



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO
DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**Prototipo funcional para la gestión de recursos humanos de la empresa
Huli, ubicada en San José**

Ramsés Asnel Estrada Aguilar

**Fernando Ríos
TUTOR**

Sede Central

Marzo, 2025



Dedicatoria

A mi padre, Ramón Estrada Canales, y a mi madre, Silvia Aguilar Aguilar, quienes con su amor, apoyo incondicional y enseñanzas me inculcaron el valor de la perseverancia. Su ejemplo de esfuerzo constante y dedicación ha sido el pilar fundamental que me ha motivado a superar cualquier obstáculo y a seguir adelante, incluso en los momentos más desafiantes.

A mi hija, Ellie, mi mayor inspiración y mi motor para superarme. Su presencia llenó de propósito cada sacrificio, y su amor fue la fuerza que me impulsó a esforzarme más allá de mis límites. Este logro es para ella, como una prueba de que con esfuerzo y dedicación no hay sueños inalcanzables, y con la esperanza de que algún día le inspire a perseguir los suyos.

Mi pareja le agradezco Isaura Jarquín que fue en apoyo incondicional en el hogar mientras me dedicaba de lleno en mi trabajo final.

A Sandra Umaña Sopronyi, una amiga leal y constante, cuyo apoyo incondicional fue clave no solo en los momentos más desafiantes, sino también en el desarrollo de esta tesis. Gracias por su valiosa ayuda en las revisiones de escritura y por estar siempre dispuesta a ofrecer sus consejos y conocimientos.

A mis mentores, Olman Núñez, Fernando Ríos, Fabián Rodríguez y Olda Bustillos. Cada uno de ellos, en diferentes momentos de mi vida académica, dejó una huella invaluable en mi formación. Gracias a sus enseñanzas, paciencia y feedback constante, logré identificar mis áreas de mejora y potenciar mis capacidades. Su guía no solo enriqueció mis conocimientos, sino que también me impulsó a buscar siempre la excelencia en todo lo que hago.

Y a mí mismo, por haber creído en mis capacidades cuando las dudas intentaron frenarme, por superar cada desafío con valentía y determinación, por no rendirme ante las adversidades y por mantener siempre viva la llama de mis sueños. Me reconozco por las noches sin descanso, los sacrificios y el esfuerzo invertido en cada paso de este camino. Este logro es un recordatorio de lo que soy capaz de alcanzar y de que mi dedicación siempre dará frutos.

A todos ustedes, dedico este logro con profundo agradecimiento y orgullo, pues cada uno ha sido una parte esencial de mi camino hacia este éxito.



Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en la realización de este trabajo y en mi desarrollo académico.

En primer lugar, a mi directora de tesis, Olda Bustillos, por su invaluable orientación, paciencia y dedicación. Su apoyo constante y sus sugerencias detalladas han sido esenciales para el avance de este proyecto, y sus conocimientos me han permitido mejorar tanto en lo académico como en lo profesional.

A mis mentores Olman Núñez, Fernando Ríos, Fabián Rodríguez, quienes durante mi carrera universitaria me brindaron sus consejos y retroalimentación, permitiéndome mejorar y afianzar mis conocimientos. Gracias a sus enseñanzas, pude superar mis propios límites y desarrollarme como profesional. Cada uno de ellos tuvo un impacto significativo en mi formación y crecimiento.

A Sandra Umaña Sopronyi, por su apoyo constante en el proceso de revisión de mi tesis y por ser una gran amiga. Sus valiosos comentarios y su ayuda en la corrección de la escritura fueron fundamentales para mejorar la calidad de este trabajo. Su disposición para brindarme su ayuda en todo momento es profundamente apreciada.

A la Universidad Internacional de las Américas, por ofrecerme las herramientas y el ambiente académico propicio para poder llevar a cabo este proyecto. Agradezco a los docentes y personal administrativo que me apoyaron en cada paso de mi formación.

A Elizabeth Rodríguez, de la empresa Huli, por su apoyo y colaboración en la realización de mi trabajo de graduación. Su disposición y orientación me permitieron llevar a cabo este proyecto de manera efectiva. También agradezco a Huli, por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de aprender y contribuir en un entorno profesional tan enriquecedor.

A mi familia, cuyo amor, apoyo incondicional y sacrificios han sido la base de este logro. Sin su comprensión y ánimo, este camino habría sido mucho más difícil. Gracias por siempre estar a mi lado, brindándome la motivación necesaria para seguir adelante.

Finalmente, agradezco a todos aquellos que, de una u otra manera, me brindaron su apoyo, comprensión y aliento, tanto en lo académico como en lo personal. Este trabajo es el reflejo de la suma de todos sus esfuerzos y enseñanzas.



Contenido

Contenido

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos	3
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	12
CÓDIGO DE ÉTICA	15
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA.....	16
DECLARACIÓN JURADA	17
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	30
Planteamiento del Problema.....	30
Objetivos	30
Objetivo general	30
Objetivos específicos	31
Justificación.....	31
Viabilidad Técnica.....	32
Viabilidad Operativa.....	32
Viabilidad Económica.....	33
Viabilidad Legal	33
Proyecciones.....	34
Alcance Funcional	35
Alcance Metodológico	38
Alcance Tecnológico.	38
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	39
Gestión de Recursos Humanos y Prototipo: Importancia.....	39
Sistemas de Información en RRHH.....	40
Gestión Efectiva de Recursos Humanos y Sistemas de Información.....	40
Los Actores en un Sistema Informático de Recursos Humanos	40

Beneficios Detrás de un Sistema Informático	41
Fundamentación Teórica para el Prototipo	41
Gestión de Solicitudes de vacaciones	42
Control de permisos sin o con goce salarial.....	42
La automatización del cálculo de Pagos	42
Tipos de pagos.....	43
Concepto de aguinaldo según la legislación vigente.	43
Tramites de Liquidaciones y Cálculo de Cesantías	44
Gestión de Horas Extras y Pagos Adicionales	44
Concepto de Aplicación Informática.....	45
Gestión de Bases de Datos	45
Interfaz de usuario Web	46
Herramientas de Desarrollo Utilizadas	46
Conectividad Web	47
Impacto de la Pandemia en Recursos Humanos	47
Automatización y Futuro de la Gestión de RRHH.....	48
Los datos.	49
Automatización.....	49
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	51
Enfoques de Investigación	51
Enfoque Cuantitativo	51
Enfoque de Investigación Seleccionado.....	51
Tipos de Investigación.....	52
Investigación Descriptiva.....	52
Tipo de Investigación Seleccionado	52
Fuentes de Información	53
Fuente de Información Primaria.....	53
Fuente de Información Secundaria	53



Fuente de Información Terciaria	53
Variables o Categorías de Análisis.....	53
Variable Conceptual	54
Variable Operacional	54
Variable Instrumental	54
Población.....	56
Muestra	56
Cálculo de la Muestra	56
Instrumentos de Recolección de Datos.....	58
Proceso para la Recolección y Análisis de Datos.....	59
Análisis cuantitativo.....	59
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	60
Herramientas Utilizadas.....	60
Análisis de encuestas	60
Análisis de entrevista.....	69
CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	74
Análisis	74
Análisis detallado del software desarrollado.....	74
Módulo: Pantalla de Autenticación.....	74
Módulo: SEGURIDAD.	74
Módulo: Empleado.	74
Módulo: Calcular Planilla	74
Módulo: Gestionar Vacaciones.....	75
Módulo: Gestionar permisos.....	75
Módulo: Gestionar incapacidad.....	75
Módulo: Gestionar Aguinaldos.....	76
Módulo: Gestionar Liquidaciones.....	76
Módulo: Gestionar horas extras.....	76
Módulo: Cálculo de desempeño.....	77
Módulo: Visualización de préstamos vigentes.....	77



Módulo: Reportes.....	78
Módulo: Mantenimientos.....	78
Análisis detallado del Hardware.....	78
Análisis detallado de Telecomunicaciones.....	80
Análisis detallado de las Herramientas Técnicas utilizadas.....	81
Descripción detallada del conocimiento básico que debe tener el recurso humano que operará el sistema.....	82
Análisis detallado del personal requerido para el uso del sistema.....	82
Análisis detallado de la Base de Datos.....	82
Casos de Uso.....	84
Diseño.....	140
Arquitectura del sistema.....	140
Arquitectura del software.....	140
Diseño de Entradas.....	142
Diseño físico de la base de datos.....	152
Diagrama E-R.....	152
Diccionario de datos.....	153
Diseño de procesos.....	163
Diseño de Salidas.....	170
Diagrama UML.....	174
Diagramas de Clases.....	174
Diagramas de Secuencias.....	176
Diagramas de Comunicaciones.....	180
Programación.....	181
Entradas.....	181
Salidas.....	186
Procesos.....	190
Validaciones.....	195
Módulos señalados en el alcance.....	196
Calcular planilla.....	196



Registrar Marcas de horas.....	197
Gestión de vacaciones	198
Registrar permisos.....	199
Administrar incapacidades.....	200
Gestionar Aguinaldos.....	200
Tramitar Liquidaciones.....	201
Ingresar horas extras.....	202
Cálculo de desempeño	203
Mantenimientos	204
Consultas	205
Reportes.....	206
Seguridad	206
Pruebas.....	207
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	214
Conclusiones	214
Recomendaciones.....	215
Capacitación del personal	215
Evaluación continua del sistema	215
Optimización del soporte técnico	216
Integración con otros sistemas de la empresa	216
Monitoreo del impacto en la satisfacción laboral.....	217
Seguridad y privacidad de los datos	¡Error! Marcador no definido.
Escalabilidad del sistema	217
Implementación gradual y retroalimentación constante	218
REFERENCIAS.....	221
APÉNDICE.....	225
Encuesta.....	225

Tablas

Tabla 1.	Índice de respuestas	67
Tabla 2.	Requerimientos de hardware	78
Tabla 3.	Descripción detallada de las herramientas utilizadas para el desarrollo.	81
Tabla 4.	Caso de uso Login	85
Tabla 5.	Caso de Uso CRUD Usuario	86
Tabla 6.	Caso de uso Registrar personal	88
Tabla 7.	Caso de uso Solicitud de vacaciones	91
Tabla 8.	Caso de uso Aprobaciones de Vacaciones.....	94
Tabla 9.	Caso de uso Solicitud de permisos Laborales	97
Tabla 10.	Caso de uso Aprobaciones de Permisos Laborales	100
Tabla 11.	Caso de uso Solicitud Horas Extras	110
Tabla 12.	Caso de uso Aprobaciones de horas extras.....	113
Tabla 13.	Caso de uso Ingresos de incapacidad	116
Tabla 14.	Caso de uso Aprobaciones de Incapacidad.....	119
Tabla 15.	Caso de uso Calculo de Aguinaldos.....	122
Tabla 16.	Caso de uso Visualización de préstamos vigentes	126
Tabla 17.	Caso de uso Calculo de planilla	128
Tabla 18.	Caso de uso Calculo de liquidaciones	132
Tabla 19.	Caso de uso Ingreso de Evaluación.....	134
Tabla 20.	Caso de uso Evaluación de fin de año.....	137
Tabla 21.	Tabla Planilla	153
Tabla 22.	Tabla Empleado	156
Tabla 23.	Tabla Aguinaldo.....	158
Tabla 24.	Tabla EvaluacionDesempeno.....	159
Tabla 25.	Tabla HoraTrabajada.....	159
Tabla 26.	Tabla Liquidación	161
Tabla 27.	Tabla Vacación	162
Tabla 28.	Inicio Login.....	208
Tabla 29.	Ingreso de nuevo empleado	209
Tabla 30.	Ingreso de nueva hora trabajada.....	210
Tabla 31.	Ingreso de nueva Incapacidad.....	211

Tabla 32. Ingreso de nueva Evaluación 212

Figuras

Figura 1. Formula de muestra.....	56
Figura 2. Nivel de confianza.....	57
Figura 3. Nube de palabras.....	69
Figura 4. Diagrama de casos de uso	84
Figura 5. Arquitectura del sistema.....	140
Figura 6. Login	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Crud Usuarios.....	143
Figura 8. Registro personal	144
Figura 9. Solicitud de permisos.....	145
Figura 10. Solicitud de vacaciones.....	145
Figura 11. Solicitud horas extras	146
Figura 12. Ingreso de incapacidades.....	147
Figura 13. Visualización de préstamos Vigentes	147
Figura 14. Calculo Aguinaldo planilla.....	148
Figura 15. Cálculo de planilla	149
Figura 16. Cálculo de liquidación.....	150
Figura 17. Evaluación de desempeño	151
Figura 18. Diagrama Entidad relación	152
Figura 19. Tabla Usuario	157
Figura 20. Diagrama de flujo Login	164
Figura 21. Diagrama de flujo Creación Empleado.....	164
Figura 22. Diagrama de flujo Calculo de planilla	166
Figura 23. Diagrama de flujo Calculo de Aguinaldo.....	167
Figura 24. Diagrama de flujo Calculo de Liquidación	168
Figura 25. Diagrama de flujo Proceso de Evaluación	169
Figura 26. Diseño de salida de Empleados	170
Figura 27. Diseño de salida de Planilla Calculada	171
Figura 28. Diseño de salida de Horas Trabajadas	171
Figura 29. Diseño de salida de Evaluación de desempeño vista Jefatura.....	172
Figura 30. Diseño de salida de Exportación de planilla.....	173
Figura 31. Diseño de salida de Vacaciones de todos los empleados.....	173
Figura 32. Diagrama de clases Planilla.....	175

Figura 33.	Diagrama de clases de Evaluación.....	176
Figura 34.	Diagrama de secuencia de Cálculo de Planilla.....	177
Figura 35.	Diagrama de secuencia de Cálculo de Aguinaldo	177
Figura 36.	Diagrama de secuencia de cálculo de Liquidación.....	178
Figura 37.	Diagrama de secuencia de Evaluación de desempeño	179
Figura 38.	Diagrama de comunicación planilla.....	180
Figura 39.	Diagrama de comunicación Evaluación Desempeño.....	180
Figura 40.	Código fuente Login	181
Figura 41.	Interfaz de Login para ingresar.....	182
Figura 42.	Código fuente de método post para un nuevo empleado	182
Figura 43.	Código fuente de ingreso de un registro de Nueva Hora trabajada	183
Figura 44.	Código fuente de ingreso de nueva incapacidad.....	184
Figura 45.	Código fuente de crear un nuevo registro de vacaciones.....	185
Figura 46.	Código fuente de crear una nueva evaluación.....	186
Figura 47.	Código fuente de un llamado de salida de mostrar datos de CRUD	187
Horas trabajadas		
Figura 48.	Código fuente de llamado de CRUDIncapacidad.....	187
Figura 49.	Fragmento de una salida de exportación Aguinaldo a Excel	188
Figura 50.	Fragmento de un llamado de salida de liquidación exportada a Excel	189
Figura 51.	Código fuente de un llamado de datos de mis horas trabajadas en	190
vista empleado		
Figura 52.	Código de proceso de cálculo de impuesto de renta.....	191
Figura 53.	Fragmento de código de proceso de cálculo de planilla en memoria	192
Figura 54.	Fragmento de editar un registro de horas trabajadas	193
Figura 55.	Fragmento de calcular una liquidación	194
Figura 56.	Fragmento del cálculo de nota final de una evaluación.....	195
Figura 57.	Uso de librerías scripts	196
Figura 58.	Uso de asp-Validation en cada campo	196
Figura 59.	Fragmento de Planilla	197
Figura 60.	Fragmento de NuevoHoraTrabajada.....	198



Figura 61. Fragmento Nueva Vacacion	199
Figura 62. Fragmento de NuevoPermiso Vista Empleado.....	199
Figura 63. Fragmento de NuevoIncapacidad	200
Figura 64. Fragmento de Calcular Aguinado	201
Figura 65. Fragmento de exportación de liquidación	202
Figura 66. Fragmento de nueva Hora Extra.....	203
Figura 67. Fragmento de Listado de evaluaciones Empleado.....	203
Figura 68. Fragmento de Mantenimientos ejemplo.....	204
Figura 69. Vista de Mantenimientos.....	205
Figura 70. Fragmento de consulta de las vacaciones de los empleados	205
Figura 71. Muestra de un reporte en Excel de planilla	206
Figura 72. Fragmento de creación de Usuarios en sistema con sus roles.	207
Figura 73. Script 1	208
Figura 74. Script 2	209
Figura 75. Script 3	210
Figura 76. Script 4	211
Figura 77. Script 5	212

Resumen ejecutivo

El presente trabajo final de graduación tiene como objetivo desarrollar un prototipo funcional para la gestión de Recursos Humanos en la empresa Huli, ubicada en San José, Costa Rica. Esta empresa, dedicada a ofrecer un directorio médico en línea, enfrenta diversos desafíos en la gestión de su personal, tales como pagos atrasados, control deficiente de vacaciones y permisos, gestión manual de aguinaldos y liquidaciones, así como falta de transparencia en ascensos y beneficios.

Para abordar estos problemas, se propuso la creación de un sistema automatizado que permita optimizar la administración de recursos humanos, centralizando los procesos y reduciendo los errores derivados de la gestión manual.

Metodología y Desarrollo del Prototipo

El desarrollo del prototipo se llevó a cabo siguiendo el modelo en cascada, asegurando una secuencia estructurada desde la recopilación de requisitos hasta la implementación. Se utilizó ASP.NET Core 8, C# y SQL Server 2022 como tecnologías base, garantizando escalabilidad y eficiencia en el procesamiento de datos.

El sistema se compone de diversos módulos, entre ellos:

- Gestión de planilla: Cálculo automático de salarios considerando deducciones e impuestos.
- Registro de horas trabajadas: Control de jornada laboral y horas extras.
- Manejo de vacaciones y permisos: Solicitud y aprobación en línea con registro histórico.
- Gestión de incapacidades: Registro y validación de incapacidades.
- Cálculo de aguinaldo y liquidaciones: Automatización de los cálculos conforme a la legislación costarricense.
- Evaluación de desempeño: Módulo para definir y evaluar objetivos de los colaboradores.
- Seguridad y accesos: Control de roles y autenticación para garantizar la protección de datos.



Resultados y Beneficios Esperados

La implementación de este prototipo permitirá a la empresa Huli mejorar la precisión en la gestión de sus empleados, reduciendo tiempos administrativos y asegurando el cumplimiento normativo. Entre los beneficios clave destacan:

- Automatización de procesos administrativos, eliminando el uso de hojas de cálculo manuales.
- Mayor transparencia y acceso a la información, facilitando la consulta de planillas, vacaciones y beneficios.
- Reducción de errores en cálculos de planilla, deducciones y aguinaldos.
- Optimización del tiempo en la gestión de trámites de RRHH, mejorando la experiencia del empleado.
- Facilidad de integración con otros sistemas empresariales en el futuro.

En conclusión, este prototipo representa un paso fundamental hacia la modernización de la gestión de Recursos Humanos en Huli, mejorando la eficiencia operativa y la satisfacción de los empleados. La automatización de estos procesos fortalecerá la estructura organizacional y facilitará la toma de decisiones basadas en datos.



CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Planteamiento del Problema

El problema se plantea en la empresa ubicada San Pedro de Montes de Oca llamada Huli. La empresa se dedica a ofrecer un directorio médico, la cual brinda a los pacientes de Costa Rica la posibilidad de buscar y agendar citas con profesionales de la salud a través de sus servicios web, ayudando tanto a los pacientes como a los doctores con sus clientes.

La empresa consta de diversos problemas como:

- Empleados molestos por pagos atrasados lo cual genera mucha rotación de personal
- La empresa a veces tiene dificultades para registrar correctamente las horas trabajadas por cada empleado.
- La empresa pierde el control de vacaciones de cada empleado y no tiene certeza de cuántos permisos se han otorgado a cada empleado.
- La empresa otorga permisos con goce salarial a todos los empleados que lo solicitan.
- La empresa no lleva un adecuado control de las incapacidades de cada empleado, por lo cual no tiene certeza de cuántas incapacidades se han otorgado a cada empleado. (INS, CCSS).
- La empresa hace los cálculos de aguinaldo manualmente con hojas de cálculo.
- La empresa hace los cálculos de liquidación manualmente con hojas de cálculo.
- Empleados molestos por pagos incompletos de horas extras.
- Los empleados no tienen claro cómo se realizan los ascensos.
- La empresa enfrenta dificultades para controlar las cuotas de los préstamos que están vigentes.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un prototipo funcional para la gestión de RRHH de la empresa Huli.



Objetivos específicos

- Analizar los requerimientos con los que se procederá a la implementación del prototipo funcional.
- Elaborar el diseño estructural del prototipo de acuerdo con los requerimientos establecidos.
- Desarrollar la programación del prototipo según los requerimientos de la empresa.
- Ejecutar las pruebas funcionales esenciales en el prototipo final.

Justificación

La gestión efectiva de recursos humanos es fundamental para el funcionamiento éxito de cualquier organización. En el caso de la empresa Huli, que opera en el sector de la atención médica y proporciona un directorio médico en línea, la eficiencia en la gestión de recursos humanos se convierte en un factor crítico para su operativa.

Los problemas identificados en la empresa, como los pagos atrasados, la falta de control de vacaciones y permisos, cálculos manuales de aguinaldos y liquidaciones, y la falta de seguimiento de beneficios y ascensos, han generado una serie de desafíos que afectan tanto a los empleados como a la administración de la empresa. Estos problemas no solo han dado lugar a una alta rotación de personal y a la insatisfacción de los empleados, sino que también han generado ineficiencias en los procesos internos y un uso inadecuado de los recursos financieros.

El desarrollo de un prototipo funcional para la gestión de recursos humanos en Huli se presenta como una solución crucial para abordar estos problemas. Un sistema de gestión de RRHH adecuadamente diseñado y personalizado puede brindar una serie de beneficios, como la automatización de procesos administrativos, la mejora de la precisión en los cálculos de pagos y beneficios, y la creación de un ambiente de trabajo más transparente y equitativo.

Este proyecto se justifica no solo por la necesidad de resolver problemas internos de la empresa, sino también por su impacto en la satisfacción de los empleados y en la calidad de los servicios ofrecidos a los pacientes. Al optimizar la gestión de recursos humanos, Huli estará mejor preparada para retener y motivar a su personal, lo que a su vez contribuirá a su crecimiento y éxito continuo en el mercado de la atención médica en Costa Rica.



Viabilidad Técnica

En el aspecto del software se desarrolla un prototipo web utilizando el lenguaje de programación ASP.Net, C# core8 en Visual Studio Community 2022 versión 17.12.4 y un motor de base de datos SQL Server 2022 Developer Edition, V 20.2.30. Dicho sistema utiliza licencias gratuitas de categoría académico para su desarrollo de dicho prototipo las cuales no tienen un costo monetario y fueron adecuadas para el desarrollo del prototipo. Las consideraciones a nivel de hardware será la utilización de una computadora con un procesar Inter Core i7-8650U CPU@ 2.11GHZ, con una memoria RAM instalada de 32 GB, un disco duro NVME Samsung de 512 GB y con un sistema operativo Windows 10 PRO versión 22H2. Además, cuenta con acceso a internet para conectarse vía web y acceder, de igual manera el espacio físico. El hardware a nivel del prototipo es un computador que cumple con los requisitos mínimos de instalación de SQL Server, Visual Studio. La elección inicial se basó en su capacidad para cumplir con los requisitos técnicos del proyecto, y garantizar la escalabilidad y la eficiencia del sistema. En el aspecto de recurso humano lo desarrolla Ramsés Estrada y cuenta con los conocimientos técnicos para desarrollar el prototipo.

Viabilidad Operativa

El prototipo es viable a nivel operativo debido a una planificación cuidadosa y siempre pensando en automatizar debito a que la empresa todo lo maneja a nivel manual en hojas de Excel. Es un servicio web por lo que a nivel de hardware no repercute a nivel de la empresa en el momento de implementar. El conocimiento que se requiere es mínimo ya que se automatizara lo mismo que se llenaba en las hojas de Excel a nivel sistema por lo que ya el personal está calificado para poder adaptarse a esta herramienta que va a simplificar las tareas manuales que tienen hoy en día, además de la experiencia previa en la administración y gestión de RRHH. Para los propósitos de este prototipo no se requiere de entrenamiento luego de su desarrollo y se menciona que esto va dirigido para administradores de empresas con énfasis en RRHH, los usuarios como en departamentos de Contabilidad, tecnología entre otros, que usaran la herramienta para pedir sus solicitudes a RRHH por lo que pueden estar familiarizados con usar herramientas tecnológicas. Por otro lado, este prototipo no tiene como objetivo provocar la reducción de personal en ninguna organización. En cambio, se enfoca en que pueda mejorar la gestión de recursos humanos y procesos administrativos del mismo. El prototipo buscará



tener cambios significativos y destinados a optimizar los procesos existentes mediante la introducción de tecnologías web y sistemas automatizados. Se espera que estos cambios mejoren la eficiencia y la precisión de la gestión de recursos humanos en Huli.

Viabilidad Económica

Los costos asociados con el desarrollo del prototipo funcional web se desglosan de la siguiente forma:

- Costo de software: El costo para el desarrollo del prototipo será de 0, esto debido al uso de las licencias de versiones gratuitas.
 - Costo de Hardware: El desarrollo consta de una laptop de gama media y que cumple con todo para poder correr el desarrollo en ella y crear el sistema web. Esta computadora ya ha sido adquirida previo y no represento un costo para el proyecto.
 - Costo Mobiliario: No se prevén costos adicionales de mobiliario, ya que se utilizó las instalaciones existentes previas al proyecto por lo que no se necesita de algo nuevo para su desarrollo. El mobiliario actual fue suficiente para las necesidades del equipo de investigación.
 - Otros costos: La labor de desarrollo del prototipo fue realizado por el desarrollador sin costo adicional, ya que cuenta con lo necesario.
 - En el supuesto de que la empresa asuma el costo del desarrollador, es importante aclarar que no habrá un costo adicional para el cliente, ya que el desarrollador asumirá este gasto por motivos de proyecto TFG. El costo total del desarrollador trabajando en el proyecto se estima en
- Detalle de Costo para el Anteproyecto:

Tabla 1. Estimación trabajo por hora.

Horas estimadas del trabajo	Tarifa por Hora	Costo Total de trabajo
420	¢ 2.841	¢ 1.193.220

Resumen de Costos: El costo estimado del programador para el proyecto fue de ¢ 1,190,220 colones. Adicional se proyecta durar 12 semanas.

Viabilidad Legal

Se consideró que el desarrollo del prototipo funcional y la implementación de un sistema de gestión de RRHH cumplirán con todas las leyes y regulaciones aplicables



en Costa Rica en lo que respecta a la protección de datos personales, derechos laborales, y otras leyes relevantes. La empresa Huli opera actualmente utilizando procesos manuales y hojas de cálculo para gestionar sus recursos humanos. Esto incluye el seguimiento de pagos, vacaciones, permisos, cálculos de aguinaldo y liquidaciones, entre otros. El modo actual de funcionamiento es propenso a errores y genera ineficiencias en la gestión de recursos humanos.

Se considero y evaluó alternativas tecnológicas y enfoques legales para garantizar el cumplimiento normativo en el desarrollo y operación del prototipo. Se analizo diferentes soluciones de software y se seleccionó aquellas que cumplan con los requisitos legales.

Las oportunidades y Riesgos, el desarrollo del prototipo funcional ofrece oportunidades para mejorar el cumplimiento normativo y legal de la empresa Huli en sus operaciones de recursos humanos. La automatización de procesos puede reducir el riesgo de errores humanos y ayudar a mantener registros precisos que cumplan con las leyes laborales y de privacidad de datos. Sin embargo, también existen riesgos potenciales si no se cumplen adecuadamente las regulaciones legales. Entre las leyes que se vela por que todo este alineado a la ley son: Ley 8148 Adición de los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal, Ley N°4573 para reprimir y sancionar los delitos informáticos de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 2001, Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982 y Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales.

Proyecciones

Este proyecto alcanzo a crear un prototipo funcional que logra modernizar y mejorar significativamente la gestión de recursos humanos en la empresa Huli. A través de la implementación de un sistema automatizado. Se pretende la automatización de procesos, precisión y reducción de errores, mayor transparencia y cumplimiento normativo. Además, entre los beneficios para la organización está el porte de eficiencia operativa, esto debido a la gestión manual que tiene la empresa y reduciendo los esfuerzos dedicados a procesos administrativos. Otra seria la reducción de costos operativas como el pago de horas extras indebidas etc. Por otro lado, se verá muy beneficiada por los



empleados, experimentando un proceso más eficiente y transparente en la gestión de sus solicitudes y registros laborales.

Alcance Funcional

Se logra que el desarrollo del prototipo funcional y la implementación de un sistema de gestión de RRHH cumple con todas las leyes y regulaciones aplicables en Costa Rica en lo que respecta a la protección de datos personales, derechos laborales, y otras leyes relevantes. La empresa Huli opera actualmente utilizando procesos manuales y hojas de cálculo para gestionar sus recursos.

El alcance funcional del prototipo incluye las siguientes capacidades y funcionalidades:

- **Calcular planilla:** Este módulo permite que el usuario de RRHH mediante el sistema pueda calcular el salario de cada empleado según las horas trabajadas y con todas las deducciones correspondientes de la ley y cargas sociales mediante cálculos en el sistema
- **Registrar Marcas de horas:** Este módulo permite que el usuario colaborador pueda ingresar las horas laborales de cada día ingresándolas vía sistema. Estos ingresos le llegan al usuario de jefatura el cual aprueba vía sistema y posterior se almacenan para lograr calcular la planilla a fin de mes.
- **Gestión de vacaciones:** Este módulo permite al usuario empleado solicitar vacaciones a través del sistema. El colaborador realizará la solicitud vía sistema a su jefatura inmediata, si esta la aprueba, entonces se notifica vía sistema a RRHH y este se encarga de notificar al usuario vía sistema. Si la jefatura inmediata no aprueba entonces se notifica vía sistema al colaborador que fue rechazada la solicitud. El módulo también ajustará el número de días de vacaciones acumulados según la fecha de ingreso y conforme a la legislación vigente en Costa Rica.
- **Registrar permisos:** Este módulo permite a los empleados solicitar permisos personales a través del sistema. El colaborador realizará la solicitud vía sistema a su jefatura inmediata, si esta la aprueba,



entonces se notifica vía sistema a RRHH y este se encarga de notificar al usuario vía sistema. Si la jefatura inmediata no aprueba entonces se notifica vía sistema al colaborador que fue rechazada la solicitud. RRHH se encargará de registrar el motivo del permiso (como matrimonio, funeral, cita médica o sin goce salarial).

