, Edwin Alexander
- Parada Baires, Ramón Eduardo
- Monterrosa Valle, Rosalio Alfredo

En este proyecto se llevó a cabo el diseño de un dashboard en Power BI, así como mejoras en el módulo de Capacitaciones, con el objetivo de optimizar la trazabilidad de los procesos. Además, se implementaron ajustes en el módulo de Expedientes para mejorar su funcionamiento y usabilidad.

Estas observaciones y recomendaciones fueron realizadas en conjunto por el jurado de Tesis y el personal de Recursos Humanos del FONAT, durante la presentación de la defensa final.

Atentamente,

F.  
Licda. Martha Rivera Doñan
Técnico de Recursos Humanos

F.  
Licda. Jacqueline Cuellar
Gerente de Administración y Finanzas

91 Av Norte y paseo Francisco Campos #4713-A, Col. Escalón, San Salvador, San Salvador
Teléfono PBX: 2522-4537. www.fonat.gov.sv

21.3 Anexo 3. Carta de Aceptación del desarrollo del proyecto de trabajo de graduación.



FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS
VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

San Salvador, martes 11 de octubre de 2025

Sres.
Escuela de Sistemas Informáticos
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Universidad de El Salvador

Presente

Por este medio, hago constar que el **Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito (FONAT)**, a través de la Gerencia de Administración y Finanzas, específicamente el área de Recursos Humanos **acepta el desarrollo del proyecto de trabajo de graduación titulado:**

“SISTEMA DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL FONDO PARA LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO - SIGTAH”

El proyecto ha sido desarrollado por los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador:


- Aguilar Pacheco, Diego Aguilar
- Aparicio Cerón, Edwin Alexander
- Parada Baires, Ramón Eduardo
- Monterrosa Valle, Rosalio Alfredo

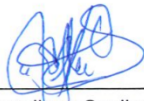
El mismo fue ejecutado durante el período comprendido entre el **Ciclo I - 2024** y el **Ciclo II - 2025**, en coordinación con esta institución para la recopilación de información, validación de requerimientos y presentación de avances.

Su objetivo fue desarrollar un sistema informático que facilite la gestión de procesos relacionados con el talento humano en el FONAT, incluyendo módulos como: permisos laborales, incapacidades, horas extras, control de asistencia, expediente digital, descuentos, publicación de plazas, selección de personal, capacitaciones y reportería en Power BI. También se desarrolló una aplicación móvil con funciones clave para el personal institucional.

Además de los módulos desarrollados, el sistema fue construido siguiendo estándares técnicos y de diseño, con versiones para plataforma web y aplicación móvil institucional. Durante su ejecución, los estudiantes demostraron compromiso, confidencialidad y respeto a las normas técnicas y visuales establecidas por el área de Recursos Humanos. En virtud del valor técnico y el aporte que representa para el fortalecimiento de los procesos internos, se deja constancia de la aceptación del proyecto para fines académicos.

Atentamente,

F. 
Licda. Martha Rivera Doñan
Técnico de Recursos Humanos

F. 
Licda. Jacqueline Cuellar
Gerente de Administración y Finanzas

91 Av Norte y paseo Francisco Campos #4713-A, Col. Escalón, San Salvador, San Salvador
Teléfono PBX: 2522-4537. www.fonat.gob.sv