- Administrar incapacidades: Este módulo permite a los empleados registrar sus incapacidades a través del sistema, incluyendo las fechas de inicio y final. La solicitud se envía al usuario de Jefatura inmediata para su revisión y decisión. Si la solicitud es aprobada, el sistema notifica al usuario de RRHH, quien registrará el tipo de incapacidad (como INS, CCSS u otra). En caso de rechazo, el empleado también recibirá una notificación a través del sistema.
- Gestionar Aguinaldos: Este módulo permite al usuario de RRHH calcular el aguinaldo de cada empleado a través del sistema, tomando en cuenta el salario devengado durante el año, así como horas extras, salario en especie, bonificaciones, entre otros. Además, los empleados pueden consultar a través del sistema los aguinaldos pagados en años anteriores.
- Tramitar Liquidaciones: Este módulo permite que el usuario de RRHH mediante el sistema pueda calcular la liquidación de cada empleado según un instrumento de cálculo. Al final vía sistema se muestra el monto a pagar y el detalle tomado a considerar para la cifra final. Luego se acumula la cifra para saber todas las liquidaciones en sistemas que se han ejecutado.
- Ingresar horas extras: Este módulo permite al usuario empleado mediante el sistema pueda ingresar las horas extras. El colaborador realizará la solicitud vía sistema a su jefatura inmediata, si esta la aprueba, entonces se notifica vía sistema a RRHH y este se encarga de notificar al usuario vía sistema. Si la jefatura inmediata no aprueba entonces se notifica vía sistema al colaborador que fue rechazada la solicitud. Luego vía sistema llegara el acumulado de horas extras al usuario de RRHH para su cancelación a fin de mes.

- **Cálculo de desempeño:** Este módulo permite mediante sistema que los usuarios de Jefatura y usuario de RRHH puedan calcular el desempeño de los empleados. El usuario empleado ingresa vía sistema las metas establecidas del año, cada meta tiene un valor específico y al sumarse completa un 100%. La aprobación de los objetivos llega por medio del sistema al usuario de Jefatura para aprobar los objetivos establecidos. Si son rechazados, vía sistema son notificados al usuario empleado. Pero si son aprobados, son notificados y entran como objetivos establecidos a evaluar en etapa 2 y 3. Al final el sistema hará un ponderado y promedio y brindando un Rating del 1 al 5. Donde 1 es extraordinario o 5 como no cumple su rendimiento.
- **Visualización de Cuotas de Préstamos:** Este módulo gestiona la visualización de las cuotas vigentes de los préstamos a través del sistema. Los empleados pueden consultar el estado de sus cuotas, verificando si están pagadas o pendientes. Al final de cada mes, el usuario de RRHH utiliza el módulo para integrar las cuotas al cálculo de la planilla de cada colaborador, deduciendo las cantidades correspondientes de los salarios. Además, el módulo mantiene una bitácora detallada de todas las transacciones.
- **Mantenimientos** Este módulo se encargará de realizar el borrado, inserción, modificación, actualización de datos.
- **Consultas** Este módulo se encargará de generar información proporcionada de las diferentes tablas.
- **Reportes** Este módulo se encargará de generar información proporcionada de las diferentes tablas y procesos en un formato específico, según lo solicite el usuario. Podrá ser impreso o por pantalla.
- **Seguridad** Este módulo se encargará de realizar la autenticación de contraseñas y definición de perfiles.



Alcance Metodológico

En este proyecto, se emplea el método de desarrollo de software en cascada. El modelo en cascada es una metodología de desarrollo secuencial y lineal que divide el proyecto en fases claramente definidas. Cada fase se completa antes de pasar a la siguiente, lo que proporciona una estructura organizada y una base sólida para el desarrollo del prototipo de gestión de recursos humanos para la empresa Huli. El ciclo de vida del software seguirá el modelo en cascada, donde cada fase debe completarse antes de avanzar a la siguiente, contribuyendo de manera progresiva al desarrollo del prototipo de gestión de recursos humanos para Huli. Inicialmente, se recopiló y documentó los requisitos del sistema, seguido por el diseño de la arquitectura utilizando el patrón modelo vista-controlador (MVC). Luego, se probó exhaustivamente los módulos en un enfoque incremental. Finalmente, el prototipo fue sometido a pruebas antes de su implementación.

Alcance Tecnológico.

En este proyecto, se empleó tecnologías centradas en el desarrollo de aplicaciones web para crear el prototipo de gestión de recursos humanos de la empresa Huli. A continuación, se describen las tecnologías clave que se utilizarán:

- **Desarrollo Web:** El punto principal del desarrollo se basa en la creación de un sistema web. Esto permitirá a los usuarios acceder y utilizar el sistema a través de un dispositivo que se conecte a la web.
- **Tecnologías web:** Del lado del cliente se utiliza tecnologías como lo es ASP.NET. Del lado del backend (servidor) se utilizará el lenguaje ASP.NET en conjunto con C#. Por el lado del ASP.Net se utiliza versión de .NET Framework 4.7.2, complementos de desarrollo como lo es Entity Framework 8, depuración de .NET con WSL. Además, en C# se utiliza .NET Framework 4.7.2 y compatibilidad de IDE para la compilación de C#. Basados en la versión de Visual Studio Community 2022 versión 17.12.4 hoy en día.
- **En la Base de datos se usa SQL Server, los datos como el registro de los empleados, los datos relacionados al prototipo y lo que conlleve a gestionar este prototipo de RRHH se lleva mediante SQL Server. La versión utilizada es SQL Server 2022 Developer Edition,, V 20.2.30**

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Las teorías, en su esencia, son construcciones intelectuales que se edifican a partir de una serie de elementos fundamentales respaldados, en su mayoría, por información previamente examinada y validada. Para hablar de temas específicos y presentar argumentos sólidos, es esencial sustentar nuestras afirmaciones. En este sentido, la referencia a textos y fuentes confiables cumple un rol crucial, ya que proporciona credibilidad y autoridad a nuestras aseveraciones. Al recurrir a la literatura existente y a investigaciones previas, enriquecemos nuestras teorías con la riqueza del conocimiento ya existente, lo que permite ofrecer un fundamento sólido y convincente a nuestras perspectivas y análisis.

Gestión de Recursos Humanos y Prototipo: Importancia

En el contexto de la gestión de recursos humanos, el departamento dedicado a esta función adquiere un rol de suma importancia dentro de cualquier empresa, sin importar su envergadura. Su imprescindible papel radica en la gestión de las personas que conforman la organización, lo que, a su vez, influye de manera directa en el bienestar de los trabajadores, un elemento esencial para el logro de los objetivos empresariales según Gamarra. (2023, párr.10) En Huli se busca ese bienestar para cada colaborador en la empresa y satisfacer la necesidad de los empleados.

En busca de mejorar y optimizar estas prácticas de gestión de recursos humanos, se plantea el desarrollo de un prototipo. Siguiendo la definición de Prototipado (s. f.), entendemos que un prototipo es una representación modelada y fácilmente modificable de un sistema planificado. En muchos casos, este prototipo puede incluir tanto la interfaz como la funcionalidad de entradas y salidas. El propósito subyacente de este prototipo es la creación de un sistema informático, conocido en el ámbito tecnológico como S.I, según lo describe Marker (2022), “Un sistema informático se define como una técnica que permite el almacenamiento y procesamiento de información, haciendo uso de una serie de componentes que interactúan entre sí” (párr.3). Esto indica que un sistema es fundamental para facilitar la gestión de recursos humanos.



Sistemas de Información en RRHH

Otro aspecto relevante es la obtención de información precisa y actualizada. Cuanto más se utiliza el sistema, mayor es la recopilación y el almacenamiento de información valiosa. En este aspecto Irene (2023) menciona que “Además, el sistema empodera a los trabajadores de la empresa, proporcionándoles las herramientas necesarias para gestionar sus propias tareas y objetivos, lo que mejora la eficiencia y la eficacia en la organización” (pp.4, 57). En resumen, la implementación de este sistema informático en RRHH representa un paso esencial hacia una gestión de personal más eficaz, eficiente y acorde con las necesidades cambiantes de la empresa. La implementación de este sistema informático en el área de recursos humanos no solo simplifica la administración de la planilla de la empresa, sino que también optimiza la gestión de solicitudes y procesos relacionados con los empleados, lo que se traduce en una administración más eficiente, ágil y alineada con las necesidades de la fuerza laboral y las regulaciones legales.

Gestión Efectiva de Recursos Humanos y Sistemas de Información

El propósito fundamental de este sistema es impactar positivamente en la gestión del personal, un término que se refiere a un grupo de individuos que colaboran y prestan sus servicios en una empresa u organización. El objetivo principal es optimizar la gestión de recursos humanos, promoviendo una comunicación efectiva y eficiente entre la alta dirección, los empleados y el departamento de Recursos Humanos (RRHH). Esto nos muestra la importancia de automatizar siempre y que todas las áreas estén de la mano con Recursos Humanos y sus trámites más rápidos y más ágiles.

Los Actores en un Sistema Informático de Recursos Humanos

La jefatura, según la definición de la Asociación de Academias de la Lengua Española (ASALE, s. f.), hace referencia a “la posición o dignidad de liderazgo en una organización, mientras que “empleado” alude a una persona que no ocupa una posición de liderazgo en la jerarquía organizacional” (p.1). Por su parte, “RRHH” según J & Merino (2021) es la “abreviatura de Recursos Humanos, que comprende el equipo encargado de la gestión del personal” (párr.8). Esto clarifica los conceptos y actores que se presentarán en el sistema, así como su interacción dentro del prototipo.



Beneficios Detrás de un Sistema Informático

La razón detrás de la implementación de este prototipo de sistema informático en la empresa Huli se basa en los notables beneficios que ofrece. Entre estos beneficios se destaca el ahorro de costos, que agiliza tareas y procesos, generando un ahorro de tiempo y, en consecuencia, de recursos financieros para la empresa. Además, según Irene (2023) menciona que esto permite el cumplimiento de los requisitos legales, ya que facilita el registro de diversos procesos relacionados con los trabajadores, garantizando el cumplimiento de las obligaciones exigidas por la ley y posibilitando el rastreo y la gestión de estos trámites, lo que contribuye a una mayor seguridad jurídica para la empresa. Esto nos deja que esta implementación del sistema en Huli no solo proporciona beneficios de ahorro de costos y eficiencias de procesos, sino si no que es salvaguardar los requisitos legales.

A través de esta plataforma, los empleados pueden llevar a cabo diversas solicitudes y gestiones que simplifican y agilizan su relación laboral con la empresa. Entre estas solicitudes, destaca la posibilidad de tramitar permisos por incapacidad. La incapacidad, como señala León (2022), “se define cuando un individuo padece una dolencia o condición que lo inhabilita para desempeñar sus funciones laborales de manera normal. La decisión de conceder un permiso de incapacidad, que suele requerir una evaluación médica exhaustiva, se convierte en un proceso fluido gracias a este sistema” (párr. 3, 5). Esto demuestra que el sistema facilita el cumplimiento de las regulaciones legales y proporciona un acceso fácil a la información, incluyendo un historial de trámites relacionados.

Fundamentación Teórica para el Prototipo

Existen varios conceptos fundamentales que se deben considerar al hablar de los tramites de recursos humanos dentro de una empresa. La digitalización de estos procesos no solo es automatizarlas, sino que también se requiere tomar en cuenta elementos legales y normativos del país. Entre las leyes que se vela por que todo este alineado a la ley son: Ley 8148 Adición de los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal, Ley N°4573 para reprimir y sancionar los delitos informáticos de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 2001, Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la



Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982 y Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales. Los conceptos claves a tomar en cuenta en este prototipo son el cálculo de aguinaldo, salario, liquidaciones, horas extras, incapacidades, permisos laborales y vacaciones.

Gestión de Solicitudes de vacaciones

El sistema informático permite a los empleados solicitar sus merecidas vacaciones. Las vacaciones, más que un mero derecho laboral, lo menciona MTSS, temas-laborales/03_vacaciones (s. f.) “consideran una necesidad biológica para todos los trabajadores y se adquieren después de un mes de trabajo continuo” (párr.1). Esta funcionalidad no solo agiliza el proceso de solicitud, sino que también garantiza un cumplimiento más eficiente de las políticas de tiempo libre de la empresa. Además, se abordarán los problemas relacionados con el escaso control de los procesos manuales, lo que resulta en empleados más motivados y, lo que es igualmente importante, en la garantía de cumplimiento de la ley.

Control de permisos sin o con goce salarial

En la empresa, existe una significativa problemática relacionada con la falta de control sobre los permisos, muchos de los cuales se confunden con vacaciones, lo que dificulta la gestión adecuada de su correspondiente pago al final del ciclo de nómina. El sistema facilita la tramitación de “Permisos Sin Goce Salarial”. Estos permisos, como se define en el Reglamento Interior de Trabajo, Título XX, artículo 74 (4 de mayo de 2011), “son licencias otorgadas a los trabajadores sin que impliquen el pago de su salario, salvo en aquellos casos específicamente previstos por la legislación vigente. La capacidad de solicitar y gestionar estos permisos a través del sistema contribuye a una mayor transparencia y flexibilidad en la relación laboral” (p. 2). Esto permitirá a Huli gestionar de manera más eficiente los trámites, asegurando el cumplimiento de las regulaciones estatales.

La automatización del cálculo de Pagos

El prototipo trata de facilitar el cálculo de planilla para recursos humanos mediante la digitalización y calculo automatizado el cual será más fácil administrar los detalles de cada compensación a cada colaborador a fin de mes. En este aspecto entra lo



que es un módulo de planilla el cual agiliza el área de recursos humanos y a su vez cumple así con las regulaciones legales.

El módulo de planilla desempeña un papel crítico al permitir la realización de diversos cálculos relacionados con los pagos a los trabajadores. En este contexto, según MTSS (s. f) menciona que el término “pago” abarca un espectro amplio de conceptos, que incluyen la remuneración que una persona recibe a cambio de los servicios prestados. Dentro de esta categoría se engloban elementos como el salario base, bonificaciones, compensaciones económicas y otros beneficios asociados a la relación laboral. Al gestionar de manera precisa y eficiente estos componentes, el módulo contribuye a mantener una relación laboral justa y transparente, facilitando además la planificación financiera de la empresa y asegurando el bienestar económico de sus colaboradores.

Tipos de pagos.

Entre los distintos tipos de pagos que se gestionarán mediante este módulo, uno de los más notables es el salario mensual, definido en la “Ley Marco de Empleo Público” (s. f.) como “la remuneración regular que un empleado recibe a cambio de su trabajo. Por lo general, este salario se abona en forma de pagos mensuales o quincenales y puede variar significativamente según el cargo, la experiencia, y otros factores pertinentes” (artículo 5, p.30). Esto define los dos tipos de tiempos de pago que recibe cada colaborador; en el caso de Huli, los pagos se realizarán de manera quincenal. Luego viene lo que es las horas extras, feriados y pagos dobles obligatorios que se mencionan más adelante.

Este módulo de planilla no solo simplifica la gestión de pagos, sino que también establece una infraestructura sólida para el cumplimiento de las normativas legales. Esto garantiza una administración transparente y precisa de la remuneración de los trabajadores, lo que contribuye a un ambiente laboral eficiente y armonioso, donde se valora y respeta el esfuerzo de cada empleado.

Concepto de aguinaldo según la legislación vigente.

El sistema incorpora una funcionalidad automatizada para el cálculo del aguinaldo, un componente esencial en la gestión de pagos. El aguinaldo, según lo establece (MTSS, s. f.), se refiere a “un salario adicional que debe ser abonado por todas las personas empleadoras a las personas trabajadoras, independientemente de su actividad laboral, durante los primeros veinte días del mes de diciembre de cada año” (p.2). Esta



automatización no solo agiliza el proceso, sino que también garantiza un control exhaustivo de los pagos para cada empleado, sin perturbar la relación laboral y asegurando un cumplimiento pleno de la legislación pertinente, como lo dice el MTSS, temas-laborales/01_aguinaldo (s. f.) “la Ley 2412 y sus reformas, que regula el Sueldo adicional o Ley del Aguinaldo en la Empresa Privada” (p. 8). De esta manera, el sistema contribuye a la reducción de errores administrativos y minimiza el riesgo de incumplimientos legales, lo que se traduce en una mayor eficiencia operativa y protección tanto para la empresa como para sus empleados.

Tramites de Liquidaciones y Cálculo de Cesantías

En referencia a temas de a calcular con precisión las liquidaciones de ceses laborales, conocidas en conformidad con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) como el término auxilio de cesantía, que incluye elementos como vacaciones y aguinaldo. Este proceso, definido en el documento (MTSS CP A 63, reforma 28.29 y 30, Ley 7983 A 88, s. f.):

Se lleva a cabo teniendo en cuenta el promedio de los salarios ordinarios y extraordinarios efectivamente devengados por la persona trabajadora durante los últimos seis meses de vigencia del contrato. Para calcularlo, se suman los salarios de los últimos seis meses y se dividen entre seis para obtener el monto mensual. Para personas con pago mensual, este monto se divide entre 30 días, y para el pago semanal (excepto comercio), se divide entre 26 días, lo que permite obtener la proporción por día. (p.12)

Este enfoque meticuloso garantiza una liquidación justa para el trabajador, respetando las normativas vigentes y ofreciendo a las empresas una herramienta efectiva para cumplir con sus obligaciones legales de manera ágil y precisa.

Gestión de Horas Extras y Pagos Adicionales

La referencia sobre horas extras y pagos en el sistema permite determinar la cantidad de horas extras trabajadas, lo que impacta directamente en el salario Este prototipo permite estos cálculos, pero debemos establecer que son las horas extras. Las horas extras, como se explica en el sitio oficial del MTSS (mtss.go.cr/temas-laborales/06_jornadas_trabajo, s. f.), menciona:



Representan el tiempo laborado más allá de la jornada ordinaria correspondiente o la jornada inferior acordada entre las partes. Estas horas extras se compensan a una tasa que equivale a una hora ordinaria más un cincuenta por ciento adicional (tiempo y medio) por cada hora extra laborada. En el caso de días feriados, cada hora extra se paga al doble de la tarifa estándar, lo que equivale al triple del valor de una hora ordinaria (tiempo y medio multiplicado por 2). (p.7)

La implementación de esta funcionalidad en el sistema asegura que los pagos de horas extras sean precisos y que se cumplan las normativas laborales vigentes, brindando transparencia y seguridad tanto para los empleados como para la empresa.

Este enfoque integral del sistema no solo garantiza un cálculo preciso de las liquidaciones de ceses laborales, sino que también ofrece una visión detallada de las horas extras trabajadas, lo que contribuye a una gestión eficiente de los recursos y a asegurar el cumplimiento de las regulaciones laborales vigentes. Así, se logra una administración transparente y eficaz de las remuneraciones y derechos de los trabajadores, lo que se traduce en un ambiente laboral justo y equitativo.

Concepto de Aplicación Informática

Este prototipo aspira a lograr sus objetivos a través de una aplicación informática. Según Julián y Merino (2021), “una aplicación informática se refiere a un tipo de software que habilita al usuario para llevar a cabo uno o varios tipos de tareas específicas. Ejemplos comunes de aplicaciones informáticas incluyen procesadores de texto y hojas de cálculo. No obstante, es importante destacar que los sistemas operativos y programas de utilidades, que desempeñan funciones de mantenimiento, no entran en esta categoría” (párr. 3). En este contexto, software abarca todo lo que se utiliza para que funcione un dispositivo, aprovechando los recursos disponibles en dicho artefacto (Saiz, 2023, párr.1). De esta manera, el prototipo propuesto no solo busca optimizar tareas específicas relacionadas con la gestión de personal, sino también aprovechar al máximo los recursos tecnológicos disponibles para asegurar su eficiencia y funcionalidad.

Gestión de Bases de Datos



Este sistema utiliza una base de datos para gestionar sus datos. De acuerdo con la definición de Oracle (s. f.), “una base de datos es una colección organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena electrónicamente en un sistema informático. Generalmente, una base de datos se administra mediante un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). En conjunto, los datos, el DBMS y las aplicaciones relacionadas se denominan sistema de bases de datos o, simplemente, base de datos”. (párr. 1) Gracias a esta estructura, el sistema puede garantizar un acceso rápido y seguro a la información almacenada, lo que facilita tanto el procesamiento de datos como la toma de decisiones informadas dentro de la organización.

En este contexto, la base de datos se desarrollará en el lenguaje de consulta SQL de Microsoft. SQL, según Oracle (s. f.), es “un lenguaje de programación utilizado por la mayoría de las bases de datos relacionales para consultar, manipular y definir los datos, así como para proporcionar control de acceso” (párr.3). Esta elección permite implementar una estructura eficiente y flexible, garantizando que el sistema pueda gestionar grandes volúmenes de información de manera segura y precisa, adaptándose a las necesidades cambiantes de la organización.

Interfaz de usuario Web

Además, en la capa del sistema externa y directamente accesible por el usuario, el sistema se presenta como una aplicación web. La Web, según World Wide Web (s. f.) “comúnmente conocida como un sistema interconectado de páginas web públicas accesibles a través de Internet ofrece una interfaz de usuario amigable y accesible” (párr.1). Para interactuar plenamente con el sistema, la mejor opción será utilizar una computadora, especialmente para tareas como cargar y descargar archivos. No obstante, un dispositivo móvil podría ser suficiente para consultas y visualización. Además, es esencial que el dispositivo tenga acceso a Internet y utilice los navegadores web más actualizados disponibles hasta la fecha para garantizar una experiencia óptima.

Herramientas de Desarrollo Utilizadas

Para llevar a cabo el desarrollo de este sistema, se utilizarán las versiones gratuitas del Visual Studio Community Edition, que proporciona herramientas de desarrollo web en ASP.Net y es compatible con el lenguaje de programación C#. De acuerdo con Microsoft (s. f.), ASP.NET es un marco web de código abierto creado para la creación de servicios y aplicaciones web modernos con .NET. C#, por otro lado, es un



lenguaje de programación moderno, orientado a objetos y con seguridad de tipos, que permite a los desarrolladores crear una amplia variedad de aplicaciones sólidas y seguras que se ejecutan en la plataforma. NET (párr. 1). El uso de estas herramientas garantiza una plataforma de desarrollo robusta, accesible y escalable, adecuada para crear aplicaciones que cumplan con los requerimientos técnicos y funcionales del sistema propuesto.

Conectividad Web

Este prototipo está diseñado para operar como un software de acceso web, lo que significa que los usuarios podrán acceder a él mediante una computadora o dispositivo móvil, dependiendo de sus necesidades y requerimientos específicos de hardware. En términos de hardware, Universidad Europea (2021) menciona “se refiere a todos los componentes físicos de un ordenador o dispositivo electrónico utilizado para acceder a Internet. Estos componentes, que son visibles, tangibles y físicos, desempeñan un papel fundamental en el funcionamiento adecuado de la computadora” (p. 1). Al facilitar el acceso desde diferentes dispositivos, el prototipo no solo mejora la flexibilidad y conveniencia para los usuarios, sino que también asegura una experiencia de usuario más fluida y accesible en diversas plataformas.

Impacto de la Pandemia en Recursos Humanos

El propósito central de este prototipo funcional para Huli es sentar las bases de su viabilidad a través de la sustentación en conceptos y teorías, respaldado por ejemplos prácticos de aplicaciones en distintos contextos. Menciona McNamee (2023):

Con la llegada de la pandemia, la gestión de recursos humanos se convirtió en un desafío aún más complejo para numerosas organizaciones. Los modelos de trabajo experimentaron una transformación notable, con la implementación del trabajo desde casa (WFH) y sistemas de trabajo híbridos. Esto generó una necesidad imperante de adaptación y flexibilidad en la gestión del personal. (párr. 3)

En este nuevo panorama laboral, el prototipo se presenta como una herramienta clave para ayudar a las organizaciones a navegar los cambios, optimizando la gestión del personal y fomentando un entorno de trabajo más dinámico y adaptable a las exigencias actuales.



No es de extrañar que un número creciente de empresas estén recurriendo al uso de software especializado en la gestión de recursos humanos. Un informe de McNamee (2023) señala:

De acuerdo con una encuesta internacional llevada a cabo en 2021 por Information Services Group (ISG), el 46% de las empresas utilizaba una plataforma SaaS de RRHH o una solución híbrida, en comparación con un mero 20% dos años antes. Además, ISG destaca que casi dos tercios de las empresas han manifestado que están obteniendo un valor comercial medible a partir de su inversión en plataformas SaaS de RRHH. (párr. 4)

Este creciente interés en las soluciones SaaS refleja la necesidad de las organizaciones de modernizar sus procesos de gestión del talento, mejorar la eficiencia operativa y, en última instancia, adaptarse a un entorno empresarial en constante evolución, donde la agilidad y la innovación son cruciales para el éxito.

Automatización y Futuro de la Gestión de RRHH

Estos datos cuantitativos ponen de manifiesto la mejora evidente y los beneficios notables que conlleva la implementación de un sistema de gestión de recursos humanos. Entre las ventajas reportadas por McNamee (2023) se “incluye la flexibilidad, que contribuye al bienestar de los empleados. La automatización de procesos como las solicitudes de vacaciones anuales y la gestión de otros beneficios permite a los empleados ganar tiempo y centrarse en otras tareas de importancia” (párr. 19). Este enfoque no solo optimiza la eficiencia operativa, sino que también promueve un ambiente de trabajo más ágil y satisfactorio, donde los empleados pueden dedicarse a actividades que aportan un mayor valor a la organización y fomentan su desarrollo profesional.

Otro aspecto esencial para considerar es el desarrollo de las habilidades de los empleados dentro de la organización. Actualmente, los departamentos de RRHH tienen la tarea de enfocarse en ayudar a los empleados a adquirir nuevas habilidades y avanzar en sus carreras dentro de la organización. Según McNamee (2023) “Un software de RRHH puede facilitar este proceso al proporcionar acceso sencillo y una visión clara del rendimiento del personal, permitiendo a los empleados identificar las áreas en las que necesitan crecer para progresar en sus trayectorias profesionales” (párr.19). Esta herramienta no solo promueve un aprendizaje continuo, sino que también fomenta una cultura organizacional orientada al crecimiento y la mejora, empoderando a los



empleados para que asuman un papel activo en su desarrollo profesional y contribuyan de manera más efectiva a los objetivos estratégicos de la empresa.

Los datos.

Además, resulta fundamental destacar la importancia de obtener datos procesables. El prototipo y que a su vez menciona McNamee (2023) que “se propone busca automatizar la recopilación de información precisa relacionada con distintos trámites de importancia para la organización y su cumplimiento con la legislación vigente. Esto incluye aspectos como el registro de vacaciones, permisos, incapacidades, horas extras pagadas, liquidaciones, aguinaldos y otros procedimientos cruciales” (párr. 28). La capacidad de contar con datos precisos y actualizados no solo permite una gestión más eficiente y transparente de los recursos humanos, sino que también facilita la toma de decisiones informadas, ayudando a la organización a adaptarse rápidamente a cambios normativos y a mejorar su desempeño general en el cumplimiento de las obligaciones laborales.

Automatización.

Con tantos datos y materia para poder analizar y tomar decisiones se llega a considerar y automatizar procesos. Finalmente, la automatización de tareas, como sugiere McNamee (2023) indica:

No solo ahorra tiempo del personal en actividades administrativas relacionadas con RRHH, sino que también libera recursos para centrarse en el bienestar de los empleados y en el desarrollo de sus habilidades. Esto abre la puerta a la hiperautomatización, lo que significa que, una vez implementado un sistema de gestión de RRHH, se podrían identificar más tareas que pueden automatizarse en el futuro, lo que continuará mejorando la eficiencia y la productividad. (párr. 28)

Al optimizar continuamente los procesos mediante la automatización, las organizaciones no solo incrementan su capacidad operativa, sino que también fomentan un entorno de trabajo más dinámico y centrado en el talento, lo que puede resultar en un aumento significativo en la satisfacción y el compromiso de los empleados.

Este prototipo no solo busca solucionar los problemas de gestión de RRHH que enfrenta la empresa Huli, sino que también se alinea con las tendencias globales de gestión de personal, proporcionando una plataforma tecnológica que agiliza y optimiza las operaciones y fomenta el bienestar de los empleados. La recopilación y el análisis de



datos son fundamentales en este proceso, ya que permiten medir y evaluar de manera cuantitativa los resultados, respaldando así la toma de decisiones informadas y estratégicas en el ámbito de recursos humanos.

Este prototipo de sistema informático para la gestión de recursos humanos en la empresa Huli se presenta como una respuesta efectiva a los desafíos de la gestión de personal en el mundo empresarial actual. Al fusionar la sólida fundamentación teórica con la implementación práctica, el sistema se destaca por su capacidad para simplificar y optimizar una amplia gama de procesos relacionados con los empleados, desde la administración de la nómina hasta la gestión de permisos y cálculos de cesantía y horas extras.

La implementación de este sistema no solo contribuye a la eficiencia operativa, sino que también promueve el bienestar de los empleados al permitir una gestión más transparente y eficaz de sus derechos y remuneraciones. Además, el sistema se alinea con las tendencias globales de la gestión de recursos humanos, brindando la flexibilidad necesaria para adaptarse a los cambios en el entorno laboral, como la adopción del trabajo desde casa y modelos híbridos.

Al recopilar y analizar datos precisos, este prototipo habilita la toma de decisiones estratégicas basadas en evidencia, lo que resulta fundamental en la gestión de recursos humanos. En un mundo donde la automatización y la hiperautomatización están en constante crecimiento, este sistema también allana el camino para futuras mejoras en la eficiencia y la productividad.

En resumen, el desarrollo y la implementación de este prototipo representan un paso esencial para Huli en su búsqueda de una gestión de recursos humanos más efectiva y moderna. Al combinar conocimiento teórico sólido con una aplicación práctica, este sistema está bien posicionado para brindar beneficios tangibles a la empresa y sus empleados, aportando así al crecimiento y el éxito continuo de la organización en un entorno empresarial en constante evolución.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoques de Investigación

Los enfoques de investigación son las estrategias y métodos que los investigadores utilizan para abordar preguntas de investigación, obtener datos y analizar resultados. Cada enfoque tiene sus propias características y aplicaciones particulares, lo que permite a los investigadores seleccionar la metodología más adecuada para el tipo de estudio que desean llevar a cabo. Entre los diversos enfoques están: el cuantitativo, el cualitativo y el mixto.

Enfoque Cuantitativo

Una investigación de este tipo consiste en basar la investigación y medirla de una manera exacta y sin especulaciones, ni interpretaciones. Es medible en números y con base a los números se sacan los resultados esperados de la investigación. Según Hernández Sampieri (2017) explica que una investigación es:

Una investigación se relaciona con la manera en que apliquemos el diseño tal como fue concebido. El diseño transeccional o transversal consta de recolectar en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado como tomar una fotografía. Con esto se busca cuantificar los variables analizadas para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. (pp.109, 111)

Este enfoque resulta particularmente valioso en estudios que requieren una visión clara y precisa del estado de las variables en un momento determinado. Permite a los investigadores obtener una instantánea detallada de la realidad organizacional, la cual puede servir como base para futuras investigaciones o intervenciones. En este contexto, es fundamental analizar los problemas presentes en la empresa, aplicando herramientas metodológicas que faciliten una comprensión exhaustiva de los mismos. Además, resulta esencial desarrollar y aplicar escalas de satisfacción que permitan evaluar la efectividad del prototipo, asegurando así su éxito en la resolución de la problemática planteada en la investigación.

Enfoque de Investigación Seleccionado

El enfoque cuantitativo es fundamental en este estudio, ya que se centra en la recopilación y análisis de datos cuantificables relacionados con la gestión de recursos humanos en la empresa Huli. La naturaleza cuantitativa de este enfoque permite medir de



manera objetiva los problemas identificados, como los pagos atrasados, la falta de control de vacaciones y permisos, y los cálculos manuales de aguinaldos y liquidaciones. La razón para la selección de este enfoque radica en la necesidad de cuantificar estos problemas y evaluar su magnitud en términos numéricos. Además, el enfoque cuantitativo es apropiado para proporcionar datos concretos que respalden el desarrollo del prototipo funcional de gestión de recursos humanos.

Tipos de Investigación

Posterior conocer de los enfoques las investigaciones originales varios tipos de ellas. Estas serán determinantes para el desarrollo de la investigación establecer el tipo. Según Hernández Sampieri (2017) enfatiza de los alcances de una investigación donde conviene visualizar. Los alcances son cuatro: exploratorios, descriptivo, correlacional y explicativo, que determina causas de fenómenos. Cada tipo aporta un enfoque distinto al estudio. (p.76) Aclarando esto es de importancia saber qué tipo de investigación se usará para poder desarrollar la orientación como lo es los instrumentos.

Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva juega un papel fundamental en el análisis de fenómenos complejos, ya que permite capturar las características más relevantes de un contexto o situación específica. Este tipo de estudio proporciona un panorama detallado que facilita la comprensión de las dinámicas y particularidades de los elementos en observación, lo que resulta esencial en la construcción de conocimientos aplicables y prácticos. Según Hernández Sampieri (2017), “Se busca especificar las propiedades, características y perfiles de personal, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden o recolectan datos sobre diversos conceptos, aspectos, dimensiones del fenómeno que se investiga” (p.76). La investigación descriptiva es crucial para entender las particularidades de un fenómeno, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y la toma de decisiones informadas.

Tipo de Investigación Seleccionado

El tipo de investigación seleccionado es la investigación descriptiva. Este enfoque se utiliza para describir y analizar en detalle la situación actual de la gestión de recursos humanos en Huli. El objetivo principal de la investigación descriptiva es proporcionar una representación precisa de los problemas existentes. Se recopilaron datos cuantitativos



que incluyen información sobre retrasos en pagos, control de vacaciones y permisos, cálculos de aguinaldos y liquidaciones, horas extras, ascensos, beneficios, préstamos y adelantos de salario.

Fuentes de Información

Se menciona que se utiliza fuentes de información primarias como entrevistas, encuestas y observaciones directas. En cuanto a fuentes secundarias se tomó en cuenta informes elaboradas por Huli y alguna base de datos existentes en la empresa con respecto a la problemática de la gestión de RRHH con los empleados en la empresa.

Fuente de Información Primaria

Las fuentes de información primarias según Hernández Sampieri (2017), “son libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos, testimonios de expertos, documentos, sitios de internet, etc.” (p.59). Estas fuentes son fundamentales para obtener una comprensión integral de la situación actual en la gestión de recursos humanos en Huli.

Fuente de Información Secundaria

Las fuentes de información secundarias según L. Guzmán (1982), por otra parte, permiten conocer hechos o fenómenos a partir de documentos o datos recopilados por otros (párr.3). Estas fuentes son valiosas en la investigación, ya que ofrecen contextos y antecedentes que enriquecen la comprensión del fenómeno estudiado, permitiendo así un análisis más profundo de la gestión de recursos humanos en Huli.

Fuente de Información Terciaria

Las fuentes de información terciaria es la que se utiliza para los resúmenes, índices etc., estas fuentes recopilan fuentes valiosas de otras fuentes adicionales. Algunos ejemplos son enciclopedias, base de datos de resúmenes, índices bibliográficos, textos de referencia, algún glosario, base de datos de patentes etc. Estas fuentes son útiles para facilitar el acceso a información consolidada y orientativa, apoyando la investigación al ofrecer una visión general de temas y conceptos relevantes.

Variables o Categorías de Análisis

Las variables en una investigación se refieren a las características, propiedades o elementos que se estudian y pueden varias o cambiar. Estas variables son componentes



esenciales en un estudio y pueden ser observadas, medidas o manipuladas con el propósito de obtener datos y comprender las relaciones entre ellas. Identificar y definir claramente estas variables es crucial para el diseño de la investigación y el análisis de los resultados.

Variable Conceptual

Las variables conceptuales son las que se usan por lo general por las encuestas, y es toda variable que no puede ser medida directamente, un ejemplo de ello puede ser “felicidad”, “nivel de satisfacción” entre muchos más que se podrán usar para esta investigación. En pocas palabras se refiere a todo lo abstracto, subjetivo o difíciles de cuantificar en un estudio. Comprender estas variables es fundamental para el diseño de instrumentos de medición que reflejen con precisión las percepciones y experiencias de los participantes.

Variable Operacional

Las variables operacionales son las que, si se pueden cuantificar, definir o medir, son aquellas que han sido definidas de manera específica en un estudio de investigación, dando un ejemplo, la edad, altura, peso entre otros.

Variable Instrumental

La variable instrumental es la tercera clase de variable la cual puede implicar en las operacionales o conceptuales para una medición. En este tipo de variable se usa un instrumento que, en el campo y contexto de la econometría y estadística, es utilizada para abordar problemas de endogeneidad en un modelo de regresión o causalidad. Según el Diccionario de términos económicos, financieros y comerciales (2022), la endogeneidad se refiere a una situación en la que una variable explicativa está correlacionada con el término de error en un modelo estadístico, lo que puede conducir a estimaciones sesgadas e inconsistentes. La identificación y uso adecuado de variables instrumentales son esenciales para obtener estimaciones válidas y precisas en el análisis de datos.

Tabla 2. Cuadro de Variables.

Objetivo específico	Variable	Variable conceptual	Variable operacional	Variable instrumental
Analizar los requerimientos con los que se procederá a la implementación del prototipo funcional.	Requerimientos	Según Visure Solutions (2022), los requisitos de un proyecto de software son las funciones, características y restricciones que debe cumplir el producto final. La captura de los requerimientos tiene como objetivo principal la comprensión de lo que los clientes y los usuarios esperan que haga el sistema” (párr.1).	Entrevista. Encuesta.	Guía de entrevista. Guía de encuesta.
Elaborar el diseño estructural del prototipo de acuerdo con los requerimientos establecidos.	Diseño Estructural	Según Ortegón (2022), “En términos simples, es el proceso por el que se determina cuál será el esqueleto de una edificación específica” (párr.3). Para este caso será una estructura de un sistema web.	Diseño de las pantallas de entrada. Diseño de arquitectura de software. Diseño de procesos. Diseño de base de datos.	Draw .io SQL Server 2022 Developer Edition, V 20.2.30
Desarrollar la programación del prototipo para cumplir con los requerimientos de la empresa.	Desarrollo de software.	Según IMB (2023), “El desarrollo de software se refiere a un conjunto de actividades informáticas dedicadas al proceso de creación, diseño, despliegue y compatibilidad de software.” (par.1)	Desarrollo de módulos del sistema. Creación de base de datos funcional.	SQL Server 2022 Developer Edition, V 20.2.30 Visual Studio Community 2022 versión 17.12.4
Ejecutar las pruebas funcionales esenciales en el prototipo final.	Pruebas de Software.	Según IBM (2023), “La prueba de software es el proceso de evaluar y verificar que un producto o aplicación de software hace lo que se supone que debe hacer” (párr.1).	Casos de prueba y validaciones.	Guía de casos de prueba.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Población

La población en una investigación se refiere al conjunto completo de elementos que son el foco del estudio y de los cuales se buscan resultados y conclusiones. Esta población puede abarcar una amplia gama de elementos, que van desde personas hasta eventos, datos u otros tipos de entidades. En el contexto de la empresa Huli, la población se define como el conjunto total de 59 empleados que trabajan para la empresa Huli y que están registrados bajo la nómina de la compañía. Esta población engloba a todos los empleados, incluyendo aquellos que forman parte del propio departamento de recursos humanos de la empresa. Definir con precisión la población es fundamental para delimitar el alcance de la investigación y garantizar que los resultados y conclusiones sean aplicables a este grupo específico de individuos o entidades.

Muestra

Para abordar los desafíos identificados en la empresa Huli, fue fundamental establecer una muestra representativa de empleados que serán objeto de estudio en este análisis. La selección de esta muestra se llevó a cabo para permitir una evaluación precisa de las problemáticas y la implementación de soluciones efectivas.

La muestra se compone de empleados de la empresa Huli que se encuentren bajo contrato laboral y abarca una variedad de departamentos.

En cuanto al tamaño se determinó con base en el número de empleados que cumplen con el criterio de selección (bajo contrato laboral). Además, se buscó garantizar la imparcialidad y la representatividad, por lo que se utiliza un proceso aleatorio.

Cálculo de la Muestra

Para calcular el tamaño de la muestra específicamente para la empresa Huli, que enfrenta una serie de desafíos relacionados con la gestión de recursos humanos, fue necesario considerar la siguiente fórmula para el cálculo, y luego posterior se vio el nivel de confianza de la muestra según la fórmula.

Figura 1. Fórmula de muestra.

$$n = \frac{K^2 Npq}{e^2 (N-1) + K^2 pq}$$

Fuente: Yacelga, 2019



n= tamaño de la muestra.

N=tamaño de la población.

K=nivel de confianza.

p=proporción esperada.

e=precisión (margen de error).

q= probabilidad de fracaso.

El valor de K es la cantidad de desviaciones estándar en que una proporción determinada se aleja de la media.

Figura 2. Nivel de confianza.

Valores de K y Niveles de confianza

K	Nivel de confianza
3.29	0.999
2.8	0.995
2.58	0.99
2.32	0.98
2.24	0.97
1.96	0.95
1.64	0.90
1.28	0.80
1.03	0.70
0.84	0.60
0.67	0.50
0.52	0.40
0.38	0.30
0.25	0.20

Fuente: <https://slideplayer.es/slide/2347076/>

En esta investigación exploratoria se utilizó la siguiente fórmula matemática para determinar el tamaño de la muestra:

$$\text{Tamaño de muestra} = (1.96^2) 59 * 0.50.0.50 / 0.05^2 (59-1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5$$

Tamaño de la muestra= 43

n= tamaño de la muestra.

N=59.

K=1.96

P=0.50

e=precisión (8.2).

q= 0.50



Instrumentos de Recolección de Datos

El instrumento de recolección de datos seleccionado para este proyecto es una encuesta detallada y una entrevista a un miembro de recursos humanos que tiene como objetivo evaluar y medir la satisfacción actual de los empleados en relación con la gestión de Recursos Humanos (RRHH) en Huli. Esta encuesta es una herramienta esencial en la investigación, diseñada para capturar percepciones y opiniones de los empleados sobre diversos aspectos relacionados con el departamento de RRHH y sus prácticas actuales.

El alcance de la encuesta abarca tanto a los empleados como al departamento de RRHH, lo que garantiza una comprensión holística de la situación. Se ha diseñado cuidadosamente para abordar áreas clave, como la calidad de los servicios de RRHH, la comunicación interna, el desarrollo profesional, la satisfacción laboral y otros elementos relevantes. Esto permitirá una evaluación integral de la gestión de RRHH en Huli, identificando fortalezas, áreas de mejora y posibles desafíos que deben abordarse.

El diseño de la encuesta se basa en una combinación de preguntas cerradas y una pregunta abierta, lo que brindará a los participantes la oportunidad de proporcionar respuestas específicas y detalladas y lograr cuantificarlos.

La encuesta se aplicó a una muestra representativa de empleados de Huli, lo que garantiza que los resultados sean generalizables a la población de empleados en su conjunto. Se prestará especial atención a garantizar la confidencialidad y la privacidad de los participantes, lo que fomentará respuestas honestas y sinceras.

La entrevista con la jefatura de recursos humanos tiene como objetivo explorar a fondo la gestión de los trámites de recursos humanos y su impacto en la rutina laboral. Se plantearán preguntas clave para evaluar la satisfacción con los procesos actuales y cómo estos afectan positiva o negativamente el día a día en el trabajo. El diseño de la entrevista se basa en preguntas abiertas para capturar sentimientos y opiniones sobre el funcionamiento actual, así como para identificar posibles mejoras y necesidades no satisfechas en el departamento de recursos humanos. El propósito es obtener una visión holística y propositiva sobre cómo se manejan las operaciones de recursos humanos y cómo podrían optimizarse para el beneficio general de la empresa y sus empleados.

Una vez que se recopilaron y analizaron los datos, se espera que los resultados de esta encuesta y entrevista proporcionen información valiosa para la toma de decisiones en el departamento de RRHH y la dirección de la empresa. Los hallazgos ayudaron a



identificar áreas que requieren mejoras, impulsarán iniciativas de desarrollo del personal y contribuirán a la creación de un entorno laboral más satisfactorio y productivo en Huli.

Proceso para la Recolección y Análisis de Datos

En la primera etapa se aplicó una encuesta a la muestra seleccionada de empleados en Huli bajo el contrato de nómina y una entrevista. Los datos se recolectaron aleatoriamente a la empresa. La encuesta será virtual llenado un formulario a través de internet. La encuesta fue con preguntas cerradas y un par abiertas buscando cuantificar las variables. Con los datos proporcionados, se evalúa y determina la satisfacción, opiniones, criterios que tengan sobre la forma de gestionar los tramites de recursos humanos en la compañía.

La entrevista se aplicó a la jefatura de recursos humanos siendo con preguntas puntuales para ver el nivel de satisfacción de la forma que llevan los tramites, el interés que tienen de automatizar procesos, y preguntas de qué forma seria más fácil trabajar en la gestión de recursos humanos.

Posterior a esto se logró obtener permiso para autorizar el instrumento, luego capacitar a la población de la muestra a realizarla, y por consiguiente se aplicó la muestra.

Por último, se organizan los datos y se preparan para el análisis, para tenerlo en una base de datos para posterior analizarlos.

Análisis cuantitativo.

Para la fase 1 para elaborar el proceso de análisis de datos, se usa de la herramienta de Excel y hojas de cálculo de Google ligado a los formularios de Google. Luego posterior se revisa la matriz codificada de los datos que se han recopilado en la empresa. Luego se explota y analiza los datos descriptivos por cada variable. Luego se hace un análisis mediante pruebas estadísticas y posterior a esto se lleva a cabo pruebas para asegurar una confiabilidad del análisis y velar que este calibrado mediante la fórmula para calcular el nivel de confianza de la muestra.

Los resultados se presentarán agrupados por departamentos. Se presenta luego el resumen del análisis y se resaltan los resultados arrojados.

Por último los resultados muestra en graficas como tablas, cuadros, cuadros de dispersión, de barras, circulares, entre muchas formas para mostrar los resultados obtenidos. Al terminar, se da una conclusión de lo recopilado en la empresa Huli y la percepción de los empleados.



CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta sección se presenta los resultados de las encuestas realizadas a los empleados de la empresa Huli. La encuesta consistió en preguntas cerradas para capturar el sentimiento de los tramites de recursos humanos de la manera actual como se realiza en la empresa Huli. Además, las preguntas se seccionaron por temas, por ejemplo, planilla, vacaciones, beneficios entre otros, para poder resumir el sentimiento de los empleados con respecto a cada tema. Por otro lado, se hizo una entrevista aparte con la líder de recursos humanos en la que las preguntas fueron más abiertas y teniendo un poco de datos cualitativos. A continuación, se presenta los resultados más relevantes de la encuesta para poder determinar la percepción de los empleados actualmente.

Herramientas Utilizadas

Para este análisis de resultados, se utilizó la herramienta de Google Form, debido a ser una manera práctica de poder ejecutarla tanto por correo electrónico y WhatsApp y la cual se tiene un grado experiencia. Esta herramienta de Google da una facilidad para el análisis de los datos de manera gráfica y de gran ayuda para un análisis visual.

En el proceso de entrevista se utilizó una entrevista asíncrona vía correo electrónica.

Análisis de encuestas

Las preguntas se segmentan en diversos temas los cuales son,

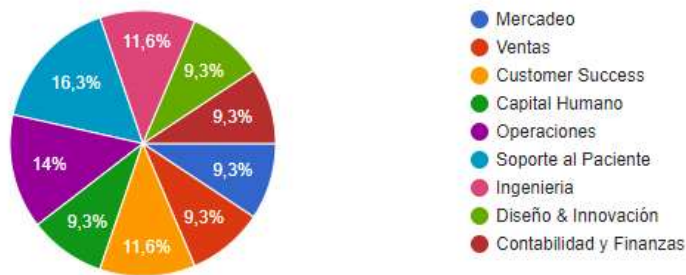
- Preguntas para capital humano.
- Planilla,
- Beneficios.
- Vacaciones
- Permisos.
- Incapacidades.
- Ascensos.
- Sistema.

A continuación, se muestra los resultados de la encuesta aplicada:

Muestra de 43 encuestados, en una población de 59 personas.

Departamento

43 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

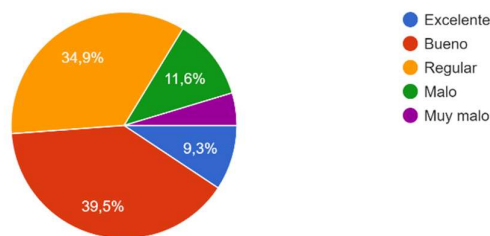
Como punto de partida, se tomaron en consideración todos los departamentos para obtener una perspectiva general de la empresa y la cantidad de la muestra utilizada en el cálculo. Por otro lado, se llevaron a cabo preguntas adicionales en una entrevista específica para el departamento de Capital Humano, es decir, Recursos Humanos.

La primera sección se enfocó en la gestión de la planilla. Durante la evaluación del método actual de pago de la empresa, se observó que el 39.5% de los colaboradores lo calificaron como “bueno”, mientras que un 34.9% lo consideró “regular”, un 11.6% lo marcó como “malo” y un 9.3% como “muy malo”.

Estos resultados indican que el 51.2% de los encuestados no considera el método de pago como bueno o excelente, lo que representa más de la mitad de la muestra. Dentro de este porcentaje, el 34.9% lo califica como “regular”, mientras que el 16.3% restante lo clasifica como “malo” o “muy malo”. Solo un 9.3% de los encuestados considera que el método es excelente.

¿Cómo evalúa el proceso actual de pago de salarios en la empresa en términos de satisfacción?

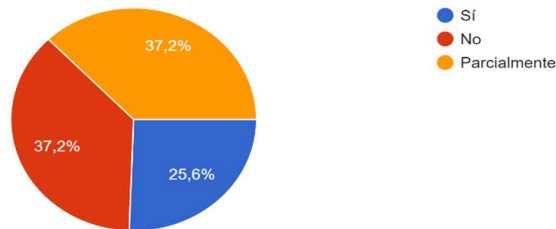
43 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

¿El sistema actual le permite acceder fácilmente a su historial de pagos de planilla?

¿El sistema actual le permite acceder fácilmente a su historial de pagos de planilla?
43 respuestas

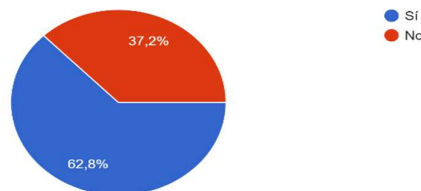


Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta anterior, se evidencian diferentes percepciones: un 37.2% se muestra neutral, un 25.6% afirmó que el método les facilita el acceso, y otro 37.2% indicó que acceder no es tan sencillo. Esto señala que hay más colaboradores expresando dificultades para acceder al historial de pagos (un 37.2%) en comparación con el 25.6% que sí encuentra este acceso fácil.

¿Ha experimentado retrasos o errores en el registro de sus horas laborales?

¿Ha experimentado retrasos o errores en el registro de sus horas laborales?
43 respuestas



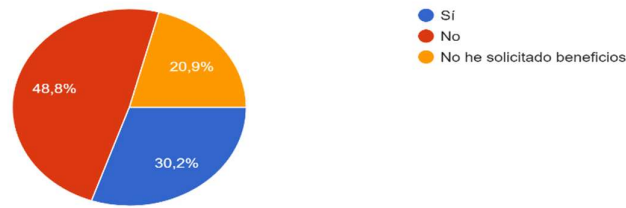
Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente pregunta, se observa que el 62.8% de los encuestados reportaron haber enfrentado problemas con sus horas laborales en la planilla, mientras que el 37.2% restante no manifestó tales inconvenientes.

En esta sección, se formularon preguntas relacionadas con los beneficios

¿Encuentra sencillo solicitar los beneficios que ofrece la empresa?

¿Encuentra sencillo solicitar los beneficios que ofrece la empresa?
43 respuestas



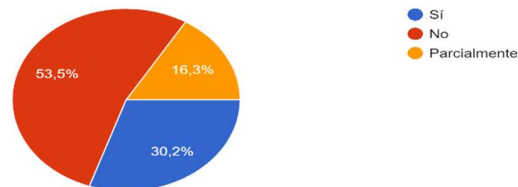
Fuente: Elaboración propia.

Esta pregunta busca comprender la percepción de los colaboradores acerca de la facilidad con la que acceden a los beneficios ofrecidos por la empresa. Un 48.8% expresó que no encuentran este proceso sencillo, un 20.9% aún no han realizado solicitudes al respecto, y un 30.2% indicó que les resulta fácil.

Además, la siguiente pregunta explora la apreciación de los colaboradores en relación con el acceso al historial, registros e información sobre sus beneficios.

¿El método actual le permite acceder fácilmente al historial de beneficios otorgados que brinda la empresa?

¿El método actual le permite acceder fácilmente al historial de beneficios otorgados que brinda la empresa?
43 respuestas



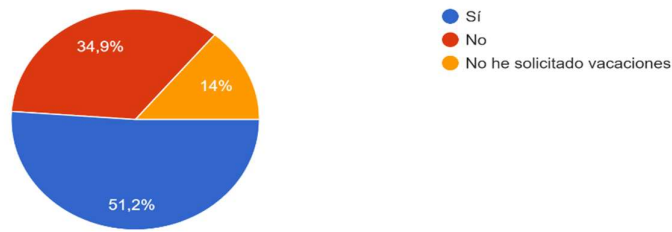
Fuente: Elaboración propia.

El resultado refleja que el 53.5% expresó dificultades para acceder al historial de beneficios otorgados, en contraste con el 30.2% que afirmó tener un acceso sencillo.

A continuación, se procede con la siguiente pregunta, ahora enfocada en el tema de las vacaciones.

¿Ha experimentado dificultades para solicitar vacaciones a través del proceso actual?

¿Ha experimentado dificultades para solicitar vacaciones a través del proceso actual?
43 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

En esta pregunta directa sobre la experiencia de dificultades, el 51.2% indicó haberlas experimentado, mientras que un 34.9% no las ha tenido, y un 14% respondió parcialmente.

Por otro lado, se plantea una pregunta adicional sobre los trámites de recursos humanos, específicamente en relación con los permisos laborales, presentando los siguientes resultados.

¿Considera que la gestión de permisos personales es efectiva?

¿Considera que la gestión de permisos personales es efectiva?
43 respuestas



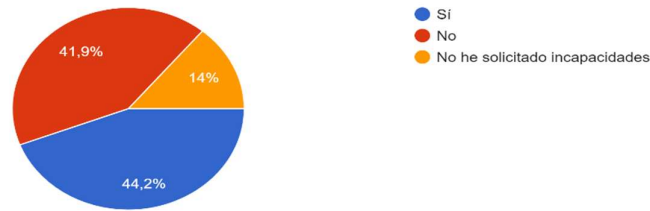
Fuente: Elaboración propia.

Esto señala que un 55.8% de los encuestados expresan que la gestión actual de los permisos laborales no es efectiva, mientras que un 30.2% sí la considera efectiva, y un 14% mencionó no haber solicitado permisos personales.

En relación con el tema de las incapacidades, se plantea una pregunta principal:

¿Ha tenido inconvenientes con la gestión de incapacidades a través del proceso existente?

¿Ha tenido inconvenientes con la gestión de incapacidades a través del proceso existente?
43 respuestas



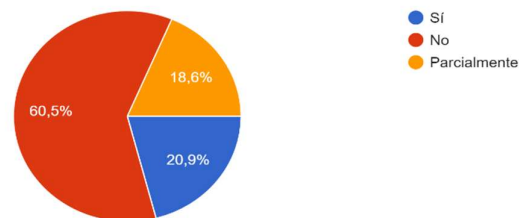
Fuente: Elaboración propia.

Según esta sección, el 44.2% ha enfrentado problemas con el proceso de incapacidades, mientras que un 41.9% no ha tenido dificultades y un 14% no ha ingresado incapacidades.

A continuación, se presenta una pregunta relacionada con los ascensos y la percepción de los colaboradores dentro de la empresa.

¿Se siente informado sobre los criterios y procesos para optar por un ascenso en la empresa?

¿Se siente informado sobre los criterios y procesos para optar por un ascenso en la empresa?
43 respuestas



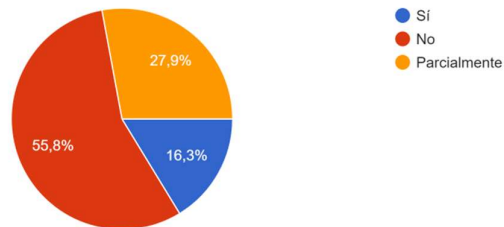
Fuente: Elaboración propia.

En esta sección, se busca indagar acerca del sentimiento general hacia los procesos internos. Es importante mencionar que la empresa no cuenta con un proceso formal establecido, optando por seguir una suerte de línea de procedencia, que a menudo se basa en la antigüedad u otros criterios convencionales. Esta situación motiva la formulación de la siguiente pregunta: ¿Cómo se llevan a cabo los ascensos? Es significativo resaltar que un 60.5% de los encuestados indicaron tener poca claridad sobre el procedimiento de ascenso y la ausencia de parámetros definidos. Esta información subraya la necesidad de desarrollar un módulo que permita evaluar el desempeño de los colaboradores a lo largo del año.

Además, se exploran preguntas sobre el método actual para solicitar trámites de recursos humanos, que generalmente se lleva a cabo mediante herramientas como Excel, carpetas compartidas, correos electrónicos, chats o llamadas, sin contar con una automatización establecida.

¿Considera que el sistema actual cubre sus necesidades de gestión de recursos humanos?

¿Considera que el sistema actual cubre sus necesidades de gestión de recursos humanos?
43 respuestas



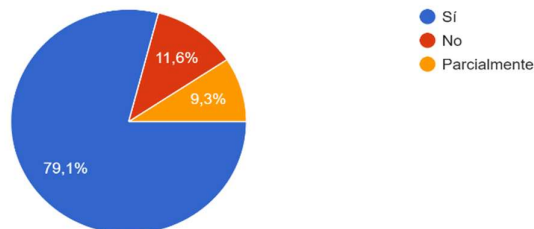
Fuente: Elaboración propia.

La relevancia se evidencia en el hecho de que un 55.8% manifiesta que el sistema no cubre sus necesidades, mientras que un 27.9% no logra determinarlo y un 16.3% afirma que sí cumple con sus requisitos

Además, se plantea una pregunta directa sobre la viabilidad de utilizar un sistema automatizado

¿Estaría interesado/a en utilizar un sistema para realizar trámites laborales en lugar de los métodos tradicionales (papel, correo electrónico, etc.)?