Módulo de Gestión de Capacitaciones

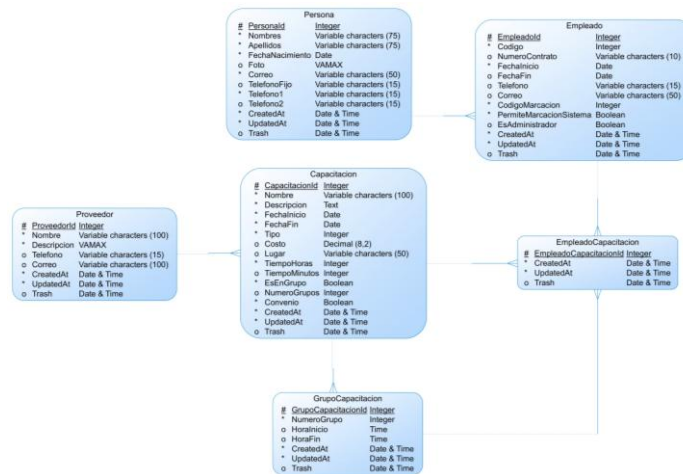


Imagen 43. Diagrama de base de datos: Gestión de capacitaciones

Módulo de Permisos Laborales

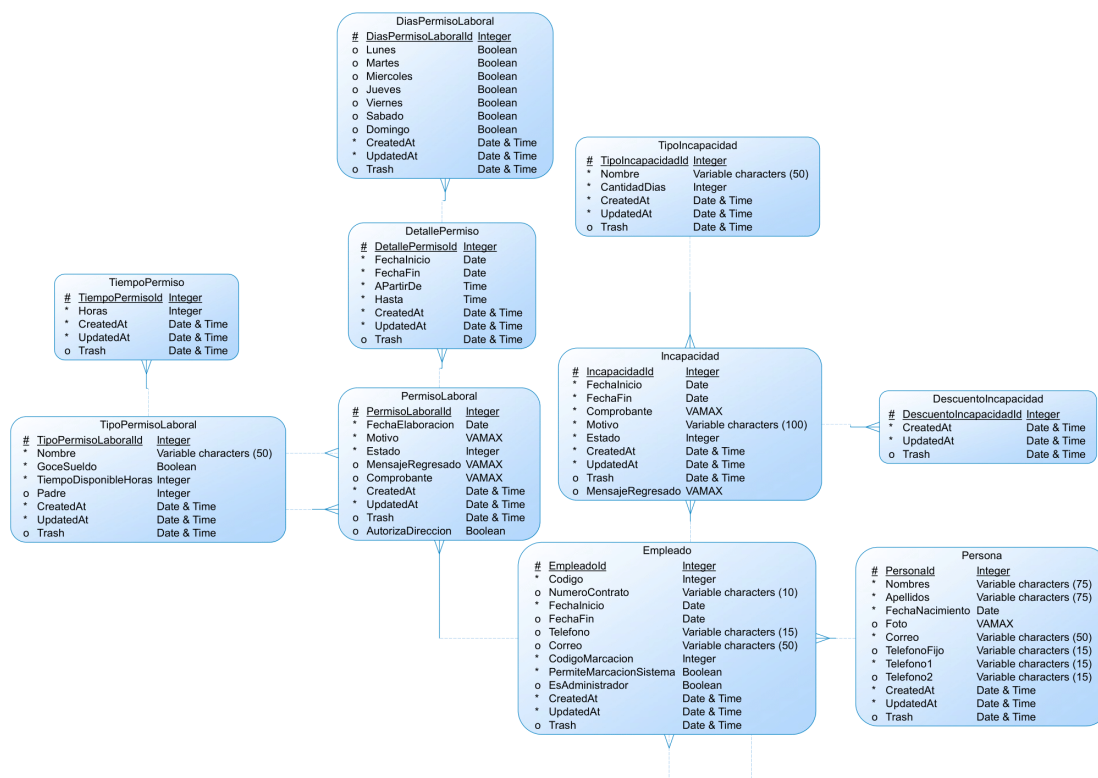


Imagen 44. Diagrama de base de datos: Gestión de permisos laborales

Módulo de Gestión de Descuentos

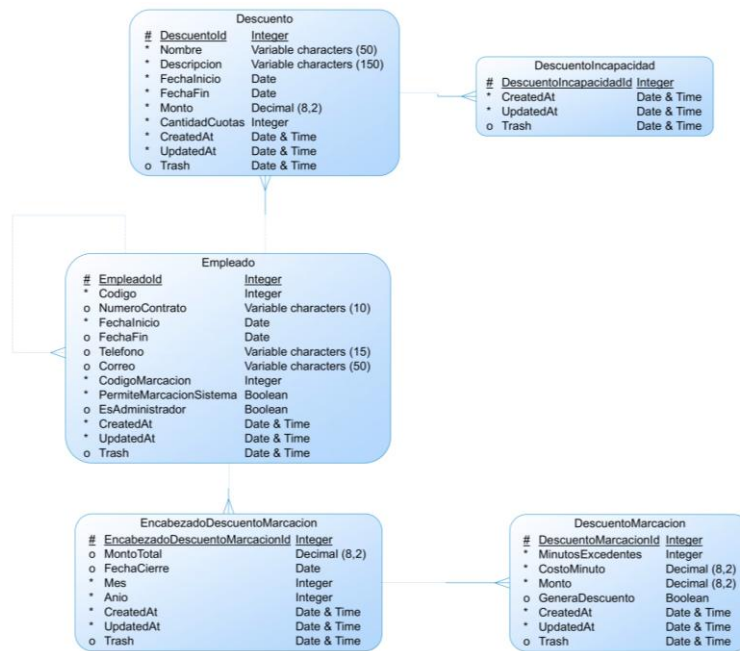


Imagen 45. Gestión de descuentos

Módulo de Control de Asistencia