¿Estaría interesado/a en utilizar un sistema para realizar trámites laborales en lugar de los métodos tradicionales (papel, correo electrónico, etc.)?
43 respuestas



Fuente: Elaboración propia.



En este segmento, se destaca un interés significativo en la implementación de un sistema, con un 79.1%, en contraste con un 11.6% que no muestra interés y un 9.3% que manifiesta un interés parcial.

Finalmente, se plantea una pregunta abierta acerca de qué aspectos podrían mejorarse en los procesos actuales relacionados con trámites y gestiones de recursos humanos.

¿Cuáles aspectos cree que podrían mejorarse en los procedimientos actuales relacionados con la gestión y trámites laborales en el área de recursos humanos de la empresa?

Tabla 1. Índice de respuestas

¿Cuáles aspectos cree que podrían mejorarse en los procedimientos actuales relacionados con la gestión y trámites laborales en el área de recursos humanos de la empresa?
Contar con un sistema que lleve los registros y los almacene para evitar el error humano y las tareas exhaustivas.
Rapidez
Innovar, nos hemos quedado muy rezagados en las herramientas para información importante.
Todos los que se menciona
Un sistema/app que sea accesible para todos los empleados donde sea un método directo y eficiente que se actualice de manera constante
Transitar hacia un entorno sin papel mediante la digitalización de documentos. Esto facilita el acceso rápido a la información, reduce errores y mejora la eficiencia en la gestión documental.
Varios
usar herramientas apropiadas
Menos burocracia, virtualidad y sistemas intuitivos.
Capacitaciones al personal sobre atención al cliente y mejoras para la atención a los colaboradores de la empresa
Más información a los empleados
Realizar una mejora en el sistema actual
La rapidez de los trámites
Un sistema que permita agilizar las vacaciones
La automatización, y dejar de centralizar esa información en una única persona del departamento
Sistemas donde automáticamente se guarde todos mis datos, fechas de vacaciones con días correspondientes, pagos, con cantidad correspondientes y todo bien desglosado.
.
No tengo comentarios
Nada, bastante satisfecha
N/C
Mayor capacidad de respuesta en menor tiempo

Creo que la implementación de un Sistema automatizado facilitaría la gestión y el acceso a la información en cuanto a beneficios, solicitud de permisos, vacaciones, etc.
Exactitud de los datos laborales, como vacaciones, permisos, beneficios e incapacidades. Los datos no están centralizados y debido a eso no hay claridad de que todas las áreas manejen la misma información. Eso lleva a inconsistencias.
Me parece importante invertir en sistemas más amigables para los y las empleadas, con el fin de mitigar las malas experiencias que muchas personas hemos tenido a la hora de revisar nuestras vacaciones, pagos, etc.
Un sistema eliminando el factor humano
1- esta empresa no cuenta con recursos humanos, sería bueno tener RRHH. 2- sería bueno que esta empresa cuente con personal de mantenimiento, de finanzas.
Automatización de procesos
Que el acceso a los diferentes trámites sea de una manera más rápida y sencilla, con el fin de mejorar la experiencia a la hora de realizar un trámite.
Mejorar el método de seguimiento de los beneficios laborales
Mayor facilidad de acceso
Un sistema nuevo que permita comunicación y organización constante ayudaría enormemente en la eficiencia y experiencia de la empresa
Es complicado pedir vacaciones y demostrar incapacidades. Además pasamos muchas horas en trabajo administrativo que debería poder ser más ágil y menos burócrata
Se requiere de sistemas más modernos a los que tenemos, nosotros en ingeniería para empezar no nos dan las herramientas para poder agilizar nuestras funciones. No hay back ups y la información se podría perder fácilmente. La comunicación brilla por su ausencia. Ojalá esta gestión nueva de RRHH nos permita trascender para poder ser más competitivos y estar más satisfechos con el trabajo realizado.
Mayor información, y actualización de datos.
De momento considero que los métodos utilizados, apps y planilla son efectivas
La comunicación debe ser más directa
Es necesario mejorar la facilidad y rapidez con la que se puede gestionar los tramites.
Charla por el desempeño laboral ya sea mal o bueno
Un sistema agiliza todos los procesos y para una empresa tiempo es dinero
Es muy tedioso estar buscando entre correos para los tramites de RH, sería bueno ser más automatizado y centralizado.
Podrían cambiar la paparlería manual a digital, dar más visibilidad a los días de vacaciones y desglose de Planillas
Tener un portal de HR accesible por medios digitales
Facilitar un correo donde se dé una respuesta pronta. Que sea más ágil el proceso
Q sean automatizados
Más capacitación en información
Una plataforma donde se especialice en el tema de salario, vacaciones, beneficios y otros

Fuente: Elaboración propia.

A partir de esto, se procede a analizar esta pregunta de manera cualitativa para determinar los sentimientos expresados por los encuestados. Con este propósito, se busca

identificar las palabras clave en las respuestas para crear una nube de palabras, que refleje los siguientes datos.

Figura 3. Nube de palabras



Fuente: Elaboración propia.

Elaborado en: <https://awario.com/es/wordcloud/>

En esta sección, la nube de palabras revela términos clave como “sistema”, “información”, “más”, “gestión”, “vacaciones”, “mejorar”, “datos”, “herramientas”, “sería”, “rapidez”, “acceso”, “permita”, “poder”, “mejorar”, “sea”, “accesible”, entre otros. Estos términos destacan como los más frecuentes en las respuestas abiertas, reflejando las principales áreas de interés y preocupación identificadas en la muestra.

Análisis de entrevista

El instrumento de entrevista consta de las siguientes preguntas y respuestas proporcionadas por la jefatura de recursos humanos en Huli.

Elizabeth Rodríguez Gamboa	08 enero 2025, 13:31 (hace 7 días)	
para mí		



Elizabeth Rodríguez G.

Líder de People

- **Cel:** (506) 8849-6886
- **CR:** (506) 4040-0505
- **MEX:** (52) 55 5022-1050
- **PAN:** (507) 833-7480



El miércoles, 8 ene 2025 a la(s) 12:26 p.m., Ramsés Estrada (ramasnel@gmail.com) escribió:

- El objetivo principal de esta encuesta es recopilar información valiosa y perspectivas del departamento de Recursos Humanos para identificar áreas de mejora en los procesos relacionados con la gestión de recursos humanos. Se busca entender las necesidades, percepciones y sugerencias para implementar cambios que optimicen la eficiencia, transparencia y satisfacción en la gestión laboral y administrativa de la empresa.
- Es un proyecto universitario como trabajo final de graduación.
- Se agradece mucho el tiempo y colaboración en este proceso.

¿Actualmente como calculan la planilla, liquidaciones, horas extras?
Usamos un sistema llamado Legad-mí que únicamente lleva cálculos de pagos, para lo demás Excel, correos.

¿Considera que el sistema actual de gestión de trámites laborales (vacaciones, pagos de planilla, aguinaldos, permisos, incapacidades, liquidaciones entre otros) es efectivo y ágil para el departamento de Recursos Humanos?

Diría que es efectivo, pero falta que sea más ágil

¿Estaría usted como equipo de recursos humanos interesado en implementar un sistema automatizado para agilizar y optimizar los procesos de pagos y trámites en la gestión de recursos humanos en la empresa?

Tendría que ver el sistema, pues buscamos agilidad y eficiencia.

¿Qué mejoras considera que podrían implementarse en el manejo actual de las gestiones de Recursos Humanos para optimizar y fortalecer dichos procesos?

Que sea muy ágil y amigable con los usuarios, o sea que su uso sea fácil e intuitivo.

¿Estaría interesado/a en utilizar un sistema para realizar trámites laborales en lugar de los métodos tradicionales (papel, correo electrónico, etc.)?

Claro, me gusta agilizar y automatizar procesos.

¿Considera que el método actualmente utilizado le permite acceder rápidamente a su historial laboral, incluyendo fechas de ingreso, cambios de puesto, aguinaldos, vacaciones, entre otros?

Sí, pero podría mejorarse, utilizó Legad-mí y un Excel.

¿Cuáles aspectos cree que podrían mejorarse en los procedimientos actuales relacionados con la gestión y trámites laborales en el área de recursos humanos de la empresa?

Solicitud de vacaciones

Solicitud de Día de antigüedad

Solicitud de Cartas

¿Se han presentado problemas o errores con el método actual utilizado para calcular y gestionar aspectos como liquidaciones, planillas y otros cálculos relacionados con la remuneración de empleados, vacaciones etc.?

No con temas de liquidaciones o planilla. Con temas de vacaciones si hemos tenido varias dificultades de control.

gracias por su tiempo.

Ramsés Estrada Aguilar

Se concluye que la satisfacción de los colaboradores con el sistema actual se sitúa entre un 39% de valoración positiva y un 34% de valoración negativa, lo que señala una disconformidad generalizada con los procesos de gestión vigentes en la empresa.

La encuesta reveló que un 62% de los encuestados ha experimentado errores en el registro de horas extras, indicando la presencia de fallos humanos a lo largo del tiempo. En el ámbito de los beneficios, los colaboradores encuentran dificultades para solicitarlos y rastrear los beneficios solicitados a lo largo del tiempo. Respecto a las vacaciones y permisos, el 51% de los colaboradores ha enfrentado dificultades o al menos no ha encontrado sencillo solicitarlos bajo el método actual. En cuanto a las incapacidades, el 44% de los encuestados siente que el proceso no es amigable ni fácil de manejar, y tampoco pueden acceder al historial de sus incapacidades.

En relación con los procesos de ascensos y evaluación de desempeño, el 60% de los colaboradores no tiene claridad sobre cómo funcionan estos procesos en la empresa, lo que refleja la falta de un proceso parametrizado claro para todos.

En contraste con estos aspectos, el 55% de los colaboradores expresó que el sistema actual no cubre adecuadamente sus necesidades de gestión de recursos humanos, señalando la necesidad de mejoras. En cuanto a la preferencia por un sistema automatizado en lugar de los métodos tradicionales, un 79% mostró interés en adoptar tecnologías automatizadas, lo que demuestra un claro deseo de reducir el papeleo y la dependencia de métodos manuales.

Además, la inclusión de una pregunta abierta resultó en una wordcloud con términos como "más rapidez", "sistema", "mejorar", "acceso" y "accesible". En resumen, los resultados sugieren que implementar un sistema web para automatizar procesos sería beneficioso, reduciendo los errores humanos, liberando tiempo para otras tareas y centralizando la gestión de recursos humanos.



En conclusión, la implementación de un sistema web automatizado se presenta como una solución beneficiosa. Esta medida no solo reduciría los errores humanos, sino que también liberaría tiempo para otras tareas y centralizaría eficazmente la gestión de recursos humanos, atendiendo las necesidades y deseos expresados por los colaboradores.



CAPÍTULO VI: PROPUESTA

Análisis

Análisis detallado del software desarrollado.

El siguiente análisis detallado que sigue ofrece una revisión minuciosa del nuevo software que se ha creado para gestionar recursos humanos en la empresa. Este sistema abarca diferentes áreas, desde la autenticación de usuarios hasta la generación de reportes. Cada parte del sistema se ha diseñado para mejorar la administración de personal, agilizar trámites y facilitar la toma de decisiones.

A continuación, se desglosa en detalle cada uno de los módulos implementados, destacando sus funciones principales y la interacción entre usuarios y roles dentro de la plataforma.

Módulo: Pantalla de Autenticación.

1. Esta pantalla solicita el usuario y contraseña.
2. El sistema valida que se ha ingresado una contraseña o usuario valido para posterior ingresar a las funciones permitidas según el rol.

Módulo: SEGURIDAD.

1. Este módulo solo será accedido por el administrador.
2. En esta pantalla podrá administrar los roles de cada usuario, logrando modificarlos.
3. Las principales funciones son, creación de usuarios, eliminación de usuarios, cambio de contraseña y bloqueos y desbloques.
4. Creación de reporte de usuarios en la base de datos.

Módulo: Empleado.

1. Este módulo permite ligar un usuario a una cuenta de empleado, donde existirá toda la información el colaborador (lugar de nacimiento, nacionalidad, nivel académico, títulos, nombre completo).

Módulo: Calcular Planilla.

1. Este módulo será el encargado de llevar el cálculo del salario de cada empleado según las horas trabajadas y con las deducciones de la ley.



2. Este módulo permite que a los usuarios de RRHH puedan generar el cálculo de planilla a pagar.
3. Este módulo se alimenta de las horas trabajadas por quincena y de ahí se hacen las deducciones.
4. Permite a los de RRHH exportar en Excel.

Módulo: Gestionar Vacaciones.

1. Este módulo será el encargado de llevar el control y gestión de las vacaciones acumuladas por cada empleado.
2. Este módulo tiene 3 niveles de jerarquía. El primero será el nivel empleado solicitante, el segundo será la jefatura y por último el de RRHH.
3. La principal función será incrementar cada mes según la fecha de ingreso del empleado en 1+ día de vacaciones para el empleado.
4. Luego la siguiente función será la del flujo de solicitud, en la que el empleado solicita al usuario de Jefatura inmediata vía sistema donde pueden aprobarla o rechazarla. Si la solicitud es aprobada se le resta el día, y se le notifica mediante sistema al usuario empleado que fue aprobada o bien rechazada. Por último, se actualiza y lo podrá ver el usuario RRHH.

Módulo: Gestionar permisos.

1. Este módulo será el encargado de llevar el control y gestión de los permisos tanto con goce salarial o sin goce salarial.
2. Este módulo tiene 3 niveles de jerarquía. El primero será el nivel usuario empleado, el segundo será la jefatura y por último el de RRHH.
3. El usuario empleado vía sistema solicita un permiso sea con goce o con goce salarial, vía sistema le llega al usuario de jefatura donde puede aprobar o rechazar la solicitud y luego se le notifica al empleado que fue rechazado o aceptada. Si es goce salarial se registra el permiso, pero sí no es sin goce salarial no afectara en el cálculo de planilla.

Módulo: Gestionar incapacidad.

1. Este módulo será el encargado de llevar el control y gestión de las incapacidades tanto del INS o la CSS.



2. Este módulo permite al usuario empleado mediante el sistema ingresar la incapacidad e incluir las fechas de inicio y final de la incapacidad. La solicitud llega al usuario de jefatura vía sistema donde puede aprobar o rechazar la solicitud. Si la incapacidad es aprobada o rechazada, se notificará al usuario empleado. Si es aprobada afecta directamente al cálculo de planillas restando luego del tercer día 0 horas reportadas, debido a que el INS o CCSS se encargaran de darle el subsidio diario posterior a 3 días.

Módulo: Gestionar Aguinaldos.

1. Este módulo será el encargado de llevar el control y gestión del cálculo correspondiente al aguinaldo para la planilla.
2. Este módulo permite que el usuario de RRHH mediante el sistema pueda calcular el aguinaldo de cada empleado según el salario devengado durante todo el año más horas extras, salario especie, bonificaciones, entre otros. (según el MTSS).
3. El empleado vía sistema podrá ver el histórico de pagos de aguinaldos vía sistema a través de los años.

Módulo: Gestionar Liquidaciones.

1. Este módulo será el encargado de llevar el control y gestión del cálculo correspondiente liquidaciones de la empresa a un colaborador.
2. Este módulo permite que el usuario de RRHH mediante el sistema pueda calcular la liquidación de cada empleado. Según los parámetros establecidos por el MTSS.
3. Luego del cálculo vía sistema se muestra el monto a pagar y el detalle desglosado para llegar a dicho monto. Se puede exportar a Excel.
4. Luego se acumula dichas liquidaciones para un histórico de liquidaciones.

Módulo: Gestionar horas extras.

1. Este módulo será el encargado de llevar el control y gestión de horas extras de un colaborador.
2. Mediante el sistema el usuario empleado puede ingresar las horas extras, y le llegaran vía sistema al usuario de jefatura, donde podrá aprobarlas o rechazarlas y posterior una notificación al usuario de si fueron aprobadas o no.



3. Luego posterior si fueron aprobadas, se acumularán en el cálculo de planilla, acumulando estas horas aprobadas para el reporte final para el próximo pago según el corte.
4. Este módulo acumulara las aprobaciones de la jefatura para un control, un histórico.

Módulo: Cálculo de desempeño.

1. Este módulo será el encargado de llevar el control y gestión del proceso nuevo de desempeño para el tema de ascensos.
2. Este módulo permite mediante sistema que los usuarios de jefatura y RRHH puedan medir el desempeño de los empleados para poder determinar un ascenso.
3. El cálculo de desempeño constara de 2 fases, 1: fase de establecimiento de objetivos, 2: evaluación de fin de año.
4. El usuario empleado ingresa vía sistema las metas establecidas del siguiente año y las cuales tiene que cumplir, a cada meta le establece un porcentaje, hasta completar un 100%.
5. Los objetivos ingresados por el colaborador llegan vía sistema al usuario de jefatura, el cual pueda aprobarlos, o rechazarlos. Si los aprueba, los objetivos entran a fase de evaluación durante el año.
6. En la última etapa, al fin de año se entra en la fase de evaluación de fin de año final, en la cual el usuario empleado y usuario jefatura se reúnen, y vía sistema ingresan las calificaciones de los objetivos, el usuario jefatura en conjunto se ponen de acuerdo en una reunión 1:1 esto para asignar el puntaje de cada objetivo. Esto luego pasa a calcular como quedo con sus objetivos iniciales y si cumple o no, haciendo un ponderado de su calificación final (ranking), dichos porcentaje estará en una escala del 1 al 5, donde 1 es extraordinario o 5 es no cumple su rendimiento esperado.
7. Según la calificación final se podrá almacenar como un histórico de su desempeño, y el usuario empleado puede tomar en cuenta para ascensos, otras entrevistas y poder mostrarlas. Por otro lado, el usuario Jefatura podrá ver los procesos de sus colaboradores y sus históricos.

Módulo: Visualización de préstamos vigentes.

1. Este módulo será el encargado de visualizar los de préstamos y adelanto de salario.



2. Este módulo permite al usuario empleado darle en consultar y ver el historial de sus préstamos y adelantos de salario. Permitiendo exportar a Excel

Módulo: Reportes.

1. Este módulo se encargará de generar información proporcionada de las diferentes tablas y procesos en un formato específico, según lo solicite el usuario.
2. Podrá ser impreso o por pantalla.

Módulo: Mantenimientos.

1. Este módulo se encargará de realizar el borrado, inserción, modificación, actualización de datos.
2. Solo tendrá acceso los administradores jefaturas de RRHH o socios de la empresa.
3. Podrán eliminar o no usuarios, creación de los datos del empleado o no.
4. Podrá hacer modificaciones en los módulos mencionados anteriormente. Módulo de beneficios, que beneficios se brindaran este año, que cantidad de puntos se brindaran. Correcciones de horas extras por algún error. eliminación de alguna liquidación que se calculó mal. Alguna incapacidad, o permiso mal ingresado. Errores de vacaciones mal ingresadas.

Análisis detallado del Hardware.

Para el prototipo funcional, se toma en cuenta el despliegue de esta, se detalla las especificaciones técnicas deseadas para que los usuarios puedan navegar sin problemas usando la herramienta desarrollada.

Requisitos ideales mínimos recomendados.

Tabla 2. Requerimientos de hardware

Equipo	Especificaciones técnicas	Costos
Equipo de cómputo para acceder al sitio web.	<ol style="list-style-type: none">1. Procesador Intel Core I7 de 8° o i5 de 7°, procesadores lanzados por ahí del 2017 a 2018.2. Capacidad de memoria RAM mínima: 16 GB.3. Disco SSD con capacidad de almacenamiento de 256. (dependiendo del departamento)	Una computadora con estas especificaciones mínimas ronda los \$350.000

	<p>requiere más o menos espacio de almacenamiento, solo se considera para el uso del aplicativo web.</p> <p>4. Sistema Operativo Windows 10, versión mínima: home.</p> <p>5. Tipo de sistema basado en x64 bits.</p> <p>6. Tarjeta de red.</p>	
<p>Servidor de producción.</p>	<p>Se recomienda implementar Azure App service.</p> <p>El plan básico Premium Pov3 consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RAM: 5 GB de • Procesador: 2 núcleo. • Almacenamiento: 10 GB. <p>Todo esto según la demanda, se puede adquirir un poco más de RAM, núcleos o almacenamiento durante el plan.</p>	<p>Pago por uso es de \$0.150 x hora.</p> <p>El precio al mes da un total de \$109,5.</p> <p>Si se compra el plan de 1 año, 3 años o etc., varía de precio como lo sería de 1 año a \$0,183 y a 3 años por \$0.153.</p> <p>Teniendo más ahorro al mes.</p>
<p>Servidor de Base de datos.</p>	<p>Se recomienda implementar Azure SQL Data base,</p> <p>El plan básico consta del plan Serie estándar Gen5 el cual dispone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Núcleo virtual mínimo 2vCore • Memoria mínima 2.05 a 1000 gb. 	<p>El precio por uso almacenamiento es de 0,127\$ x GB. Servidor de México.</p> <p>Total, al mes: \$470.</p>

Precios extraídos de <https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/calculator/>



A continuación, se especifica las características de las laptops que disponen en la empresa Huli. No se sabe la cantidad en stock que tendrán más de 59 colaboradores, como mínimo tienen 59 computadoras.

Adicional también en la que se desarrolla el prototipo.

Equipo de cómputo de Huli.	Especificaciones técnicas de la computadora donde se realiza el prototipo.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesador: Intel Core i5-7300U CPU @2.60GHz, 2.71GHz- 2. RAM Instalada: 16 GB. 3. Tipo de sistema, basado en x64 bits. 4. Edición Windows: Windows 10 Pro, versión 22H2. 5. Almacenamiento: NVME SK Hynix SSD 512GB M.2 6. Tarjeta de red: Si tiene. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Intel Core i7-8700 CPU @ 3.20GHz, 3.19GHz. • RAM Instalada: 16 GB, tipo DDR3 • Tipo de sistema, basado en x64 bits. • Edición Windows: Windows 10 Pro, versión 22H2 • Almacenamiento: KINGSTON SA400S37240G de 250 GB. • Output: Monitor de 27" marca ASUS, 2K. • Tarjeta de red.

Análisis detallado de Telecomunicaciones.

La empresa Huli cuenta con un proveedor llamado Telecable Empresarial que le brinda internet y cuenta con 300 megas, dicho proveedor monitorea 24/7 a través del NOC.

A nivel de firewall la empresa cuenta con un WatchGuard Firebox T15 con contrato de mantenimiento vigente. Este ofrece una solución de seguridad confiable y fácil de administrar con protección avanzada contra amenazas como malware, intrusiones y ataques cibernéticos.

Servidor de producción: Se va a sugerir para su implementación un servidor en la nube como lo es Microsoft Azure, incluso ofrecen bases de datos en la nube también para la implementación.



Tener un dominio: Se considerará para su implementación de un dominio para poder ser accesible para la empresa dicho aplicativo web, como lo puede ser GoDaddy, Google Domains. En la implementación se revisará los costos.

- Equipo requerido: Se requiere de la implementación local de internet, el proveedor de internet más el modem de fibra óptica y así darles acceso a los usuarios.
- Especificaciones técnicas: Se requiere de una velocidad mínima de 60 megas de velocidad de internet.

costo del equipo requerido: Depende el proveedor que le suministra el internet y su facturación diaria.

Análisis detallado de las Herramientas Técnicas utilizadas.

Tabla 3. Descripción detallada de las herramientas utilizadas para el desarrollo.

Licencias	Especificaciones técnicas	Costos
Visual Studios Community 2022	Se usa el lenguaje C# en Visual Studio Community 2022 versión 17.12.4	Versión gratuita. Existe la versión profesional a cual ronda al año la suscripción por \$499.92
Base de datos Microsoft SQL	Se usa la versión SQL Server 2022 Developer Edition, V 20.2.30	Versión gratuita. El precio ya no de prueba por uso almacenamiento es de 0,127\$ x GB. Usando un Servidor de México. Total, al mes: \$470.

Elaboración propia.



Descripción detallada del conocimiento básico que debe tener el recurso humano que operará el sistema.

- Conocimientos básicos informáticos, Windows, Navegadores web, Conocimientos básicos sobre la importancia de la seguridad.
- Familiaridad con entornos web y la interfaz de usuario del sistema.
- Manejo de datos, Ingresar, actualizar y consultar información.
- Normativas Internas, Conocimientos de las políticas y procedimientos internos de la empresa.
- Detección de errores, Habilidad para identificar errores o inconsistencias en la información entregada, así como los reportes generados.

Análisis detallado del personal requerido para el uso del sistema.

Este prototipo se concibe con la premisa de ser intuitivo y práctico para el usuario, sin requerir un dominio experto más allá del uso básico de herramientas como Excel y el manejo de una computadora para tareas fundamentales. Se busca eliminar la dependencia de métodos manuales, como el uso de hojas de cálculo en Excel y sus fórmulas, al proporcionar un servicio web que permita gestionar todos los trámites relacionados con Recursos Humanos de manera centralizada. Además de se permite la exportación a Excel para mantener la compatibilidad con este formato, especialmente en el ámbito de RRHH y los procesos de pago, luego de efectuar los cálculos para posterior liquidar.

En cuanto al mantenimiento mínimo del aplicativo, se necesitará un conocimiento básico de ASP.NET Core 8, C# y SQL Server. Además, es importante considerar la posibilidad de utilizar un servidor en la nube en Azure y su respectiva base de datos al momento de la implementación, requiriendo también habilidades en este entorno para su gestión y mantenimiento.

Análisis detallado de la Base de Datos.

A continuación, se hace un análisis de la base de datos, la cual será ejecuta en un motor de SQL Server 2022 Developer Edition, V 20.2.0.

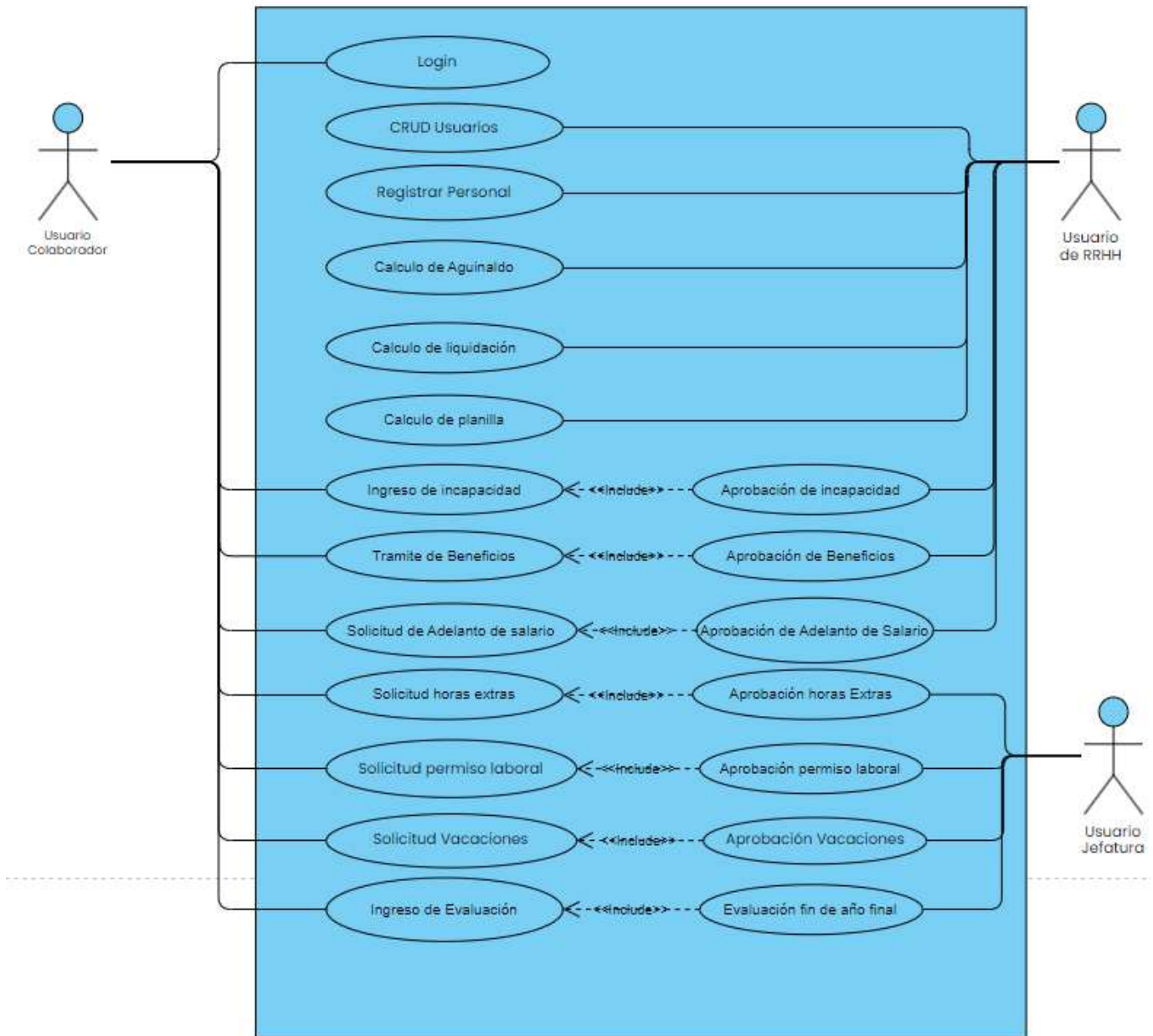
Se muestra las tablas principales que se van a utilizar para la realización de este prototipo.



- Usuario
- Aguinaldo
- Deducción Salario
- Empleado
- Evaluación Desempeño
- Factor Tabla
- Horas Extra
- Hora Trabajada
- Liquidación
- Objetivo Evaluación
- Puesto
- Planilla
- Vacación
- Prestamos
- Incapacidad
- Permiso

Casos de Uso

Figura 4. Diagrama de casos de uso



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presentan los casos de uso esenciales para el sistema, donde se detalla la interacción de los diferentes actores con las diversas funcionalidades.

El diagrama muestra tres tipos de actores: Usuario Colaborador, Usuario de RRHH y Usuario de Jefatura. Cada actor cuenta con acceso a distintas funcionalidades según su rol en el sistema. Se describen las funciones fundamentales que un usuario colaborador puede realizar, compartidas, como mínimo, por los demás roles. Se destaca que cada usuario, en su esencia, es un colaborador, y a partir de allí, se despliegan funciones adicionales según el rol específico.

Tabla 4. Caso de uso Login

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 01	Nombre del Caso de Uso: Login
Fecha elaboración:	01/14/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso describe la funcionalidad de Login
Autor caso de uso:	Nombre del estudiante. Ramsés
Actores relacionados	Usuario colaborador, Usuario de RRHH y Usuario de jefatura
Precondiciones:	Los usuarios de los diferentes roles deben estar ya registrados en la base de datos del sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la de Login. 2. Una vez el usuario se encuentre en el Login debe ingresar los datos ya antes registrados y darle al botón ingresar. 3. Si los datos ingresados por el usuario son correctos, el sistema les mostrara el rol que les corresponde o bien les presentara un mensaje emergente que les indica que el usuario o contraseña son incorrectos. 4. Fin del caso de uso. 	
Sub-Flujos	
S01- Menú	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario podrá consultar los datos que su rol le permita dentro del aplicativo.
Flujos Alternos	
FA1- Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario y si le falta algún campo por completar. Si no el flujo se repite hasta poder ingresar.

Requerimientos especiales
No cuenta con requerimientos especiales.
Post-Condiciones
El usuario accede al sistema.

Tabla 5. Caso de Uso CRUD Usuario

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 02	Nombre del Caso de Uso: CRUD Usuario
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el CRUD Usuario
Autor caso de uso:	Ramsés Estrada Aguilar
Actores relacionados	Usuario de RRHH
Precondiciones:	El usuario debe ser Usuario de RRHH para visualizar este menú.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario de RRHH ingresa a la opción Usuarios. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos de un Usuario y un Gridview mostrando la tabla de usuarios total. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Crear, Modificar, Eliminar y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Crear” se ejecuta el SF-01 5. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02 6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03 7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04 8. Fin del proceso. 	
Sub-Flujos	
SF01 - Crear	<ul style="list-style-type: none"> • Con el formulario vacío, el usuario de RRHH procede a llenar los requerimientos para crear el usuario, una vez completado, le da

	<p>al botón Crear. <u>FA-01 Validar datos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrar un mensaje indicando que los datos se ingresaron correctamente y el usuario fue creado. • El GridView se mostrará con la tabla de usuarios más reciente.
SF02 - Modificar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el nombre de usuario que desea modificar en el formulario o seleccionar al usuario haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de Usuarios en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente. • El usuario procede a cambiar el campo del formulario que se desea modificar. • El usuario con dicho cambio procede a darle en el botón “Modificar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que el usuario fue modificado exitosamente.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa manualmente el usuario que desea Eliminar en el formulario o selecciona dándole clic al usuario en la fila de la tabla de Usuarios del GridView,

	<p>posterior a esto los campos del formulario se autocompletan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da clic en “Eliminar.” <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que el usuario fue Eliminado exitosamente.
SF04 – Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el ID del usuario a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara en el GridView al usuario buscado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logra crear, modificar o eliminar el usuario con éxito. Según sea el uso.	

Tabla 6. Caso de uso Registrar personal

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 03	Nombre del Caso de Uso: Registrar personal
Fecha elaboración:	14/01/2025

Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de registro de personal.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH
Precondiciones:	Es necesario que el usuario de cada colaborador ya esté creado y exista previamente para poder llevar a cabo este proceso
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario de RRHH ingresa a la opción “Registrar Personal”. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos Registrar personal y un Gridview mostrando la tabla total de colaboradores. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Crear, Modificar, Eliminar y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Crear” se ejecuta el SF-01 5. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02 6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03 7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04 <p>Fin del proceso.</p>	
Sub-Flujos	
SF01- Crear	<ul style="list-style-type: none"> • Con el formulario vacío, el usuario de RRHH procede a llenar los requerimientos para crear el colaborador, una vez completado, le da al botón Crear. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrar un mensaje indicando que los datos se ingresaron correctamente y el colaborador fue creado. • El GridView se mostrará con la tabla de Personal más reciente.

SF02- Modificar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el colaborador que desea modificar en el formulario o seleccionar al colaborador haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de Colaboradores en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente. • El usuario con dicho cambio procede a darle en el botón “Modificar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que el colaborador fue modificado exitosamente.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el colaborador que desea modificar en el formulario o seleccionar al colaborador haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de Colaboradores en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente. • El usuario le da clic en “Eliminar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que el colaborador fue Eliminado exitosamente.

SF04- Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa la cedula del colaborador a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrara en el GridView al colaborador buscado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se ha logrado crear, modificar, eliminar o consultar, al colaborador.	

Tabla 7. Caso de uso Solicitud de vacaciones

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 04	Nombre del Caso de Uso: Solicitud de Vacaciones
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara las solicitudes de tipo vacaciones en el sistema.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH, usuario de Jefatura y usuario colaborador.
Precondiciones:	El usuario debe existir en sistema.
Flujo Básico del caso de uso	

1. El usuario ingresa a la opción Solicitud de vacaciones.
2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos para solicitar vacaciones, junto con un GridView que exhibe las solicitudes previas del usuario, en caso de que las haya.
3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Crear, Modificar, Eliminar y Consultar).
4. Si el usuario selecciona la opción “Crear” se ejecuta el SF-01.
5. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02.
6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03.
7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04.
8. Fin del proceso.

Sub-Flujos

SF01 - Crear	<ul style="list-style-type: none"> • Con el formulario vacío, el usuario procede a llenar los requerimientos para crear la solicitud de vacaciones, una vez completado, le da al botón Crear. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrar un mensaje indicando que los datos se ingresaron correctamente y la solicitud fue creada satisfactoriamente. • El GridView presenta la tabla de solicitudes anteriores del usuario, en caso de existir, además de la nueva solicitud actual, resaltando claramente su estado pendiente de aprobación.
SF02 - Modificar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el IDSolicitud de vacaciones que

	<p>desea modificar en el formulario o seleccionar la solicitud haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de solicitudes de vacaciones en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario procede a cambiar el campo del formulario que se desea modificar. • El usuario con dicho cambio procede a darle en el botón “Modificar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue modificada exitosamente.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa manualmente el ID Solicitud de vacaciones que desea eliminar en el formulario o selecciona dándole clic al usuario en la fila de la tabla de Usuarios del GridView, posterior a esto los campos del formulario se autocompletan. • El usuario le da clic en “Eliminar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04 – Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el ID Solicitud de vacaciones a consultar en el formulario.

	<ul style="list-style-type: none"> El usuario procede a darle al botón “Consultar”. FA-01 Validar datos. El sistema mostrara en el GridView la solicitud y su estado aprobado, pendiente o rechazado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logra realizar operaciones de creación, modificación, eliminación y consulta de vacaciones, para la jefatura inmediata.	

Tabla 8. Caso de uso Aprobaciones de Vacaciones

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 05	Nombre del Caso de Uso: Aprobaciones de Vacaciones
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara las aprobaciones de Jefatura en el sistema.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH, usuario de Jefatura.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema y, además, deben existir solicitudes de

vacaciones creadas por colaboradores que estén dentro de su línea jerárquica.	
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción Aprobación de vacaciones. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos para aprobar vacaciones, junto con un GridView que exhibe las solicitudes previas solicitadas, en caso de que las haya. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Rechazar, Aprobar, Eliminar y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Aprobar” se ejecuta el SF-01. 5. Si el usuario selecciona la opción “Rechazar” se ejecuta el SF-02. 6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03. 7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04. 8. Fin del proceso. 	
Sub-Flujos	
SF01 - Aprobar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de jefatura selecciona el ID Solicitud de vacaciones en el GridView, que presenta la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, destacando de manera clara su estado actual como pendiente de aprobación. • Posterior a esto, al darle clic al ID, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario procede a darle al botón Aprobar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue aprobada, y las vacaciones del usuario solicitante será restada de su acumulado.

	<ul style="list-style-type: none"> • La solicitud pasa a estado “Aprobado”.
SF02 – Rechazar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de jefatura selecciona el ID Solicitud de vacaciones en el GridView, que presenta la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, destacando de manera clara su estado actual como pendiente de aprobación. • Posterior a esto, al darle clic al ID, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario procede a darle al botón Rechazar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue rechazada. • La solicitud pasa a estado “rechazado”. • El usuario de Jefatura puede añadir observación para que quede en registro los motivos.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa manualmente el ID Solicitud de vacaciones que desea eliminar en el formulario o selecciona dándole clic al usuario en la fila de la tabla de Solicitud de vacaciones del GridView, posterior a esto los campos del formulario se autocompletan. • El usuario le da clic en “Eliminar”. <u>FA-01 Validar datos.</u>

	<ul style="list-style-type: none"> El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04 – Consultar	<ul style="list-style-type: none"> El Usuario ingresa el ID Solicitud de vacaciones a consultar en el formulario. El usuario procede a darle al botón “Consultar”. FA-01 Validar datos. El sistema mostrara en el GridView la solicitud y su estado aprobado, pendiente o rechazado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logran realizar operaciones de aprobación, rechazo, eliminación y consulta de solicitudes de vacaciones.	

Tabla 9. Caso de uso Solicitud de permisos Laborales

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 06	Nombre del Caso de Uso: Solicitud de permisos laborales.
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara las solicitudes de permisos laborales.

Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario colaborador, Usuario de jefatura, Usuario de RRHH
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción Solicitud de Permisos. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos para solicitar un permiso laboral, junto con un GridView que exhibe las solicitudes previas solicitadas, en caso de que las haya. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Crear, Modificar, Eliminar y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Crear” se ejecuta el SF-01. 5. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02. 6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03. 7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04. 8. Fin del proceso. 	
Sub-Flujos	
SF01 - Crear	<ul style="list-style-type: none"> • Con el formulario vacío, el usuario procede a llenar los requerimientos para crear la solicitud de Permiso laboral, una vez completado, le da al botón Crear. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrar un mensaje indicando que los datos se ingresaron correctamente y la solicitud fue creada satisfactoriamente. • El GridView presenta la tabla de solicitudes anteriores del usuario, en caso de existir, además de la

	<p>nueva solicitud actual, resaltando claramente su estado pendiente de aprobación.</p>
<p>SF02 – Modificar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el ID Solicitud de Permiso laboral que desea modificar en el formulario o seleccionar la solicitud haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de solicitudes de permisos en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente. • El usuario procede a cambiar el campo del formulario que se desea modificar. • El usuario con dicho cambio procede a darle en el botón “Modificar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue modificada exitosamente.
<p>SF03 – Eliminar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa manualmente el ID Solicitud de permiso laboral que desea eliminar en el formulario o selecciona dándole clic al usuario en la fila de la tabla de Solicitud de permisos laborales del GridView, posterior a esto los campos del formulario se autocompletan. • El usuario le da clic en “Eliminar”. <u>FA-01 Validar datos.</u>

	<ul style="list-style-type: none"> El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04 – Consultar	<ul style="list-style-type: none"> El Usuario ingresa el ID Solicitud de permiso laboral a consultar en el formulario. El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> El sistema mostrara en el GridView la solicitud y su estado aprobado, pendiente o rechazado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logra realizar operaciones de creación, modificación, eliminación y consulta de permisos laborales, para la jefatura inmediata.	

Tabla 10. Caso de uso Aprobaciones de Permisos Laborales

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 07	Nombre del Caso de Uso: Aprobaciones de permisos laborales
Fecha elaboración:	14/01/2025

Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara las aprobaciones de permisos laborales de Jefatura en el sistema.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH, usuario de Jefatura.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema y, además, deben existir solicitudes de permisos laborales creadas por colaboradores que estén dentro de su línea jerárquica.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción Aprobación de Permisos laborales. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos para aprobar permisos laborales, junto con un GridView que exhibe las solicitudes previas solicitadas, en caso de que las haya. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Aprobar, Rechazar, Eliminar y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Aprobar” se ejecuta el SF-01. 5. Si el usuario selecciona la opción “Rechazar” se ejecuta el SF-02. 6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03. 7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04. 8. Fin del proceso. 	
Sub-Flujos	
SF01 - Aprobar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de jefatura ingresa manualmente en el formulario o selecciona el ID Solicitud de permisos en el GridView, que presenta la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, destacando de manera clara su

	<p>estado actual como pendiente de aprobación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posterior a esto, al darle clic al ID, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario procede a darle al botón Aprobar. <p><u>FA-01 Validar datos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue aprobada, y dependiendo de si es con sin goce salarial se resta de la planilla, o bien si es de otro tipo se guarda el histórico. • La solicitud pasa a estado “Aprobado”.
SF02 – Rechazar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de jefatura ingresa manualmente en el formulario o selecciona el ID Solicitud de permisos laborales en el GridView, que presenta la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, destacando de manera clara su estado actual como pendiente de aprobación. • Posterior a esto, al darle clic al ID, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario procede a darle al botón Rechazar. <p><u>FA-01 Validar datos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue rechazada.

	<ul style="list-style-type: none"> • La solicitud pasa a estado “rechazado”. • El usuario de Jefatura puede añadir observación para que quede en registro los motivos.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa manualmente el ID Solicitud de vacaciones que desea eliminar en el formulario o selecciona dándole clic al usuario en la fila de la tabla de Solicitud de vacaciones del GridView, posterior a esto los campos del formulario se autocompletan. • El usuario le da clic en “Eliminar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04 – Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el ID Solicitud de vacaciones a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara en el GridView la solicitud y su estado aprobado, pendiente o rechazado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al

	usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logran realizar operaciones de aprobación, rechazo, eliminación y consulta de solicitudes de permisos laborales.	

Tabla 11. Caso de uso Ingreso de hora trabajada

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 08	Nombre del Caso de Uso: Ingreso de hora trabajada
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de solicitud de horas extras.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH, Usuario Jefatura, Usuario colaborador.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción “Ingresos de horas trabajadas”. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos de solicitud de horas extras y un Gridview mostrando la tabla total de solicitudes previas. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Crear, Modificar, Eliminar y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Crear” se ejecuta el SF-01 5. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02 6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03 7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04 <p>Fin del proceso.</p>	
Sub-Flujos	

SF01- Crear	<ul style="list-style-type: none"> • Con el formulario vacío, el usuario procede a llenar los requerimientos para solicitar horas extras, una vez completado, le da al botón Crear. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que los datos se ingresaron correctamente y el colaborador fue creado. • El GridView se mostrará con la tabla de solicitudes más reciente.
SF02- Modificar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el Id Solicitud de horas que desea modificar en el formulario o seleccionar la solicitud haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de solicitudes en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente. • El usuario con dicho cambio procede a darle en el botón “Modificar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue modificada exitosamente.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el ID Solicitud que desea modificar en el formulario o seleccionar la solicitud haciendo clic en la fila

	<p>correspondiente de la tabla de solicitudes en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da clic en “Eliminar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04- Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el ID Solicitud a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara en el GridView la solicitud consultada y su estado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logra realizar operaciones de creación, modificación, eliminación y consulta de solicitudes de horas extras, para la jefatura inmediata.	

Tabla 12. Caso de uso Aprobaciones de horas trabajadas

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 09	Nombre del Caso de Uso: Aprobaciones de horas
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara las aprobaciones de horas extras de Jefatura en el sistema.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH, usuario de Jefatura.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema y, además, deben existir solicitudes de horas extras creadas por colaboradores que estén dentro de su línea jerárquica.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario de jefatura ingresa a la opción Aprobación de horas. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos para aprobar horas extras, junto con un GridView que exhibe las solicitudes previas solicitadas, en caso de que las haya. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Aprobar, Rechazar, Eliminar y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Aprobar” se ejecuta el SF-01. 5. Si el usuario selecciona la opción “Rechazar” se ejecuta el SF-02. 6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03. 7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04. 8. Fin del proceso. 	
Sub-Flujos	
SF01 - Aprobar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de jefatura tiene la opción de ingresar manualmente el ID Solicitud en el formulario o seleccionar la solicitud de horas

	<p>extras en el GridView. Este GridView muestra la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, resaltando de manera clara su estado actual como pendiente de aprobación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posterior a esto, al darle clic al ID, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario procede a darle al botón Aprobar. <p><u>FA-01 Validar datos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue aprobada. • La solicitud pasa a estado “Aprobado”.
SF02 – Rechazar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de jefatura ingresa manualmente el Id de solicitud en el formulario o selecciona el Id Solicitud de horas extras en el GridView, que presenta la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, destacando de manera clara su estado actual como pendiente de aprobación. • Posterior a esto, al darle clic al Id, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario procede a darle al botón Rechazar. <p><u>FA-01 Validar datos.</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue rechazada. • La solicitud pasa a estado “rechazado”. • El usuario de Jefatura puede añadir observación para que quede en registro los motivos.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa manualmente el Id Solicitud de horas que desea eliminar en el formulario o selecciona dándole clic al usuario en la fila de la tabla de Solicitud de horas extras del GridView, posterior a esto los campos del formulario se autocompletan. • El usuario le da clic en “Eliminar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04 – Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el Id Solicitud de horas a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara en el GridView la solicitud y su estado aprobado, pendiente o rechazado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario,

	valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logran realizar operaciones de aprobación, rechazo, eliminación y consulta de solicitudes de horas extras.	

Tabla 13. Caso de uso Solicitud Horas Extras

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 10	Nombre del Caso de Uso: Solicitud de horas extras
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de solicitud de horas extras.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH, Usuario Jefatura, Usuario colaborador.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<p>8. El usuario ingresa a la opción “Solicitud de Horas Extras”.</p> <p>9. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos de solicitud de horas extras y un Gridview mostrando la tabla total de solicitudes previas.</p> <p>10. El sistema muestra las siguientes opciones. (Crear, Modificar, Eliminar y Consultar).</p> <p>11. Si el usuario selecciona la opción “Crear” se ejecuta el SF-01</p> <p>12. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02</p> <p>13. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03</p>	

<p>14. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04 Fin del proceso.</p>	
<p>Sub-Flujos</p>	
<p>SF01- Crear</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Con el formulario vacío, el usuario procede a llenar los requerimientos para solicitar horas extras, una vez completado, le da al botón Crear. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que los datos se ingresaron correctamente y el colaborador fue creado. • El GridView se mostrará con la tabla de solicitudes más reciente.
<p>SF02- Modificar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el IdSolicitud de horas extras que desea modificar en el formulario o seleccionar la solicitud haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de solicitudes en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente. • El usuario con dicho cambio procede a darle en el botón “Modificar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue modificada exitosamente.
<p>SF03 – Eliminar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el ID

	<p>Solicitud que desea modificar en el formulario o seleccionar la solicitud haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de solicitudes en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da clic en “Eliminar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04- Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el ID Solicitud a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara en el GridView la solicitud consultada y su estado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	

Se logra realizar operaciones de creación, modificación, eliminación y consulta de solicitudes de horas extras, para la jefatura inmediata.

Tabla 14. Caso de uso Aprobaciones de horas extras

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 11	Nombre del Caso de Uso: Aprobaciones de horas extras
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara las aprobaciones de horas extras de Jefatura en el sistema.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH, usuario de Jefatura.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema y, además, deben existir solicitudes de horas extras creadas por colaboradores que estén dentro de su línea jerárquica.
Flujo Básico del caso de uso	
9. El usuario de jefatura ingresa a la opción Aprobación de horas extras. 10. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos para aprobar horas extras, junto con un GridView que exhibe las solicitudes previas solicitadas, en caso de que las haya. 11. El sistema muestra las siguientes opciones. (Aprobar, Rechazar, Eliminar y Consultar). 12. Si el usuario selecciona la opción “Aprobar” se ejecuta el SF-01. 13. Si el usuario selecciona la opción “Rechazar” se ejecuta el SF-02. 14. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03. 15. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04. 16. Fin del proceso.	
Sub-Flujos	

<p>SF01 - Aprobar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de jefatura tiene la opción de ingresar manualmente el ID Solicitud en el formulario o seleccionar la solicitud de horas extras en el GridView. Este GridView muestra la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, resaltando de manera clara su estado actual como pendiente de aprobación. • Posterior a esto, al darle clic al ID, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario procede a darle al botón Aprobar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue aprobada. • La solicitud pasa a estado “Aprobado”.
<p>SF02 – Rechazar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de jefatura ingresa manualmente el Id de solicitud en el formulario o selecciona el Id Solicitud de horas extras en el GridView, que presenta la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, destacando de manera clara su estado actual como pendiente de aprobación. • Posterior a esto, al darle clic al Id, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario

	<p>procede a darle al botón Rechazar.</p> <p><u>FA-01 Validar datos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue rechazada. • La solicitud pasa a estado “rechazado”. • El usuario de Jefatura puede añadir observación para que quede en registro los motivos.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa manualmente el Id Solicitud de horas extras que desea eliminar en el formulario o selecciona dándole clic al usuario en la fila de la tabla de Solicitud de horas extras del GridView, posterior a esto los campos del formulario se autocompletan. • El usuario le da clic en “Eliminar. <p><u>FA-01 Validar datos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04 – Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el Id Solicitud de horas extras a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara en el GridView la solicitud y su estado aprobado, pendiente o rechazado.
Flujos Alternos	

FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logran realizar operaciones de aprobación, rechazo, eliminación y consulta de solicitudes de horas extras.	

Tabla 15. Caso de uso Ingresos de incapacidad

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 12	Nombre del Caso de Uso: Ingreso de incapacidad.
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de ingresos de incapacidad.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH, Usuario Jefatura y usuario colaborador.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción “Ingresos de incapacidad”. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos de ingresos de incapacidad y un Gridview mostrando la tabla total de solicitudes previas. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Crear, Modificar, Eliminar y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Crear” se ejecuta el SF-01 5. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02 	

<p>6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03</p> <p>7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04</p> <p>Fin del proceso.</p>	
Sub-Flujos	
SF01- Crear	<ul style="list-style-type: none"> • Con el formulario vacío, el usuario procede a llenar los requerimientos para ingresar la incapacidad, una vez completado, le da al botón Crear. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrara un mensaje indicando que los datos se ingresaron correctamente y la incapacidad se registró. • El GridView se mostrará con la tabla de solicitudes más reciente.
SF02- Modificar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el ID Solicitud de incapacidades que desea modificar en el formulario o seleccionar la solicitud haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de solicitudes en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente. • El usuario con dicho cambio procede a darle en el botón “Modificar”. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue modificada exitosamente.

SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el ID Solicitud que desea modificar en el formulario o seleccionar la solicitud haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de solicitudes en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente. • El usuario le da clic en “Eliminar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04- Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el ID Solicitud de incapacidad a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara en el GridView la solicitud consultada y su estado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	

No cuenta con requerimientos especiales.
Post-Condiciones
Se logra realizar operaciones de creación, modificación, eliminación y consulta de incapacidades, para RRHH.

Tabla 16. Caso de uso Aprobaciones de Incapacidad

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 13	Nombre del Caso de Uso: Aprobaciones de Incapacidad
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara las aprobaciones de incapacidad de Jefatura en el sistema.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH, usuario de Jefatura.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema y, además, deben existir solicitudes de incapacidad creadas.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario de RRHH ingresa a la opción Aprobación de incapacidades. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos para aprobar solicitudes de incapacidad, junto con un GridView que exhibe las solicitudes previas solicitadas, en caso de que las haya. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Aprobar, Rechazar, Eliminar y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Aprobar” se ejecuta el SF-01. 5. Si el usuario selecciona la opción “Rechazar” se ejecuta el SF-02. 6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03. 7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04. 8. Fin del proceso. 	
Sub-Flujos	

<p>SF01 - Aprobar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de RRHH tiene la opción de ingresar manualmente el Id Solicitud de incapacidad en el formulario o seleccionar la solicitud en el GridView. Este GridView muestra la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, resaltando de manera clara su estado actual como pendiente de aprobación. • Posterior a esto, al darle clic al Id, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario procede a darle al botón Aprobar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue aprobada. • La solicitud pasa a estado “Aprobado” y dependiendo de si es incapacidad de la CCSS, INS, afectara al cálculo de planilla, según la ley.
<p>SF02 – Rechazar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de RRHH ingresa manualmente el Id de solicitud de incapacidad en el formulario o selecciona el Id Solicitud en el GridView, que presenta la tabla de solicitudes pendientes de aprobación, si las hay, destacando de manera clara su estado actual como pendiente de aprobación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Posterior a esto, al darle clic al Id, se autocompletan espacios del formulario vacío, y el usuario procede a darle al botón Rechazar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que la solicitud fue rechazada. • La solicitud pasa a estado “rechazado”. • El usuario de RRHH puede añadir observación para que quede en registro los motivos.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa manualmente el Id Solicitud de incapacidad que desea eliminar en el formulario o selecciona dándole clic al usuario en la fila de la tabla de Solicitud de incapacidades del GridView, posterior a esto los campos del formulario se autocompletan. • El usuario le da clic en “Eliminar. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que la solicitud fue eliminada exitosamente.
SF04 – Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el Id Solicitud de incapacidades a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u>

	<ul style="list-style-type: none"> El sistema mostrara en el GridView la solicitud y su estado aprobado, pendiente o rechazado.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logran realizar operaciones de aprobación, rechazo, eliminación y consulta de solicitudes de incapacidades.	

Tabla 17. Caso de uso Calculo de Aguinaldos

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 14	Nombre del Caso de Uso: Calculo de Aguinaldos
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de cálculos de aguinaldos.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema y, además, sea usuario de RRHH.
Flujo Básico del caso de uso	

1. El usuario de RRHH ingresa a la opción Aguinaldos.
2. El sistema muestra un formulario para el llenado de requerimientos para establecer los parámetros para calcular el aguinaldo.
3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Calculo Extraordinario, Calculo de aguinaldo planilla).
4. Si el usuario selecciona la opción “Calculo Extraordinario” se ejecuta el SF-01.
5. Si el usuario selecciona la opción “Calculo de aguinaldo planilla” se ejecuta el SF-02.
6. Fin del proceso.

Sub-Flujos

SF01 – Calculo Extraordinario

- En este flujo, el sistema muestra un formulario el cual sirve para llenar los parámetros de un cálculo de aguinaldo individual, indicando la cedula del colaborador, fecha de inicio y fecha de fin del cálculo.
FA-01 Validar datos.
- El usuario le da clic a Calcular.
- El usuario luego de esto, le da en calcular, y el sistema captura sus pagos de salario mensual anual, los suma y los divide entre 12 para tener el cálculo correspondiente.
- El sistema muestra la sumatoria en un Gridview y debajo muestra el total y se despliega un campo para ingresar si fuera el caso de algunas deducciones.
- Si el usuario está seguro del cálculo le da en el botón “procesar”, con esto se guarda y queda registrado el aguinaldo.

	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que el trámite de cálculo de aguinaldo fue realizado. • El sistema posterior a esto habilita una opción de Exportar que al darle clic se exportara en formato Excel a la computadora local. • Si el usuario le da en el botón de modificar, el usuario debe ingresar el id de aguinaldo registrado, cuando ya fue ejecutado, para poder recalcular y subscribir el cálculo y posterior a darle en “procesar”. El sistema hace un up date. • Si el usuario le da en el botón de Eliminar, el usuario debe ingresar el id de aguinaldo registrado, cuando ya fue ejecutado, para poder eliminar el registro.
SF02 – Calculo de aguinaldo planilla	<ul style="list-style-type: none"> • En este flujo, el sistema muestra un formulario el cual sirve para llenar los parámetros de un cálculo de aguinaldo de manera general a toda la planilla. • El usuario le da en el botón “procesar planilla”, para poder tener el reporte de todos los pagos al último corte de cada colaborador. • Posterior a esto se indica los parámetros de; fecha de inicio y

	<p>fecha de fin del cálculo y le da en el botón “Calcular aguinaldo de Nomina”. FA-01 Validar datos.</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema tira el reporte de cálculo de cada colaborador y lo establece en un Gridview para ser visualizado.• Si el usuario está seguro del cálculo le da en el botón “procesar”, con esto se guarda y queda registrado el cálculo de aguinaldo de nómina.• El sistema mostrara un mensaje diciendo que el trámite de cálculo de aguinaldo fue realizado.• El sistema posterior a esto habilita una opción de Exportar que al darle clic se exportara en formato Excel a la computadora local.• Si el usuario le da en el botón de “modificar”, el usuario debe ingresar el id de aguinaldo registrado, cuando ya fue ejecutado, para poder recalcular y subscribir el cálculo y posterior a darle en “procesar”. El sistema hace un up date.• Si el usuario le da en el botón de Eliminar, el usuario debe ingresar el id de aguinaldo registrado, cuando ya fue ejecutado, para poder eliminar el registro.
--	---

SF03 – Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa el Id Registro de aguinaldo y otros parámetros como las fechas de inicio y fin a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrara en el GridView la solicitud y los cálculos con las fechas de ejecución.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logran realizar operaciones de Cálculos de aguinaldo individual y general, modificaciones y eliminación.	

Tabla 18. Caso de uso Visualización de préstamos vigentes

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 15	Nombre del Caso de Uso: Visualización de préstamos vigentes
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de solicitud de adelanto de salario.
Autor caso de uso:	Ramsés



Actores relacionados	Usuario de RRHH, y usuario colaborador.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción “Visualización prestamos”. 2. El sistema muestra un Gridview mostrando la tabla de las cuotas pagadas del empleado. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (y Consultar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04 Fin del proceso. 	
Sub-Flujos	
SF04- Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa y le da en consultar de Prestamos vigentes. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrara en el GridView la solicitud consultada y su estado.
Flujos Alternos	<ul style="list-style-type: none"> •
FA-01 Validar datos.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	<ul style="list-style-type: none"> •
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logra realizar operaciones de consulta de solicitudes de visualización de préstamos , para RRHH.	