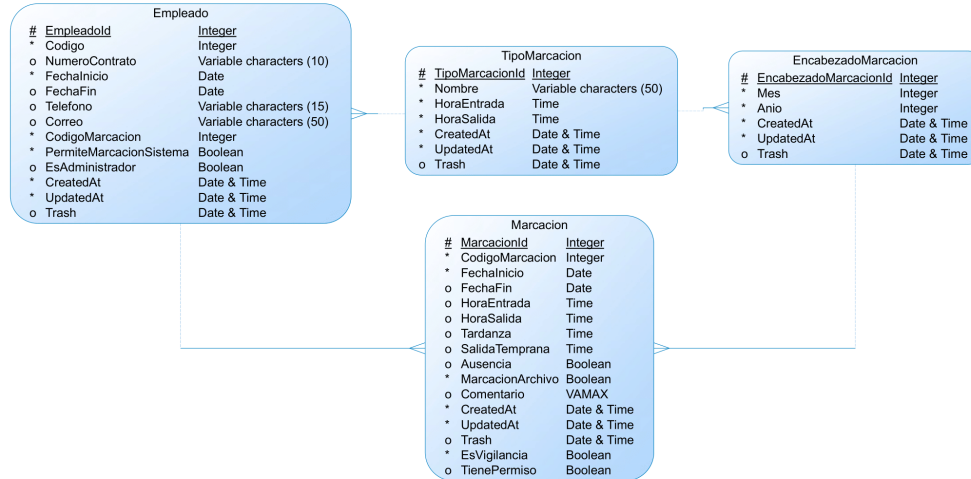


Imagen 46. Diagrama de base de datos: Marcaciones de asistencia

Módulo de Gestión de Horas Extras

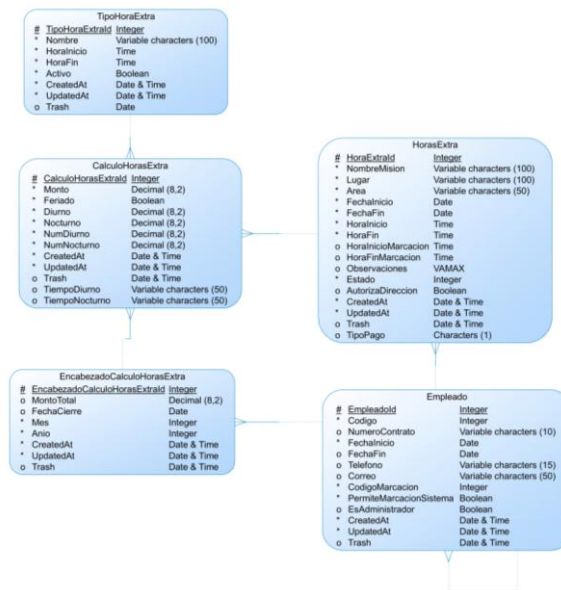


Imagen 47: Gestión de horas extras

Módulo de Publicación de Plazas y Selección de Personal

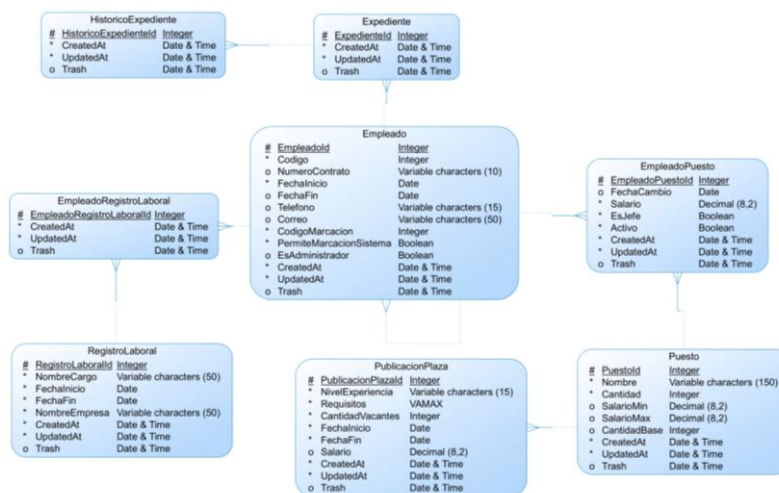


Imagen 48. Diagrama de base de datos: Selección de personal

Modelo de base de datos físico.