Tabla 19. Caso de uso Calculo de planilla

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 16	Nombre del Caso de Uso: Calculo de planilla.
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de cálculo de planilla.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH
Precondiciones:	Es necesario que el usuario de cada colaborador ya esté creado y exista previamente para poder llevar a cabo este proceso.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario de RRHH ingresa a la opción “Calculo de planilla”. 2. El sistema muestra el formulario para el llenado de requerimientos para ingresarlo en nómina al colaborador y un Gridview mostrando la tabla total de colaboradores en nómina. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Crear, Modificar, Eliminar, Consultar, Calcular, Exportar e Importar). 4. Si el usuario selecciona la opción “Crear” se ejecuta el SF-01 5. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02 6. Si el usuario selecciona la opción “Eliminar” se ejecuta el SF-03 7. Si el usuario selecciona la opción “Consultar” se ejecuta el SF-04 8. Si el usuario selecciona la opción “Calcular” se ejecuta el SF-04 9. Si el usuario selecciona la opción “Exportar” se ejecuta el SF-05 10. Si el usuario selecciona la opción “Importar” se ejecuta el SF-06 <p>Fin del proceso.</p>	

Sub-Flujos	
SF01- Crear	<ul style="list-style-type: none"> • Con el formulario vacío, el usuario de RRHH procede a llenar los requerimientos para ingresar al colaborador en nómina, una vez completado los parámetros, le da al botón Crear. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrar un mensaje indicando que los datos se ingresaron correctamente y el colaborador fue ingresado. • El GridView se mostrará con la tabla de Personal más reciente.
SF02- Modificar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el colaborador que desea modificar en el formulario o seleccionar al colaborador haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de Colaboradores en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente. • El usuario con dicho cambio procede a darle en el botón “Modificar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que el colaborador fue modificado exitosamente.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario tiene la opción de ingresar manualmente el colaborador que desea modificar

	<p>en el formulario o seleccionar al colaborador haciendo clic en la fila correspondiente de la tabla de nómina en el GridView; después de esta acción, los campos del formulario se completan automáticamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da clic en “Eliminar.” <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje indicando que el colaborador fue Eliminado exitosamente.
SF04- Consultar	<ul style="list-style-type: none"> • El Usuario ingresa la cedula del colaborador a consultar en el formulario. • El usuario procede a darle al botón “Consultar”. <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara en el GridView al colaborador buscado.
SF05- Calcular	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da al botón “calcular”, el sistema ejecuta la nómina ingresada y calcula el total a liquidar y muestra los resultados. • El usuario le da “guardar” y se guarda en historial de cálculos. • Se guarda totales he afectan las tablas de aguinaldo.
SF06- Exportar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da en “Exportar” y el cálculo de planilla lo exportara en Excel a la computadora local. • Sistema indica se exporto correctamente.

SF07- importar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da en “Importar nomina”, el sistema abre el explorador de Windows para seleccionar el archivo Excel.csv. • El usuario selecciona el archivo con el formato correcto. FA-02 Validar formatos. • El sistema mostrara un mensaje indicando que se importó correctamente, y se mostrara en el gridview por default de la pantalla.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
FA-02 Validar formatos.	El sistema valida los formatos del archivo adjunto al sistema, si no cumple, muestra un mensaje indicando que no cumple, no avanza y no ejecuta nada más.
Requerimientos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Se retienen impuestos con un exento hasta los ¢ 922.000 • Se retiene de la forma: de ¢ 922.000 a 1.352.000 un 10% sobre el exceso. • Se retiene de la forma: de ¢ 1.352.000 a 2.373.000 un 15% sobre el exceso. • Se retiene de la forma: de ¢ 2.373.000 a 4.745.000 un 20% sobre el exceso. • Sobre el exceso de ¢ 4.745.000 se retiene un 25% sobre el exceso. 	
Post-Condiciones	
Se ha logrado crear, modificar, eliminar, consultar, exportar, importar y calcular la planilla de la empresa.	

Tabla 20. Caso de uso Calculo de liquidaciones

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 17	Nombre del Caso de Uso: Calculo de liquidaciones
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de cálculos de liquidaciones.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario de RRHH.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema y, además, sea usuario de RRHH.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario de RRHH ingresa a la opción liquidaciones. 2. El sistema muestra un formulario para el llenado de requerimientos para establecer los parámetros para calcular la liquidación. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Iniciar Calculo, Calcular, Modificar, eliminar, procesar y exportar Excel.). 4. Si el usuario selecciona la opción “Iniciar Calculo” se ejecuta el SF-01. 5. Si el usuario selecciona la opción “Calcular” se ejecuta el SF-02. 6. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-03. 7. Si el usuario selecciona la opción “eliminar” se ejecuta el SF-04. 8. Si el usuario selecciona la opción “procesar” se ejecuta el SF-05. 9. Si el usuario selecciona la opción “exportar Excel” se ejecuta el SF-06. 10. Fin del proceso. 	
Sub-Flujos	
SF01 – Iniciar Calculo	<ul style="list-style-type: none"> • En este flujo, el sistema muestra un formulario el cual sirve para llenar los parámetros de un cálculo de aguinaldo individual, indicando la

	<p>cedula del colaborador, fecha de inicio y fecha de fin del cálculo.</p> <p><u>FA-01 Validar datos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da clic a Calcular. • El usuario luego de esto, le da en calcular, y el sistema captura sus pagos de salario mensual anual, los suma y los divide entre 12 para tener el cálculo correspondiente. • El sistema muestra la sumatoria en un Gridview y debajo muestra el total y se despliega un campo para ingresar si fuera el caso de algunas deducciones.
SF02 – Calcular	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa parámetros adicionales a restar al cálculo, o los deja en 0, luego de esto y estar seguro le da en calcular. • <u>FA-01 Validar datos.</u> • El sistema mostrara un mensaje diciendo que el trámite de cálculo de liquidación fue realizado.
SF03 – Modificar	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario le da en el botón de “modificar”, el usuario debe ingresar el id de liquidación registrado, cuando ya fue ejecutado, para poder recalcular y subscribir el cálculo y posterior a darle en “procesar”. El sistema hace un up date.
SF04- Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario le da en el botón de Eliminar, el usuario debe ingresar

	<p>el id de aguinaldo registrado, cuando ya fue ejecutado, para poder eliminar el registro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara que fue eliminado el cálculo correctamente.
SF05- Procesar	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario está seguro del cálculo le da en el botón “procesar”, con esto se guarda y queda registrado el cálculo de liquidación.
SF06-Exportar Excel	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema posterior a esto habilita una opción de Exportar que al darle clic se exportara en formato Excel a la computadora local.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logran realizar operaciones de Cálculos de liquidaciones, modificaciones y eliminación.	

Tabla 21. Caso de uso Ingreso de Evaluación

Prototipo: Gestión de Recursos humanos para la empresa Huli	
Número Caso de Uso: 18	Nombre del Caso de Uso: Ingreso de evaluación de desempeño.
Fecha elaboración:	14/01/2025

Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de evaluación.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario Colaborador y Usuario de jefatura.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema y, además.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario colaborador ingresa a la opción Nueva evaluación de desempeño. 2. El sistema muestra un formulario para el llenado de requerimientos para establecer los objetivos a evaluar durante el año. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Procesar, Modificar, Eliminar, Enviar a jefatura, ingresar comentarios). 4. Si el usuario selecciona la opción “Procesar” se ejecuta el SF-01. 5. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02. 6. Si el usuario selecciona la opción “Enviar a jefatura” se ejecuta el SF-03. 7. Si el usuario selecciona la opción “Ingresar” se ejecuta el SF-04. 8. Fin del proceso. 	
Sub-Flujos	
SF01 – Procesar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario procede a llenar el jefe inmediato, luego escribe los objetivos del año en sus secciones correspondientes las cuales son: de negocio, de servicio al cliente y por últimos operativos, indicando cuanto valor tendrá durante el año llegando como limite a un 100% posterior a esto procede a darle al botón procesar. <u>FA-01 Validar datos.</u>

	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema enseña un aviso indicando que se establecieron los objetivos con éxito en borrador.
SF02 – Modificar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa el id de evaluación, modifica los campos que se requieren, y le da a “modificar”. • El sistema indicara que los objetivos fueron modificados con éxito.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario escribe el id de evaluación a modificar y procede a darle al botón “eliminar”. • El sistema muestra un mensaje diciendo que se eliminó con éxito.
SF04- Enviar a jefatura	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da al botón “enviar a jefatura”. Siempre que el campo Id de evaluación este lleno. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrara que fue enviada a jefatura correctamente.
SF05- Ingresar comentarios	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario tiene un formulario de comentarios donde procede a llenar, luego le da clic al botón “ingresar”. • El sistema notificara que se ha añadido el comentario con éxito.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún

	campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logran realizar el ingreso de los objetivos de evaluación de desempeño, modificaciones y eliminación.	

Tabla 22. Caso de uso Evaluación de fin de año.

Número Caso de Uso: 19	Nombre del Caso de Uso: Evaluación de fin de año.
Fecha elaboración:	14/01/2025
Descripción Caso de Uso:	Este caso de uso explicara el proceso de evaluación de fin de año.
Autor caso de uso:	Ramsés
Actores relacionados	Usuario Colaborador y Usuario de jefatura.
Precondiciones:	Para realizar esta acción, es necesario que el usuario ya esté registrado en el sistema y, además.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario jefatura ingresa a la opción Evaluación de fin de año. 2. El sistema muestra las evaluaciones existentes que se le han enviado usuario de jefatura para evaluar. 3. El sistema muestra las siguientes opciones. (Procesar, Modificar, Eliminar, Enviar a jefatura, Ingresar comentarios.). 4. Si el usuario selecciona la opción “Procesar” se ejecuta el SF-01. 5. Si el usuario selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el SF-02. 6. Si el usuario selecciona la opción “Enviar a jefatura” se ejecuta el SF-03. 7. Si el usuario selecciona la opción “Finalizar evaluación” se ejecuta el SF-04. 8. Fin del proceso. 	

Sub-Flujos	
SF01 – Procesar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario procede a llenar los porcentajes alcanzados de fin de año de cada objetivo. FA-01 <u>Validar datos.</u> • El sistema enseña un aviso indicando que se actualizaron los objetivos con éxito en borrador.
SF02 – Modificar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa el id de evaluación, modifica los campos que se requieren, y le da a “modificar”. • El sistema indicara que los objetivos fueron modificados con éxito.
SF03 – Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario escribe el id de evaluación a modificar y procede a darle al botón “eliminar”. • El sistema muestra un mensaje diciendo que se eliminó con éxito.
SF04- Enviar a Colaborador	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario le da al botón “enviar a colaborador”. Siempre el campo Id este lleno. FA-01 Validar datos. • El sistema mostrara que fue indicara que los objetivos fueron enviados correctamente.
SF05- Finalizar evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario de jefatura le da en finalizar evaluación. • El sistema muestra el resultado obtenido para saber la nota final con base a los resultados finales de los objetivos de inicio de año.

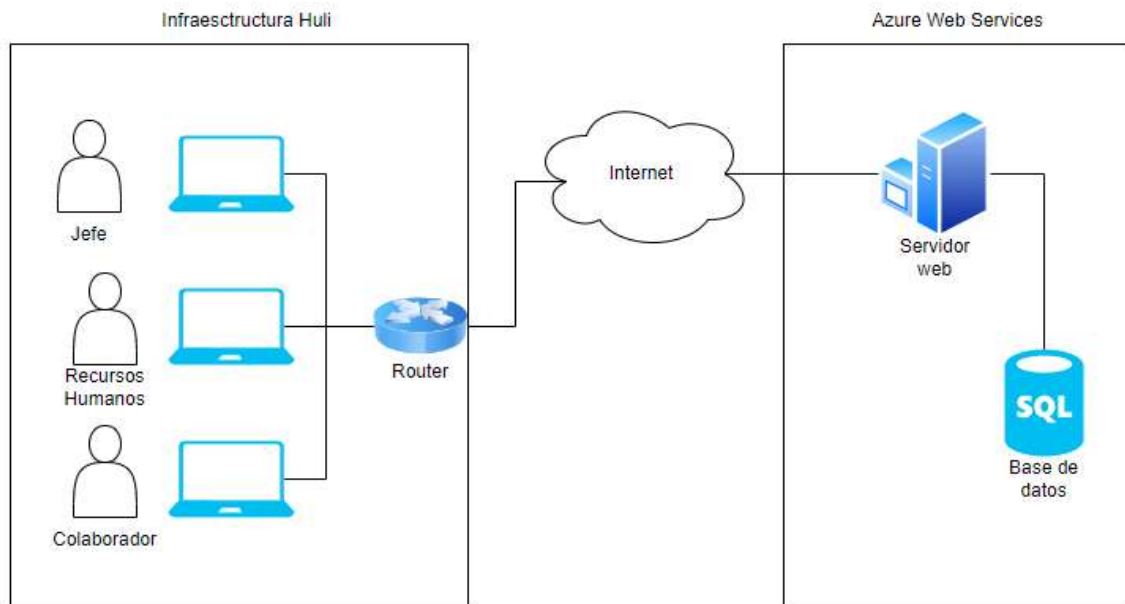
	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema guarda el resultado por año en un histórico de desempeños. • Fin del proceso.
Flujos Alternos	
FA-01 Validar datos.	El sistema valida todos los campos necesarios para la acción del usuario, valida si hay algún conflicto y si le falta algún campo por completar. Si hay algún campo vacío, o error, el sistema informa al usuario de dicha observación y no avanza el flujo.
Requerimientos especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Post-Condiciones	
Se logran realizar operaciones de evaluación de desempeño final de año para tener un historio del rendimiento del colaborador en la empresa con base a las notas alcanzadas durante el año.	

Arquitectura del sistema.

La arquitectura propuesta se sustenta en un modelo cliente-servidor en la nube.

En este diseño, los colaboradores acceden al sistema a través de sus navegadores web desde sus computadoras. La conexión fluye desde el cliente (colaborador) hasta el servidor, que alberga la lógica del negocio. Este servidor, a su vez, realiza peticiones a una base de datos ubicada en la nube. Este enfoque garantiza que la continuidad del negocio esté siempre disponible, aprovechando los beneficios de escalabilidad y disponibilidad que ofrece este entorno.

Figura 5. Arquitectura del sistema



Fuente: elaboración propia.

Arquitectura del software.

En la sección siguiente, se detalla la arquitectura del software desarrollado. El sistema se estructura en tres capas fundamentales: la capa de presentación, la capa de aplicación y la capa de datos.

En el nivel de presentación, se emplea ASP.NET para la creación de la interfaz de interacción con los usuarios. Aquí, los usuarios podrán acceder a reportes, realizar consultas, gestionar solicitudes y otras funcionalidades. Acto seguido, se encuentra la

UIA

capa de aplicación, que engloba la lógica de negocio y la ejecución integral del sistema. Esta capa invoca los procesos necesarios hacia la siguiente etapa.

Finalmente, la capa de datos se encarga de llevar a cabo las consultas, actualizaciones e inserciones pertinentes en el motor de base de datos SQL. Este enfoque en tres capas proporciona una estructura clara y modular, facilitando el desarrollo, mantenimiento y escalabilidad del sistema.

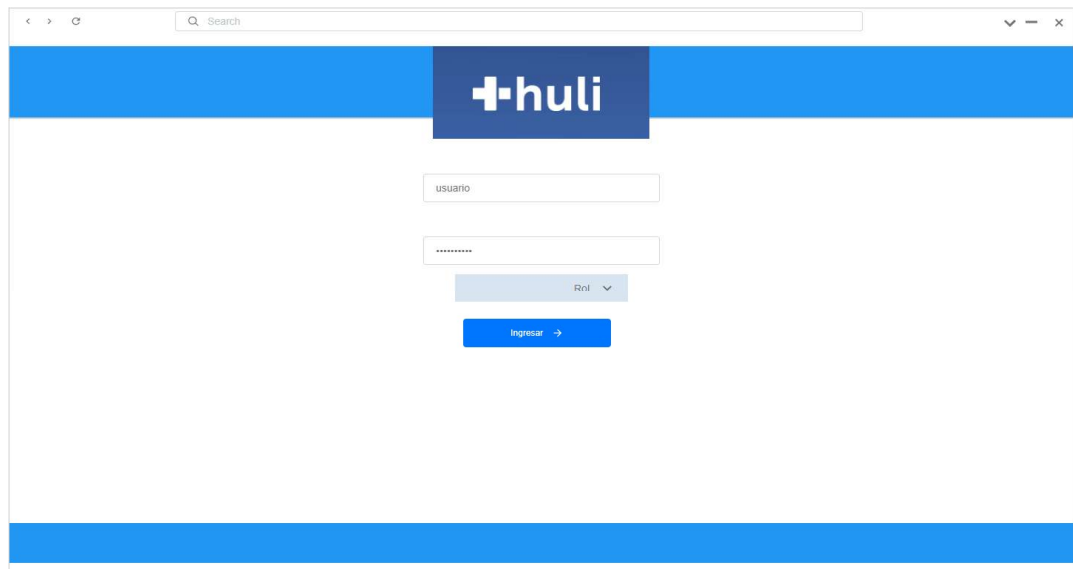


Fuente: elaboración propia.

Diseño de Entradas.

En esta sección, se presentan los diseños propuestos para el prototipo del sistema web de Huli. Cabe destacar que algunos elementos pueden variar, dado que están destinados a ser desarrollados en un entorno web. El diseño web comenzará con la pantalla de inicio de sesión, y tras un ingreso satisfactorio, conducirá a la página principal. En esta última, se encontrará el menú del sistema web, desplegando diversas opciones de acuerdo con el rol del usuario, permitiéndole navegar de manera intuitiva y eficiente.

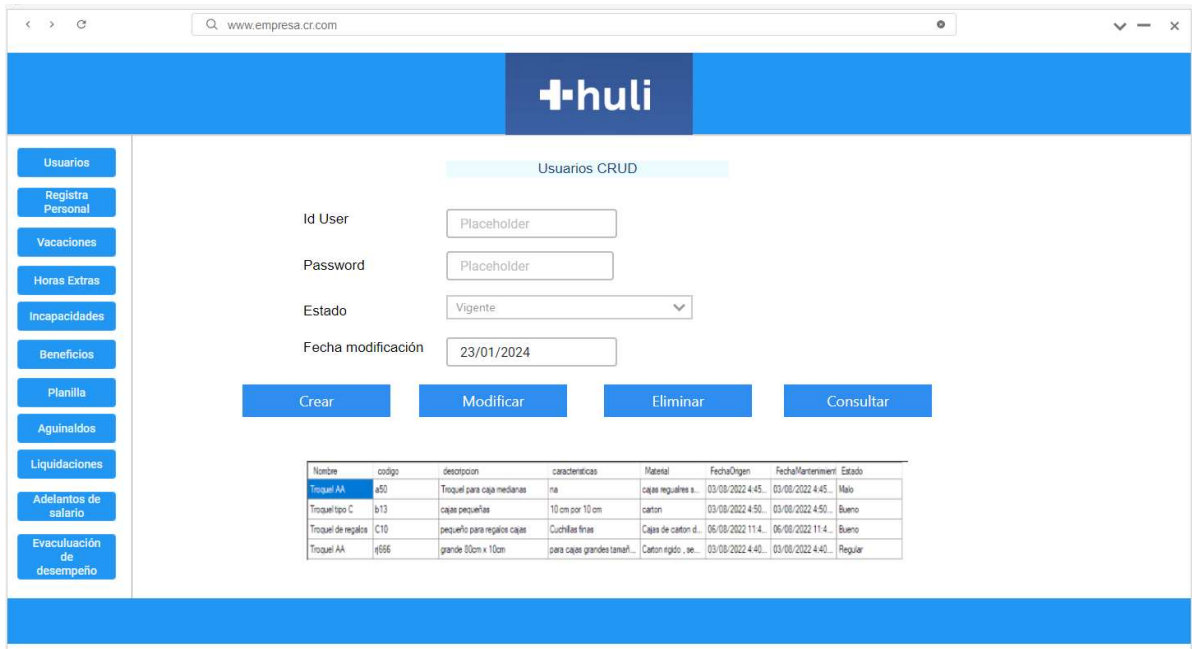
Figura 6. Login

A screenshot of a web browser displaying a login page for the 'huli' system. The page has a blue header with the 'huli' logo in white. Below the header, there is a white login form with a 'usuario' input field, a password field with masked characters, a dropdown menu labeled 'Rol', and a blue 'Ingresar' button with a right-pointing arrow. The browser's address bar shows a search icon and the text 'Search'. The page is framed by a blue border at the top and bottom.

Fuente: Elaboración propia.

En esta pantalla el usuario ingresa las credenciales al sistema y le da al botón ingresar para poder acceder.

Figura 7. Crud Usuarios



The screenshot shows a web browser window with the URL 'www.empresa.cr.com'. The page has a blue header with the 'huli' logo. On the left, there is a vertical menu with buttons for 'Usuarios', 'Registra Personal', 'Vacaciones', 'Horas Extras', 'Incapacidades', 'Beneficios', 'Planilla', 'Aguinaldos', 'Liquidaciones', 'Adelantos de salario', and 'Evacuación de desempeño'. The main content area is titled 'Usuarios CRUD' and contains a form with the following fields:

- Id User:** Placeholder
- Password:** Placeholder
- Estado:** Vigente (dropdown menu)
- Fecha modificación:** 23/01/2024

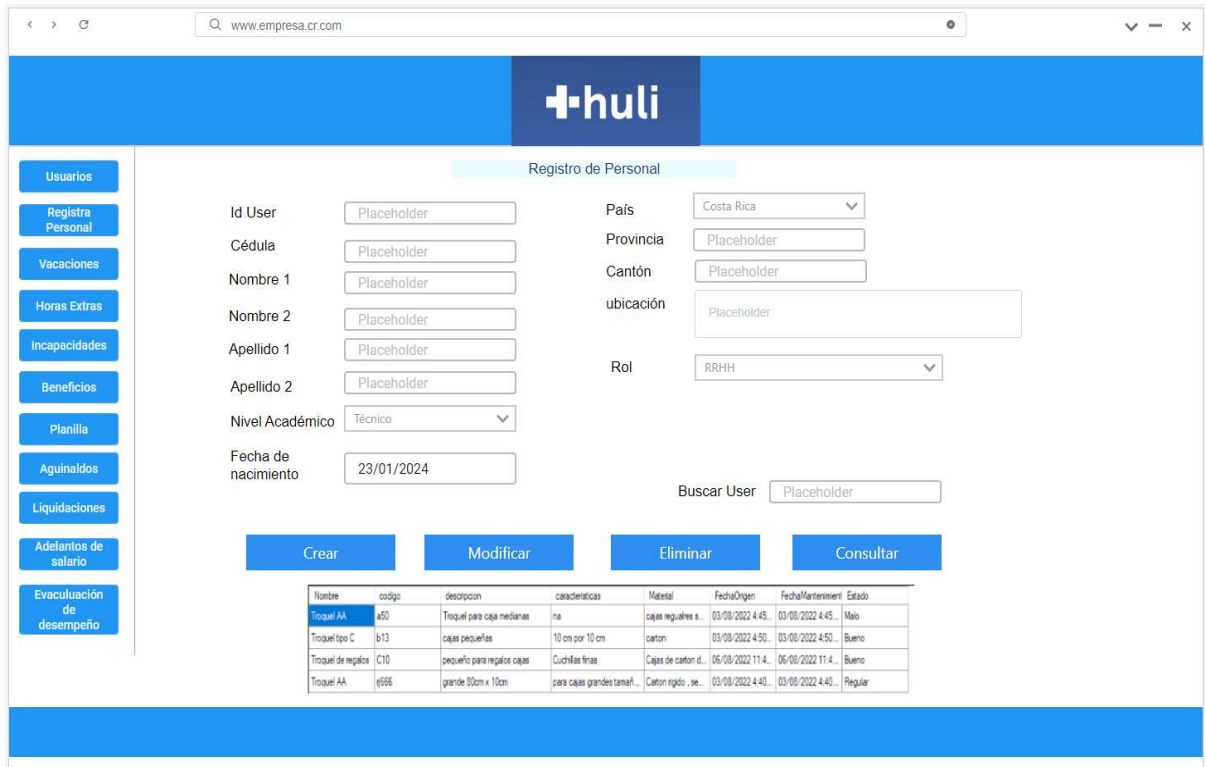
Below the form are four buttons: 'Crear', 'Modificar', 'Eliminar', and 'Consultar'. At the bottom of the form area is a table with the following data:

Nombre	codigo	descripcion	caracteristicas	Materia	FechaOrigen	FechaMantenim	Estado
Troquel AA	a50	Troquel para caja medianas	na	cajas regaloes s...	03/08/2022 4:45...	03/08/2022 4:45...	Malo
Troquel tipo C	b13	cajas pequeñas	10 cm por 10 cm	carton	03/08/2022 4:50...	03/08/2022 4:50...	Buena
Troquel de regalo	CT0	pequeño para regalo cajas	Cuchillas finas	Cajas de carton d...	06/08/2022 11:4...	06/08/2022 11:4...	Buena
Troquel AA	q666	grande 80cm x 10cm	para cajas grandes tamañ...	Carton regalo . se...	03/08/2022 4:40...	03/08/2022 4:40...	Regular

Fuente: elaboración propia.

Este es el crud de creación de usuarios el cual el usuario de RRHH llena los datos para crear al usuario, podrá eliminar, modificar, consultar y podrá visualizar los usuarios existentes.

Figura 8. Registro personal



Registro de Personal

Id User: Placeholder

Cédula: Placeholder

Nombre 1: Placeholder

Nombre 2: Placeholder

Apellido 1: Placeholder

Apellido 2: Placeholder

Nivel Académico: Técnico

Fecha de nacimiento: 23/01/2024

País: Costa Rica

Provincia: Placeholder

Cantón: Placeholder

ubicación: Placeholder

Rol: RRHH

Buscar User: Placeholder

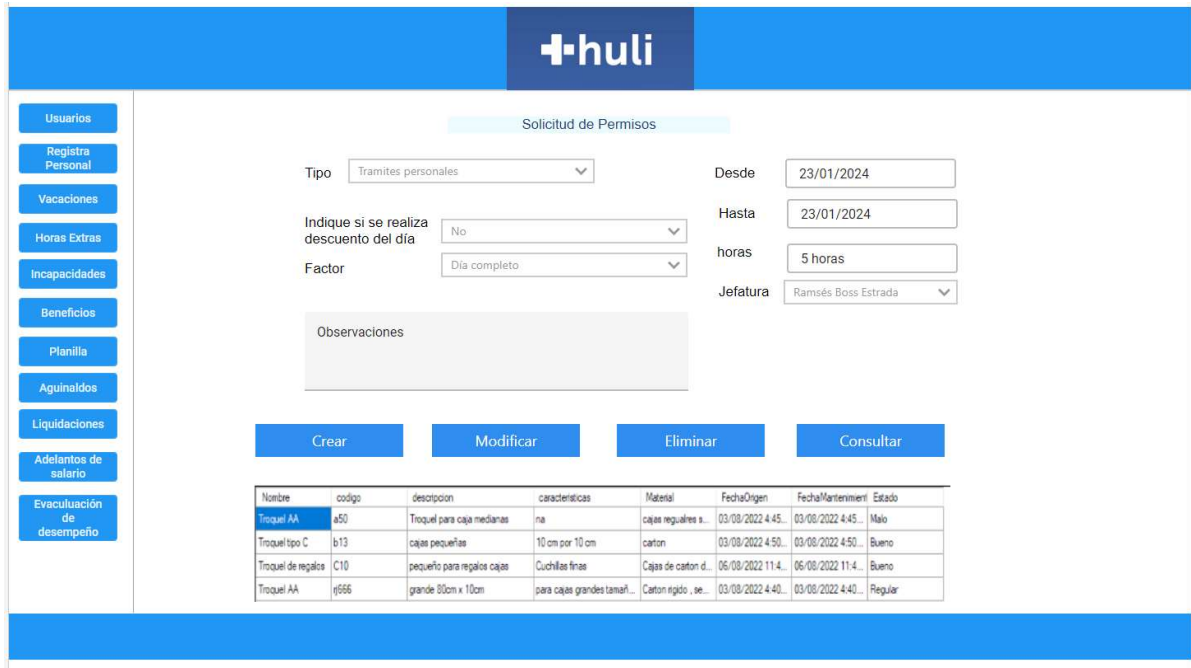
Crear Modificar Eliminar Consultar

Nombre	codigo	descripcion	caracteristicas	Materia	FechaOrigen	FechaMantenim	Estado
Troquel AA	450	Troquel para caja medianas	na	cajas regulares s...	03/08/2022 4:45...	03/08/2022 4:45...	Malo
Troquel tipo C	b13	cajas pequeñas	10 cm por 10 cm	carton	03/08/2022 4:50...	03/08/2022 4:50...	Buena
Troquel de regalo	C10	pequeño para regalos cajas	Cuchillas finas	Cajas de carton d...	06/08/2022 11:4...	06/08/2022 11:4...	Buena
Troquel AA	e566	grande 50cm x 10cm	para cajas grandes tamañ...	Carton rígido, ve...	03/08/2022 4:40...	03/08/2022 4:40...	Regular

Fuente: elaboración propia.

En esta pantalla el usuario de RRHH puede crear al colaborador en sistema, llenado los campos correspondientes. también podría modificar, eliminar y consultar.

Figura 9. Solicitud de permisos



Solicitud de Permisos

Tipo:

Desde:

Hasta:

Indique si se realiza descuento del día:

Factor:

horas:

Jefatura:

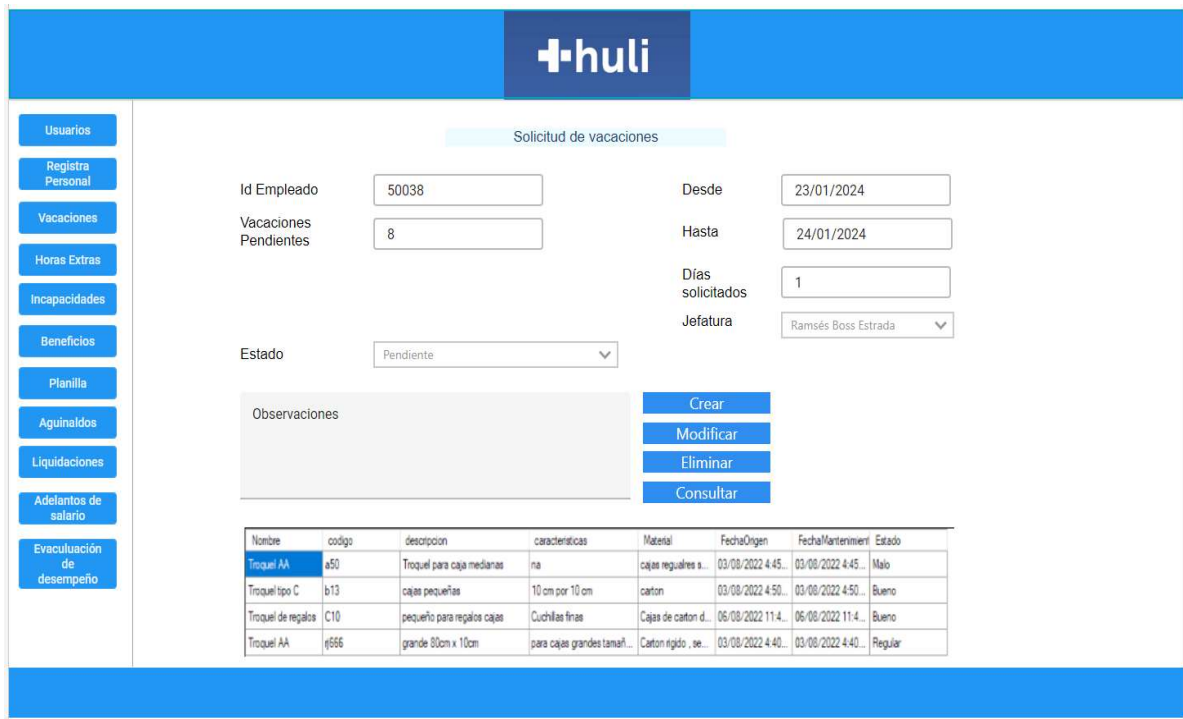
Observaciones:

Nombre	codigo	descripcion	caracteristicas	Materia	FechaOrigen	FechaMantenim	Estado
Troquel AA	a50	Troquel para caja medianas	na	cajas regaloes s...	03/08/2022 4:45...	03/08/2022 4:45...	Mal
Troquel tipo C	b13	cajas pequeñas	10 cm por 10 cm	carton	03/08/2022 4:50...	03/08/2022 4:50...	Bueno
Troquel de regalos	C10	pequeño para regalos cajas	Cuchillas finas	Cajas de carton d...	06/08/2022 11:4...	06/08/2022 11:4...	Bueno
Troquel AA	r666	grande 80cm x 10cm	para cajas grandes tamañ...	Carton rigido , se...	03/08/2022 4:40...	03/08/2022 4:40...	Regular

Fuente: elaboración propia.

En esta pantalla el usuario podrá solicitar permisos laborales según el tipo y poder ver estado de su solicitud.

Figura 10. Solicitud de vacaciones



Solicitud de vacaciones

Id Empleado:

Vacaciones Pendientes:

Desde:

Hasta:

Días solicitados:

Jefatura:

Estado:

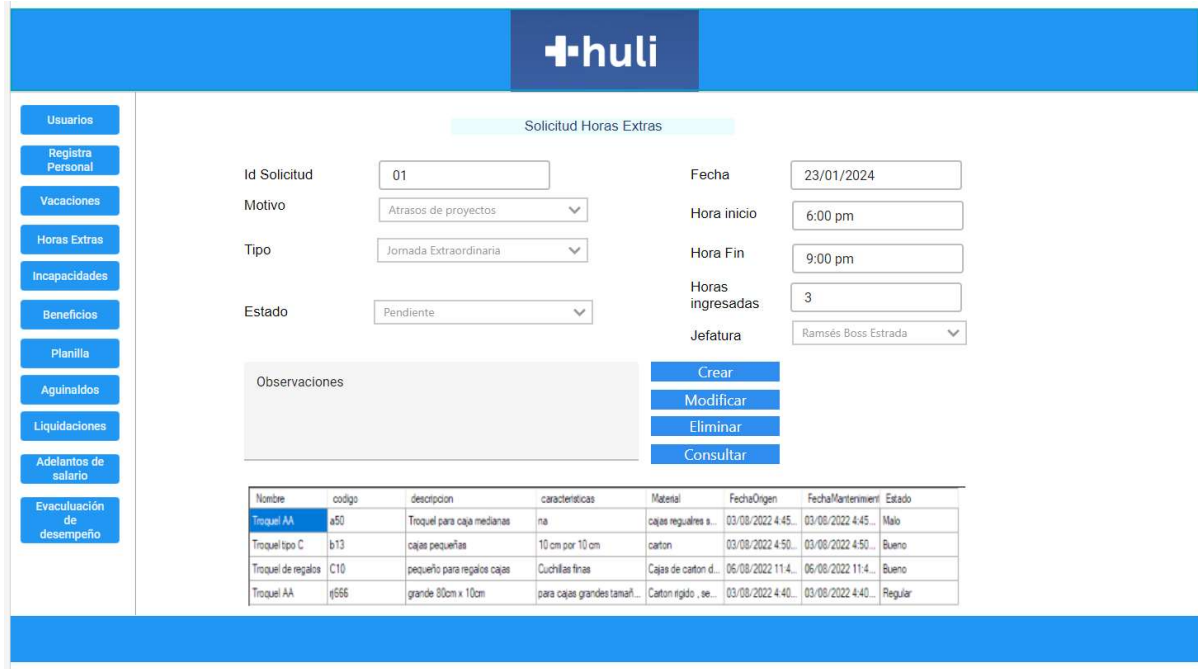
Observaciones:

Nombre	codigo	descripcion	caracteristicas	Materia	FechaOrigen	FechaMantenim	Estado
Troquel AA	a50	Troquel para caja medianas	na	cajas regaloes s...	03/08/2022 4:45...	03/08/2022 4:45...	Mal
Troquel tipo C	b13	cajas pequeñas	10 cm por 10 cm	carton	03/08/2022 4:50...	03/08/2022 4:50...	Bueno
Troquel de regalos	C10	pequeño para regalos cajas	Cuchillas finas	Cajas de carton d...	06/08/2022 11:4...	06/08/2022 11:4...	Bueno
Troquel AA	r666	grande 80cm x 10cm	para cajas grandes tamañ...	Carton rigido , se...	03/08/2022 4:40...	03/08/2022 4:40...	Regular

Fuente: elaboración propia.

En esta pantalla el usuario podrá solicitar vacaciones según el tipo y poder ver estado de su solicitud.

Figura 11. Solicitud horas extras



Solicitud Horas Extras

Id Solicitud:

Motivo:

Tipo:

Estado:

Fecha:

Hora inicio:

Hora Fin:

Horas ingresadas:

Jefatura:

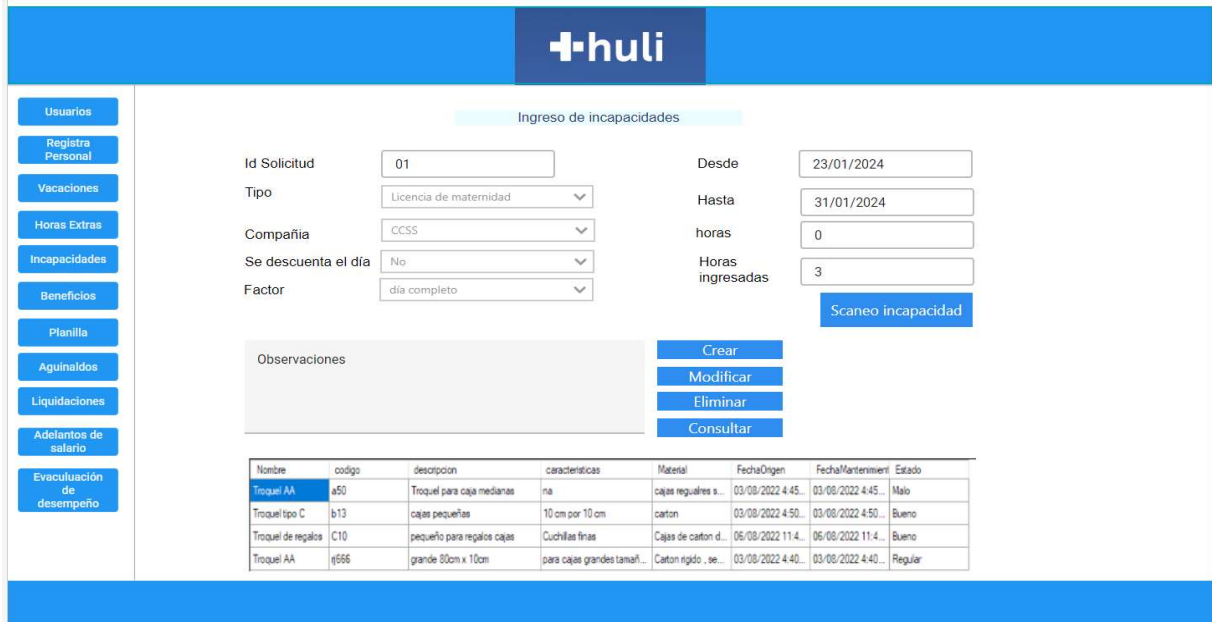
Observaciones:

Nombre	codigo	descripcion	caracteristicas	Materia	FechaOrigen	FechaMantenimient	Estado
Troquel AA	a50	Troquel para caja medianas	na	cajas regaloes s...	03/08/2022 4:45...	03/08/2022 4:45...	Malo
Troquel tipo C	b13	cajas pequeñas	10 cm por 10 cm	carton	03/08/2022 4:50...	03/08/2022 4:50...	Bueno
Troquel de regalo	C10	pequeño para regaloes cajas	Duchilas finas	Cajas de carton d...	06/08/2022 11:4...	06/08/2022 11:4...	Bueno
Troquel AA	y666	grande 80cm x 10cm	para cajas grandes tamañ...	Carton rigido , se...	03/08/2022 4:40...	03/08/2022 4:40...	Regular

Fuente: elaboración propia.

Esta pantalla permite al usuario lograr pedir horas extras para su aprobación y con esto luego proceder a pagarlas.

Figura 12. Ingreso de incapacidades



huli

Ingreso de incapacidades

Id Solicitud: Desde:

Tipo: Hasta:

Compañía: horas:

Se descuenta el día: Horas ingresadas:

Factor:

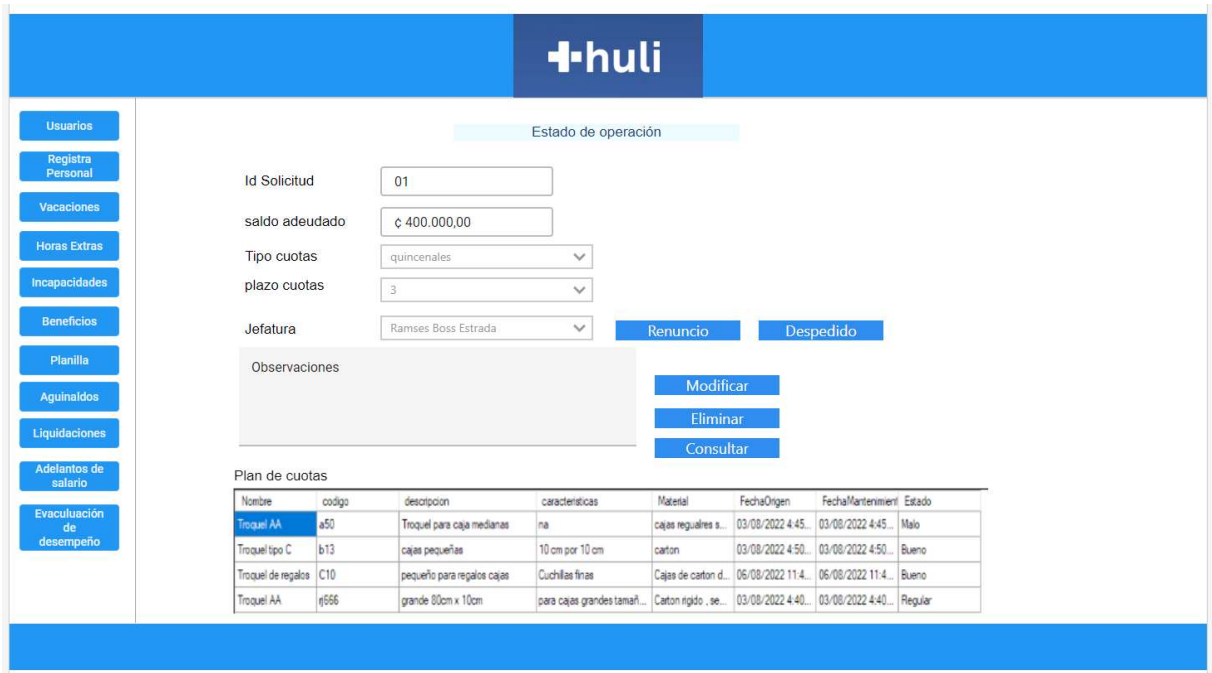
Observaciones:

Nombre	codigo	descripcion	caracteristicas	Materia	FechaOrigen	FechaMantenimient	Estado
Troquel AA	a50	Troquel para caja medianas	na	cajas regulres s...	03/08/2022 4.45...	03/08/2022 4.45...	Malo
Troquel tipo C	b13	cajas pequeñas	10 cm por 10 cm	carton	03/08/2022 4.50...	03/08/2022 4.50...	Bueno
Troquel de regalo	C10	pequeño para regalos cajas	Cuchillas finas	Cajas de carton d...	06/08/2022 11.4...	06/08/2022 11.4...	Bueno
Troquel AA	q666	grande 80cm x 10cm	para cajas grandes tamañ...	Carton rigido , se...	03/08/2022 4.40...	03/08/2022 4.40...	Regular

Fuente: elaboración propia.

En esta pantalla permite el ingreso de las incapacidades y lograr ver el estado de la solicitud.

Figura 13. Visualización de préstamos Vigentes



huli

Estado de operación

Id Solicitud:

saldo adeudado:

Tipo cuotas:

plazo cuotas:

Jefatura:

Observaciones:

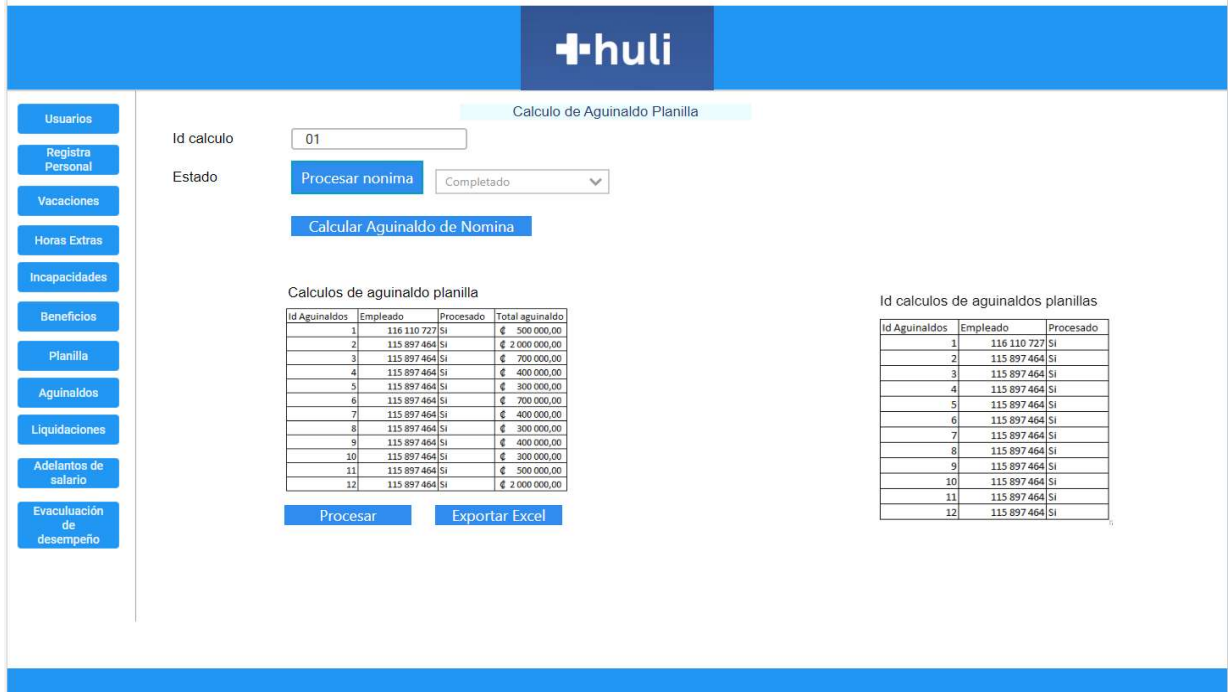
Plan de cuotas

Nombre	codigo	descripcion	caracteristicas	Materia	FechaOrigen	FechaMantenimient	Estado
Troquel AA	a50	Troquel para caja medianas	na	cajas regulres s...	03/08/2022 4.45...	03/08/2022 4.45...	Malo
Troquel tipo C	b13	cajas pequeñas	10 cm por 10 cm	carton	03/08/2022 4.50...	03/08/2022 4.50...	Bueno
Troquel de regalo	C10	pequeño para regalos cajas	Cuchillas finas	Cajas de carton d...	06/08/2022 11.4...	06/08/2022 11.4...	Bueno
Troquel AA	q666	grande 80cm x 10cm	para cajas grandes tamañ...	Carton rigido , se...	03/08/2022 4.40...	03/08/2022 4.40...	Regular

Fuente: elaboración propia.

En esta pantalla permite al usuario si le aprobaron el adelanto, lograr ver su estado de operación de crédito si hay un adelanto de salario.

Figura 14. Calculo Aguinaldo planilla



Calculos de aguinaldo planilla

Id Aguinaldos	Empleado	Procesado	Total aguinaldo
1	116 110 727	Si	€ 500 000,00
2	115 897 464	Si	€ 2 000 000,00
3	115 897 464	Si	€ 700 000,00
4	115 897 464	Si	€ 400 000,00
5	115 897 464	Si	€ 300 000,00
6	115 897 464	Si	€ 700 000,00
7	115 897 464	Si	€ 400 000,00
8	115 897 464	Si	€ 300 000,00
9	115 897 464	Si	€ 400 000,00
10	115 897 464	Si	€ 300 000,00
11	115 897 464	Si	€ 500 000,00
12	115 897 464	Si	€ 2 000 000,00

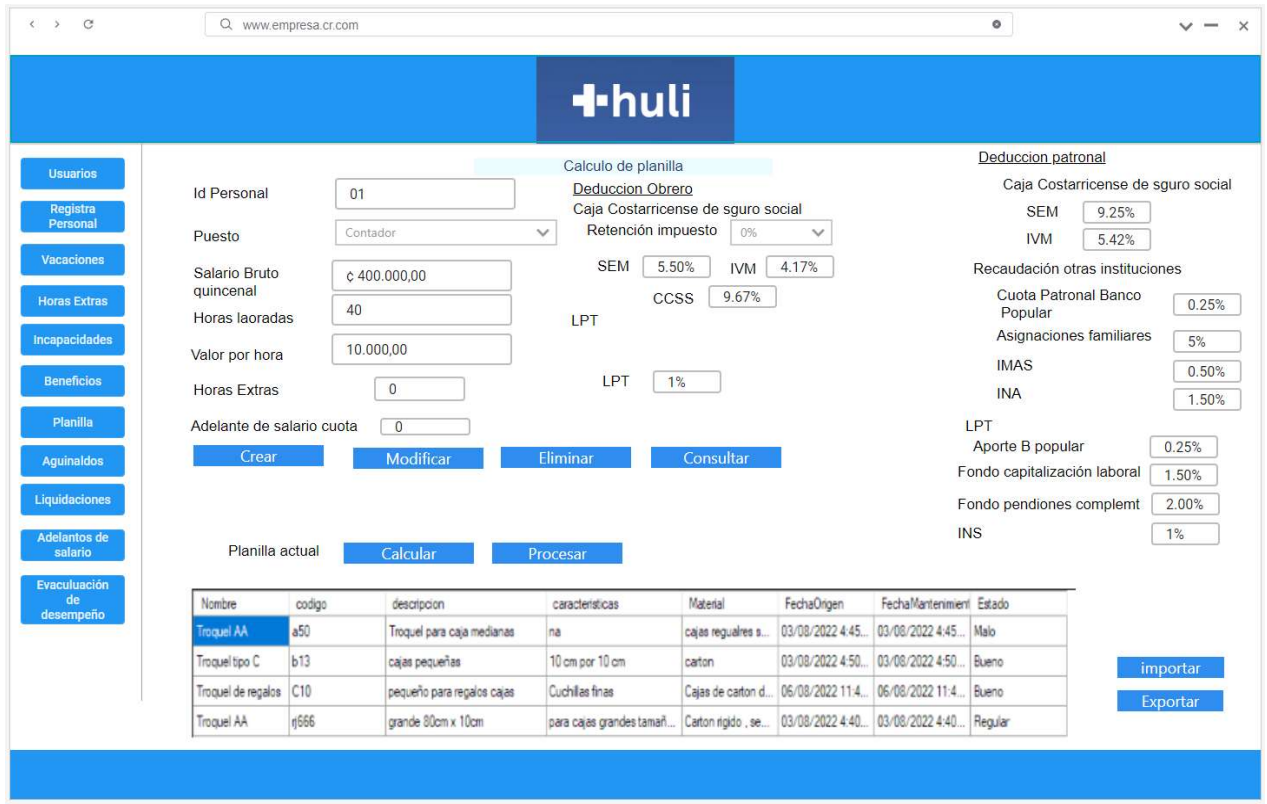
Id calculos de aguinaldos planillas

Id Aguinaldos	Empleado	Procesado
1	116 110 727	Si
2	115 897 464	Si
3	115 897 464	Si
4	115 897 464	Si
5	115 897 464	Si
6	115 897 464	Si
7	115 897 464	Si
8	115 897 464	Si
9	115 897 464	Si
10	115 897 464	Si
11	115 897 464	Si
12	115 897 464	Si

Fuente: elaboración propia.

En esta pantalla al usuario de RRHH le permite calcular el aguinaldo a toda la nómina, para saber el cálculo, ejecutarlo procesarlo y luego exportarlo.

Figura 15. Cálculo de planilla



www.empresa.cr.com

huli

Calculo de planilla

Deducción Obrero
Caja Costarricense de seguro social
Retención impuesto 0%

SEM 5.50% IVM 4.17%
CCSS 9.67%
LPT 1%

Deducción patronal
Caja Costarricense de seguro social
SEM 9.25%
IVM 5.42%

Recaudación otras instituciones
Cuota Patronal Banco Popular 0.25%
Asignaciones familiares 5%
IMAS 0.50%
INA 1.50%

LPT
Aporte B popular 0.25%
Fondo capitalización laboral 1.50%
Fondo pensiones complet 2.00%
INS 1%

Id Personal: 01
Puesto: Contador
Salario Bruto quincenal: ₡ 400.000,00
Horas laoradas: 40
Valor por hora: 10.000,00
Horas Extras: 0
Adelante de salario cuota: 0

Crear Modificar Eliminar Consultar

Planilla actual **Calcular** **Procesar**

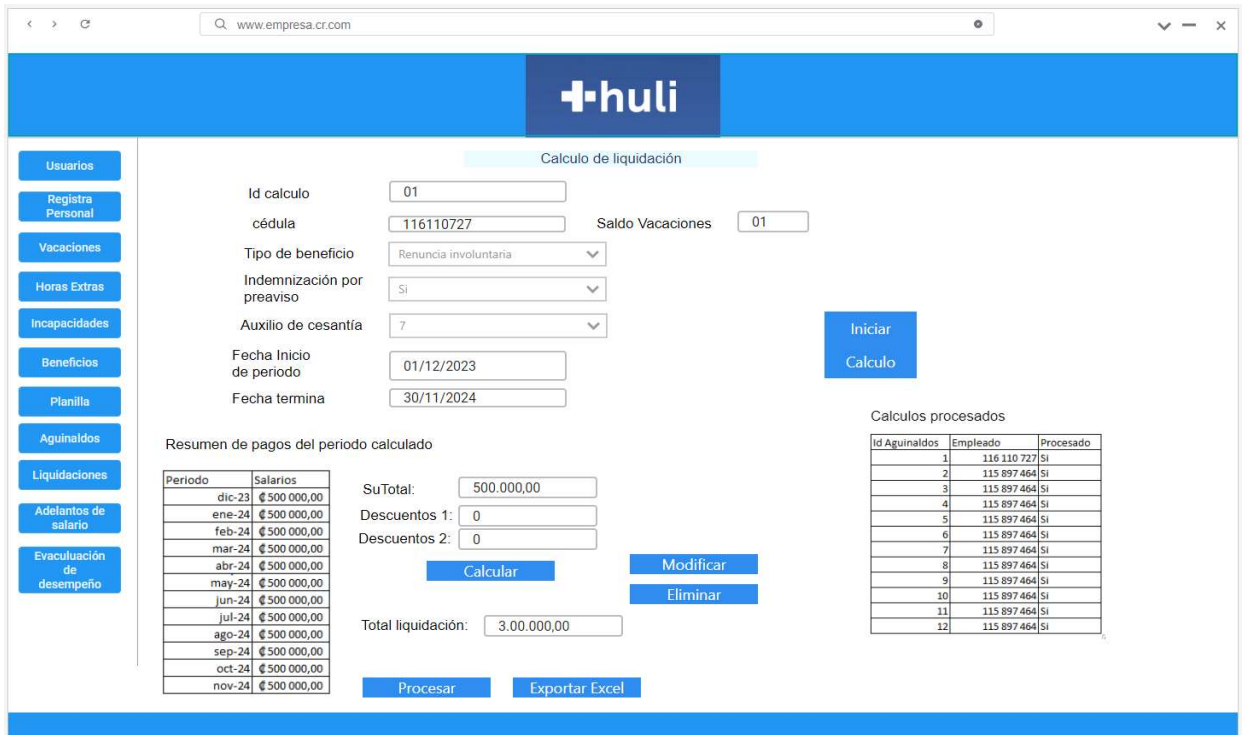
Nombre	codigo	descripcion	caracteristicas	Material	FechaOrigen	FechaMantenimient	Estado
Troquel AA	a50	Troquel para caja medianas	na	cajas regaloes s...	03/08/2022 4:45...	03/08/2022 4:45...	Malo
Troquel tipo C	b13	cajas pequeñas	10 cm por 10 cm	carton	03/08/2022 4:50...	03/08/2022 4:50...	Bueno
Troquel de regalos	C10	pequeño para regaloes cajas	Cuchillas finas	Cajas de carton d...	06/08/2022 11:4...	06/08/2022 11:4...	Bueno
Troquel AA	rj666	grande 30cm x 10cm	para cajas grandes tamañ...	Carton rigido . se...	03/08/2022 4:40...	03/08/2022 4:40...	Regular

importar Exportar

Fuente: elaboración propia.

En esta pantalla permite al usuario de RRHH, ingresar a un colaborador a la nómina que luego puede ser calculada, cada quince días. Puede ser exportada e importada.