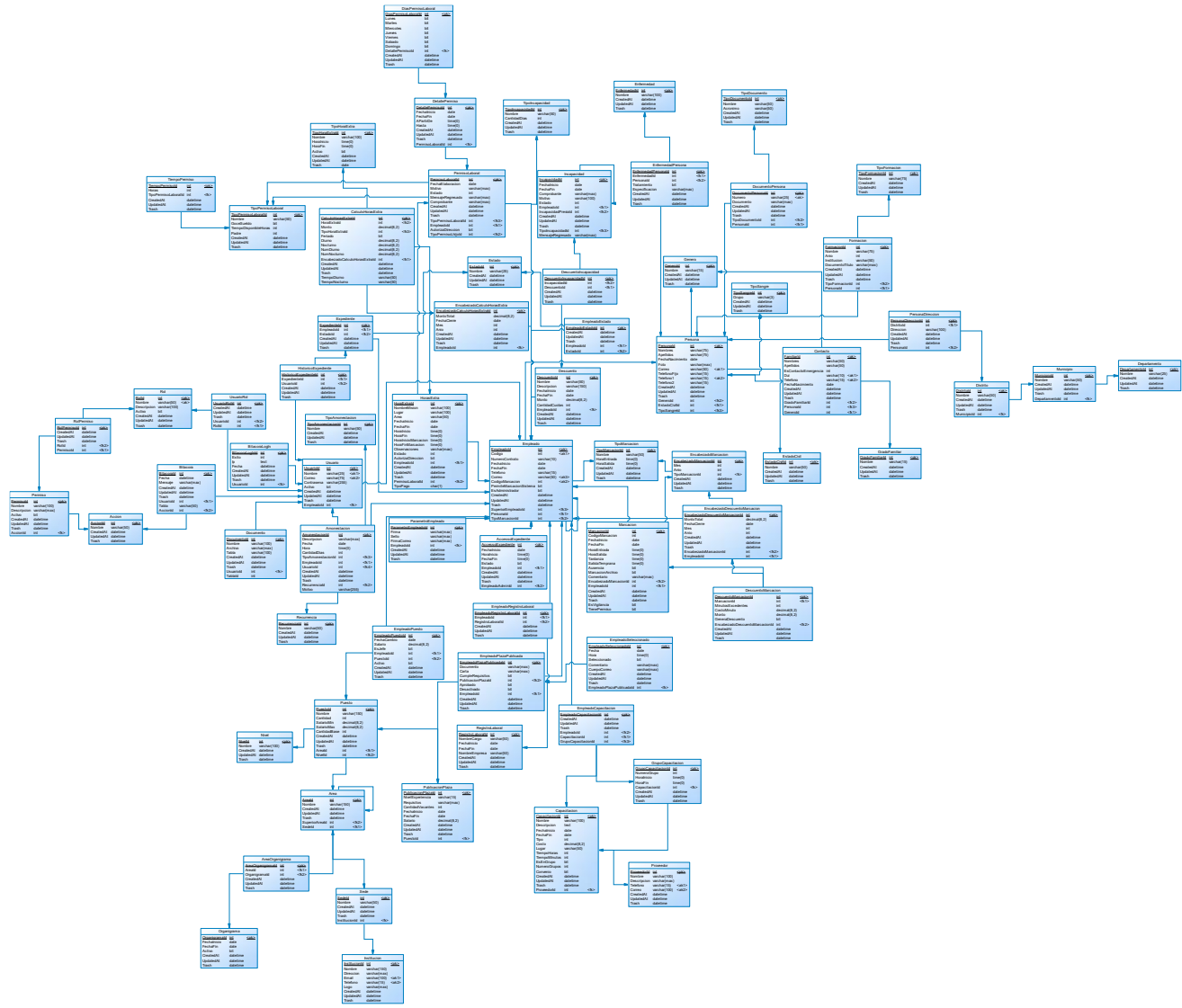


Imagen 51. Modelo de base de datos físico