Figura 16. Cálculo de liquidación



huli

Calculo de liquidación

Id calculo: 01

cédula: 116110727 Saldo Vacaciones: 01

Tipo de beneficio: Renuncia involuntaria

Indemnización por preaviso: Si

Auxilio de cesantía: 7

Fecha Inicio de periodo: 01/12/2023

Fecha termina: 30/11/2024

Iniciar Calculo

Resumen de pagos del periodo calculado

Periodo	Salarios
dic-23	€500 000,00
ene-24	€500 000,00
feb-24	€500 000,00
mar-24	€500 000,00
abr-24	€500 000,00
may-24	€500 000,00
jun-24	€500 000,00
jul-24	€500 000,00
ago-24	€500 000,00
sep-24	€500 000,00
oct-24	€500 000,00
nov-24	€500 000,00

SuTotal: 500.000,00

Descuentos 1: 0

Descuentos 2: 0

Total liquidación: 3.00.000,00

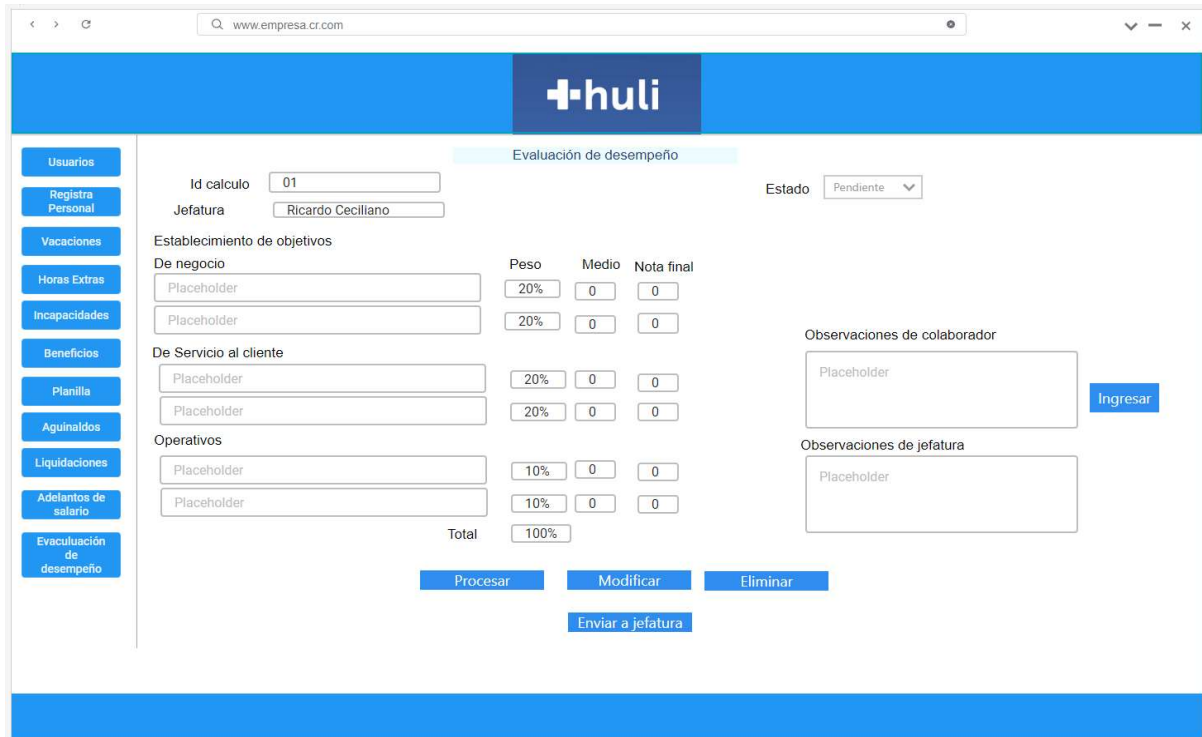
Calculos procesados

Id Aguinaldos	Empleado	Procesado
1	116 110 727	Si
2	115 897 464	Si
3	115 897 464	Si
4	115 897 464	Si
5	115 897 464	Si
6	115 897 464	Si
7	115 897 464	Si
8	115 897 464	Si
9	115 897 464	Si
10	115 897 464	Si
11	115 897 464	Si
12	115 897 464	Si

Fuente: elaboración propia.

En esta pantalla permite al usuario liquidar a un colaborador y establecer ciertos parámetros para calcular dicha liquidación, como que si es se considera preaviso, auxilio de cesantía entre otros.

Figura 17. Evaluación de desempeño



The screenshot shows a web application interface for performance evaluation. The browser address bar displays 'www.empresa.cr.com'. The application header features the 'huli' logo. A sidebar on the left contains navigation buttons for 'Usuarios', 'Registra Personal', 'Vacaciones', 'Horas Extras', 'Incapacidades', 'Beneficios', 'Planilla', 'Aguinaldos', 'Liquidaciones', 'Adelantos de salario', and 'Evaluación de desempeño'. The main content area is titled 'Evaluación de desempeño' and includes a form for entering calculation details (Id calculo: 01, Jefatura: Ricardo Ceciliano, Estado: Pendiente). Below this is a table for 'Establecimiento de objetivos' with columns for 'De negocio', 'De Servicio al cliente', and 'Operativos'. Each row contains a placeholder for the objective, a 'Peso' (20%, 20%, 10%, 10%, 100%), a 'Medio' (0), and a 'Nota final' (0). To the right of the table are two text areas for 'Observaciones de colaborador' and 'Observaciones de jefatura', each with a placeholder and an 'Ingresar' button. At the bottom of the form are buttons for 'Procesar', 'Modificar', 'Eliminar', and 'Enviar a jefatura'.

De negocio	Peso	Medio	Nota final
Placeholder	20%	0	0
Placeholder	20%	0	0
De Servicio al cliente			
Placeholder	20%	0	0
Placeholder	20%	0	0
Operativos			
Placeholder	10%	0	0
Placeholder	10%	0	0
Total	100%		

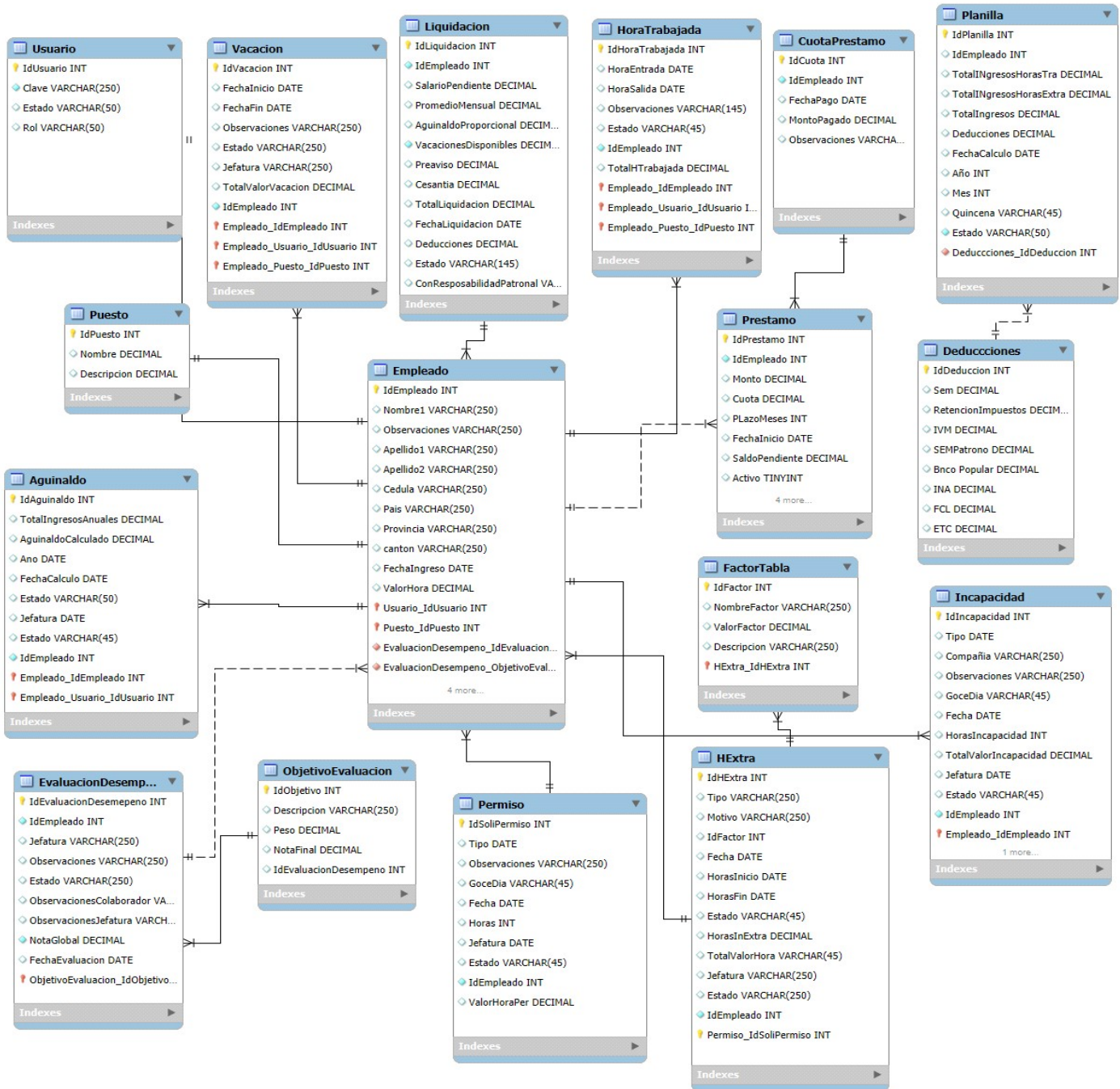
Fuente: elaboración propia.

En esta pantalla permite al usuario colaborador ingresar los objetivos del año para posterior ser evaluados y determinar si los cumplió durante el año, estos serán enviado a la jefatura para ser aprobados.

Diseño físico de la base de datos

Diagrama E-R

Figura 18. Diagrama Entidad relación





Diccionario de datos.

A continuación, se muestra el diccionario de datos donde se detallan las distintas tablas y columnas que conforman la base de datos. Este diccionario funciona como una guía donde se describen las características de los datos y objetos almacenados en el sistema.

Cada tabla contiene una descripción del tipo de objeto que contiene, y columnas que sirven para asignar características o propiedades a esos objetos. Para cada columna, se detalla el nombre, tipo de dato almacenado y propiedades de la columna.

Estas características, mencionadas en el párrafo anterior, se detallan a continuación:

Nombre: especifica el nombre del campo o atributo representado.

Tipo: representa el tipo de dato almacenado en el atributo. Este puede tomar valores como “INT” para representar números enteros, “VARCHAR” para representar texto, o “DECIMAL” para representar números no enteros con decimales.

NN: la característica de “NOT NULL” indica que no se debe guardar información que contenga un valor nulo o vacío para este atributo.

PK: Del inglés “Primary Key”, se refiere a la llave primaria de la tabla. Los valores de este campo son únicos en la tabla y son utilizados en la relación con otra tabla.

FK: Del inglés “Foreign Key”, indica que dicho campo forma parte de una relación con otra tabla donde este campo actúa como llave primaria.

Descripción: Descripción breve del atributo que representa

Tabla 23. Tabla Planilla

Tabla: Planilla					
Descripción	Tabla donde se guardan los cálculos de planillas.				
Columnas					
Nombre	Tipo	N	P	F	Descripción
		N	K	K	
Id Planilla	INT	N	S		Identificador numérico del registro en la planilla.

Id Empleado	INT			S	Identificador numérico de la llave Empleado.
Nombre Completo	nvarchar(MAX)				Campo que captura nombre y apellido del empleado
Total Ingresos Horas Trabajadas	decimal(18, 2)				Valor monetario de las horas x Valor por hora del empleado.
Total Ingresos Horas Extra	decimal(18, 2)				Valor monetario de las horas x Valor por hora del empleado x Hora Extra.
Deducción Rango	decimal(18, 2)				Rebajo si el salario tiene impuesto de renta.
Deducción SEM Obrero	decimal(18, 2)				Rebajo de ley de seguro de enfermedad y maternidad.
Deducción IVM Obrero	decimal(18, 2)				Rebajo de ley de seguro de invalidez, vejez y muerte.
Deducción LPT Obrero	decimal(18, 2)				Rebajo de ley de Ley de protección al trabajador.
Deducción SEM Patronal	decimal(18, 2)				Rebajo de ley de seguro de enfermedad y maternidad por el Patrono.
Deducción IVM Patronal	decimal(18, 2)				Rebajo de ley de seguro de invalidez, vejez y muerte por el Patrono.



Deducción Cuota Banco Popular	decimal(18, 2)				Aporte patronal de ley.
Deducción Asignación Familiares	decimal(18, 2)				Aporte patronal de ley.
Deducción IMAS	decimal(18, 2)				Aporte patronal de ley.
Deducción INA	decimal(18, 2)				Aporte patronal de ley.
Deducción Aporte Banco Popular	decimal(18, 2)				Aporte patronal de ley.
Deducción Fondo Capitalización Laboral	decimal(18, 2)				Aporte patronal de ley.
Deducción Fondo Pensiones Complementarias	decimal(18, 2)				Aporte patronal de ley.
Deducción INS	decimal(18, 2)				Aporte patronal de ley.
Total Deducciones	decimal(18, 2)				Muestra la información del total de deducciones ingresadas.
Total Neto Pagar	decimal(18, 2)				Total neto a pagar al empleado.
Fecha Cálculo	datetime2(7)				Fecha del cálculo de planilla.
Año	int				Año del calculo
Mes	int				Mes del calculo
Quincena	nvarchar(MAX)				Periodo del cálculo , quincena 1 o 2.
Estado	nvarchar(MAX)				Estado de la planilla en calculada, procesada.

Total Valor Incapacidades	decimal(18, 2)	S			Suma del valor de horas de las incapacidades con goce salarial.
Total Valor Permisos	decimal(18, 2)	S			Suma del valor de horas de los permisos con goce salarial.
Total Valor Vacaciones	decimal(18, 2)	S			Suma del valor de horas de las vacaciones.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Tabla Empleado

Tabla: Empleado					
Descripción	Tabla donde se guardan los empleados				
Columnas					
Nombre	Tipo	N	P	F	Descripción
		N	K	K	
Id Empleado	int	N	S		Identificador numérico del registro del empleado.
Nombre 1	nvarchar(100)			S	Nombre del Empleado número 1.
Nombre 2	nvarchar(100)	S			Nombre del Empleado número 2.
Apellido 1	nvarchar(100)				Apellido del Empleado número 1.
Apellido 2	nvarchar(100)	S			Apellido del Empleado número 2.
Cédula	int				Identificador de la cédula .

País	nvarchar(MAX)				País donde vive.
Provincia	nvarchar(MAX)				Provincia donde vive.
Cantón	nvarchar(MAX)				Cantón donde vive.
Nivel Académico	nvarchar(MAX)				Nivel Académico donde vive.
Dirección	nvarchar(MAX)				Dirección donde vive.
Jefatura	nvarchar(MAX)				Jefe a cargo del empleado.
Fecha Ingreso	date				Fecha de ingreso del empleado.
Id Puesto	int	S		S	Identificador de FK. De Puesto
Valor Hora	decimal(18, 2)	S			Valor de cuánto gana el empleado por hora.
Id Usuario	int			S	Identificador de FK. De Usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 19. Tabla Usuario

Tabla: Usuario

Descripción	Tabla donde se guardan los Usuarios				
Columnas					
Nombre	Tipo	N	P	F	Descripción
		N	K	K	
Id Usuario	int		S		Identificador numérico del registro del usuario.
Clave	nvarchar(50)				Contraseña del Usuario para ingresar al sistema.

Estado	nvarchar(50)	S			Estado que esta el usuario.
Rol	nvarchar(50)				Rol del usuario administrador, RRHH, Empleado o jefatura.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Tabla Aguinaldo

Tabla: Aguinaldo					
Descripción	Tabla donde se guardan los aguinaldos calculados de la planilla.				
Columnas					
Nombre	Tipo	N	P	F	Descripción
		N	K	K	
Id Aguinaldo	int	N	S		Identificador numérico del cálculo de planilla.
Id Empleado	int			S	Identificador numérico FK de tabla empleado para traer datos del empleado.
Aguinaldo Calculado	decimal(18, 2)				Resultado del cálculo del aguinaldo.
Total Ingresos Anuales	decimal(18, 2)				Total, de ingresos anuales del colaborador.
Año	int				Año del cálculo.
Fecha Cálculo	Date time				Fecha del cálculo.
Estado	nvarchar (50)				Tipo de estado de la planilla, Calculada, procesada, etc.

Tabla 26. Tabla Evaluación Desempeño

Tabla: Evaluación de desempeño					
Descripción	Tabla donde se guardan las evaluaciones de un colaborador.				
Columnas					
Nombre	Tipo	N N	P K	F K	Descripción
Id Evaluación Desempeño	int	N	S		Identificador numérico de la evaluación.
Id Empleado	int			S	Identificador numérico FK de tabla empleado para traer datos del empleado.
Jefatura	nvarchar(250)				Muestra el jefe a cargo del colaborador.
Estado	nvarchar(50)				Muestra el estado de la evaluación.
Observaciones Colaborador	nvarchar(250)				Comentarios del colaborador.
Observaciones Jefatura	nvarchar(250)				Comentarios de la Jefatura.
Nota Global	decimal(18, 2)				Muestra el cálculo de las notas de los objetivos, promedio.
Fecha Evaluación	date				Fecha del cálculo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Tabla Hora Trabajada

Tabla: Horas trabajadas del empleado

Descripción	Tabla donde se guarda los registros de horas trabajadas del colaborador.				
Columnas					
Nombre	Tipo	N N	P K	F K	Descripción
Id Hora Trabaja	int	N	S		Identificador numérico de la solicitud de hora trabajada.
Hora Entrada	Time(7)				Muestra la hora de entrada del colaborador.
Hora Salida	Time(7)				Muestra la hora de salida del colaborador.
Horas Total Extra	decimal(18, 2)				Muestra la cantidad de horas trabajadas del colaborador.
Fecha	date				Muestra la fecha de la solicitud.
Observaciones	nvarchar(MAX)	S			Muestra comentarios de la solicitud.
Estado	nvarchar(MAX)				Muestra el estado de la solicitud.
Id Empleado	int			S	Identificador numérico FK de tabla empleado.
Total Hora Trabajada	decimal(18, 2)	S			Muestra el valor monetario del registro de horas trabajadas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Tabla Liquidación

Tabla: Liquidación					
Descripción	Tabla donde se guarda los registros de las liquidaciones de los empleados.				
Columnas					
Nombre	Tipo	N N	P K	F K	Descripción
Id Liquidación	int	N	S		Identificador numérico del cálculo de la liquidación.
Id Empleado	int	N		S	Identificador numérico del Id Empleado, para la tabla empleado.
Salario Pendiente	decimal(18, 2)				Muestra el saldo pendiente a pagar según la fecha, lo que no se ha pagado de salario después de la última quincena pagada.
Promedio Mensual	decimal(18, 2)				Muestra el promedio mensual ganado, esto sirve para el cálculo de cesantía.
Aguinaldo Proporcional	decimal(18, 2)				Muestra el aguinaldo acumulado a la fecha.
Vacaciones Disponibles	decimal(18, 2)				Muestra el total a pagar en vacaciones disponibles.

Preaviso	decimal(18, 2)				Muestra el valor a pagar de preaviso.
Cesantía	decimal(18, 2)				Muestra el valor a pagar de cesantía por año de antigüedad.
Total Liquidación	decimal(18, 2)				Muestra el valor a pagar de liquidación total.
Fecha Liquidación	date				Fecha del cálculo de la liquidación.
Deducciones	decimal(18, 2)				Campo que muestra otras deducciones.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29. Tabla Vacación

Tabla: Vacación					
Descripción	Tabla donde se guarda los registros de las vacaciones solicitadas por el empleado.				
Columnas					
Nombre	Tipo	N	P	F	Descripción
		N	K	K	
Id Vacación	int	N	S		Identificador numérico del registro de vacaciones.
Fecha Inicio	date				Muestra la fecha que inicia las vacaciones.
Fecha Fin	date				Muestra la fecha que termina las vacaciones.
Observaciones	nvarchar(250)				Muestra comentarios realizados en la solicitud.

Estado	nvarchar(50)				Muestra el estado del registro.
Jefatura	nvarchar(50)				Muestra el jefe a cargo del colaborador.
Total Valor Vacación	decimal(18, 2)				Muestra el valor a pagar de las vacaciones.
Id Empleado	int			S	Identificador número FK para la tabla empleado.

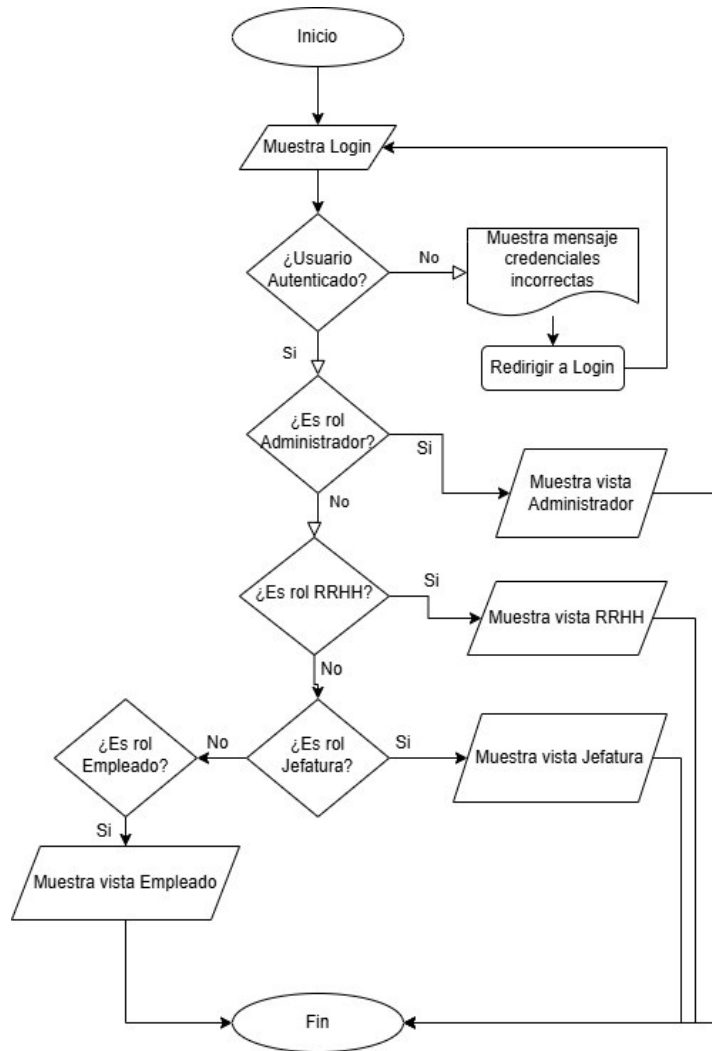
Fuente: Elaboración propia.

Diseño de procesos

A continuación, se presentan los diagramas de flujo que ilustran los principales procesos del sistema desarrollado. Cada diagrama describe, de manera clara y estructurada, los pasos que sigue un usuario al interactuar con el sistema para completar una tarea específica. Estos diagramas permiten visualizar el flujo de acciones, decisiones y resultados dentro del sistema, facilitando su comprensión y optimización.

La figura muestra el diagrama de flujo del proceso de inicio de sesión en el sistema. En este proceso, el usuario introduce su número de usuario y contraseña en la pantalla de Login. Si las credenciales son incorrectas, el sistema genera un mensaje de error y retorna a la vista de inicio de sesión. En caso de que la autenticación sea exitosa, el usuario es redirigido al menú correspondiente, según los permisos asociados a su rol.

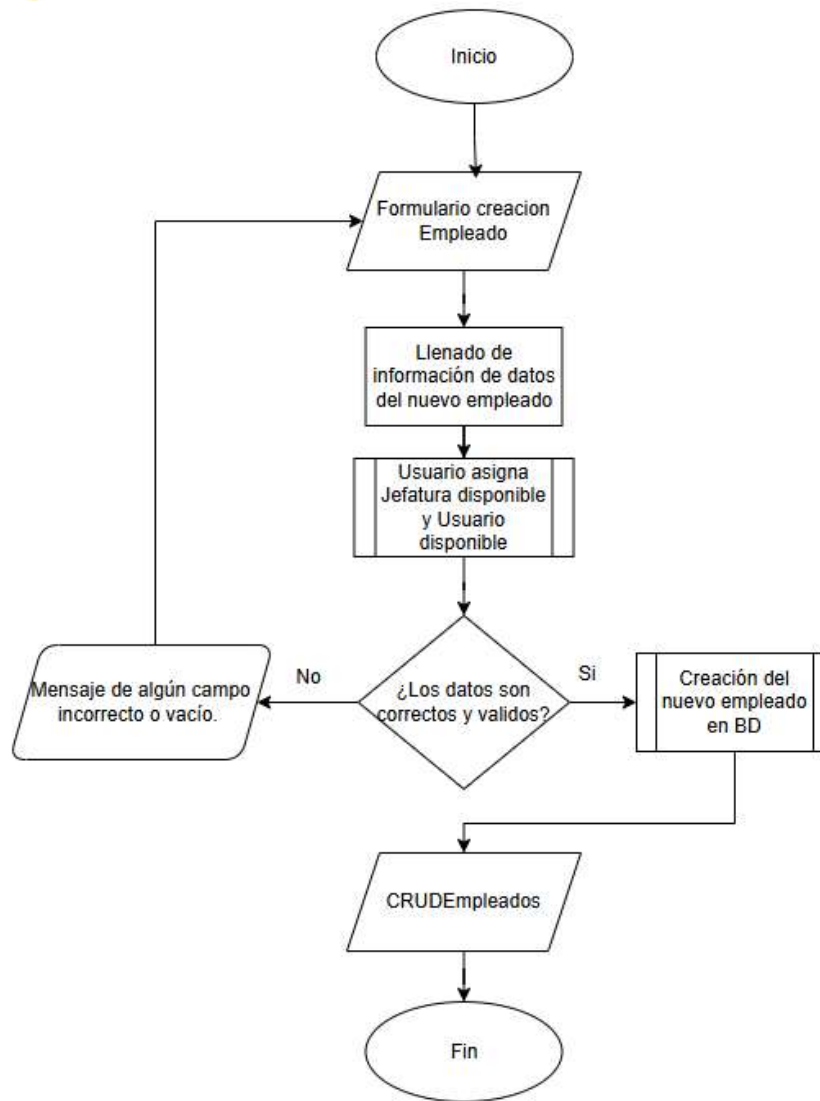
Figura 20. Diagrama de flujo Login



Fuente: Elaboracion propia.

Figura 21. Diagrama de flujo Creación Empleado

La siguiente figura muestra el flujo del proceso de creación de un empleado en el sistema. En este proceso, el usuario ingresa los datos del nuevo empleado, mientras el sistema recupera automáticamente la lista de jefes disponibles y los usuarios con sus respectivos roles para su asignación. Si todos los campos son válidos, el empleado se registra en la base de datos (BD) correctamente. En caso de que existan errores en los datos ingresados, el sistema muestra los campos con errores y retorna a la vista para su corrección.



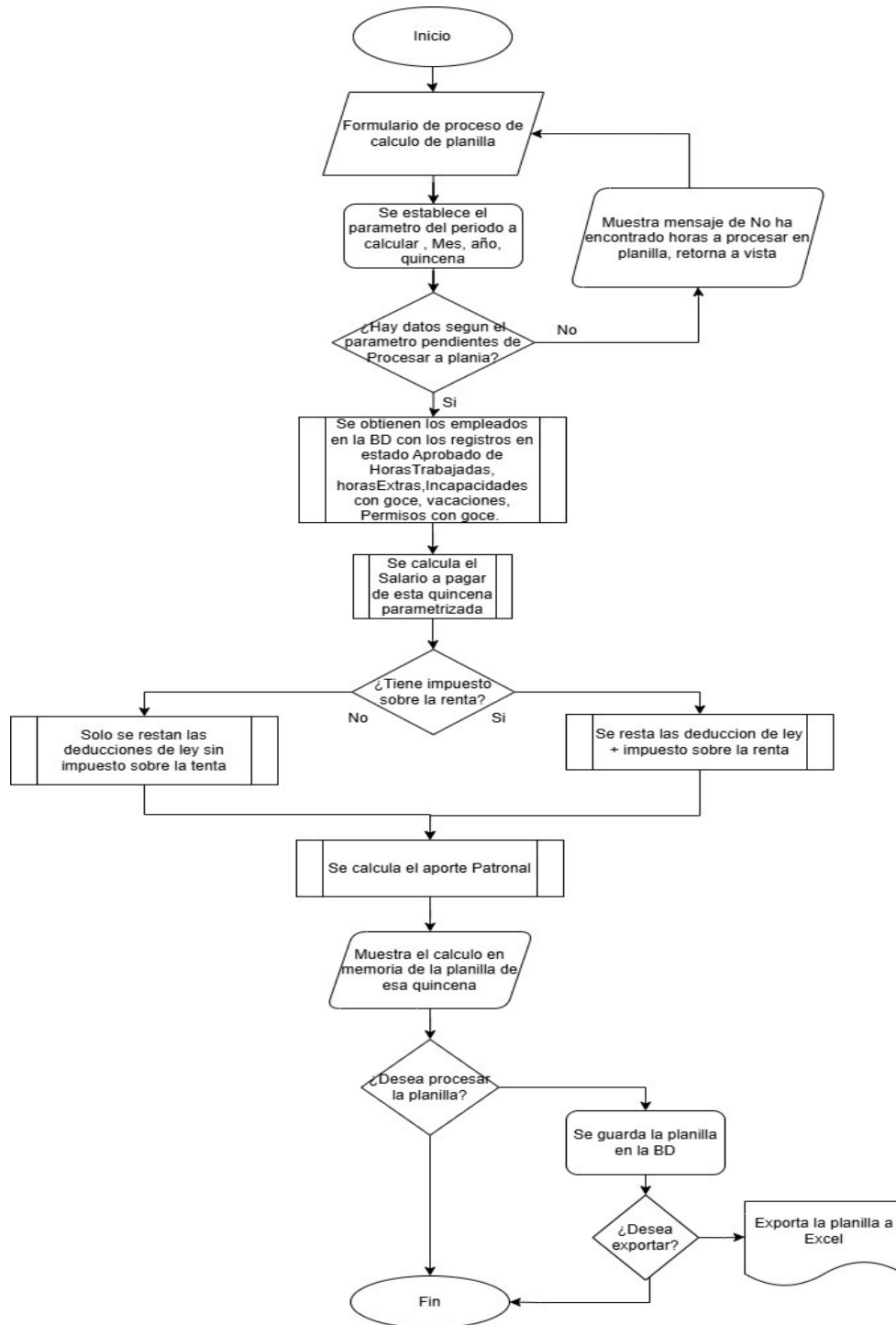
Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente figura presenta el diagrama de flujo del cálculo de planilla. En este proceso, el usuario accede a la vista e ingresa los parámetros requeridos, como mes, año y período de quincena.

Si no existen datos disponibles para el período seleccionado, el sistema notifica que no hay horas a calcular. En caso contrario, se genera y muestra la planilla en pantalla. A continuación, el sistema calcula automáticamente el impuesto sobre la renta y las deducciones correspondientes.

Finalmente, el usuario puede procesar la planilla y optar por exportarla a Excel o simplemente guardarla en el sistema.

Figura 22. Diagrama de flujo Cálculo de planilla



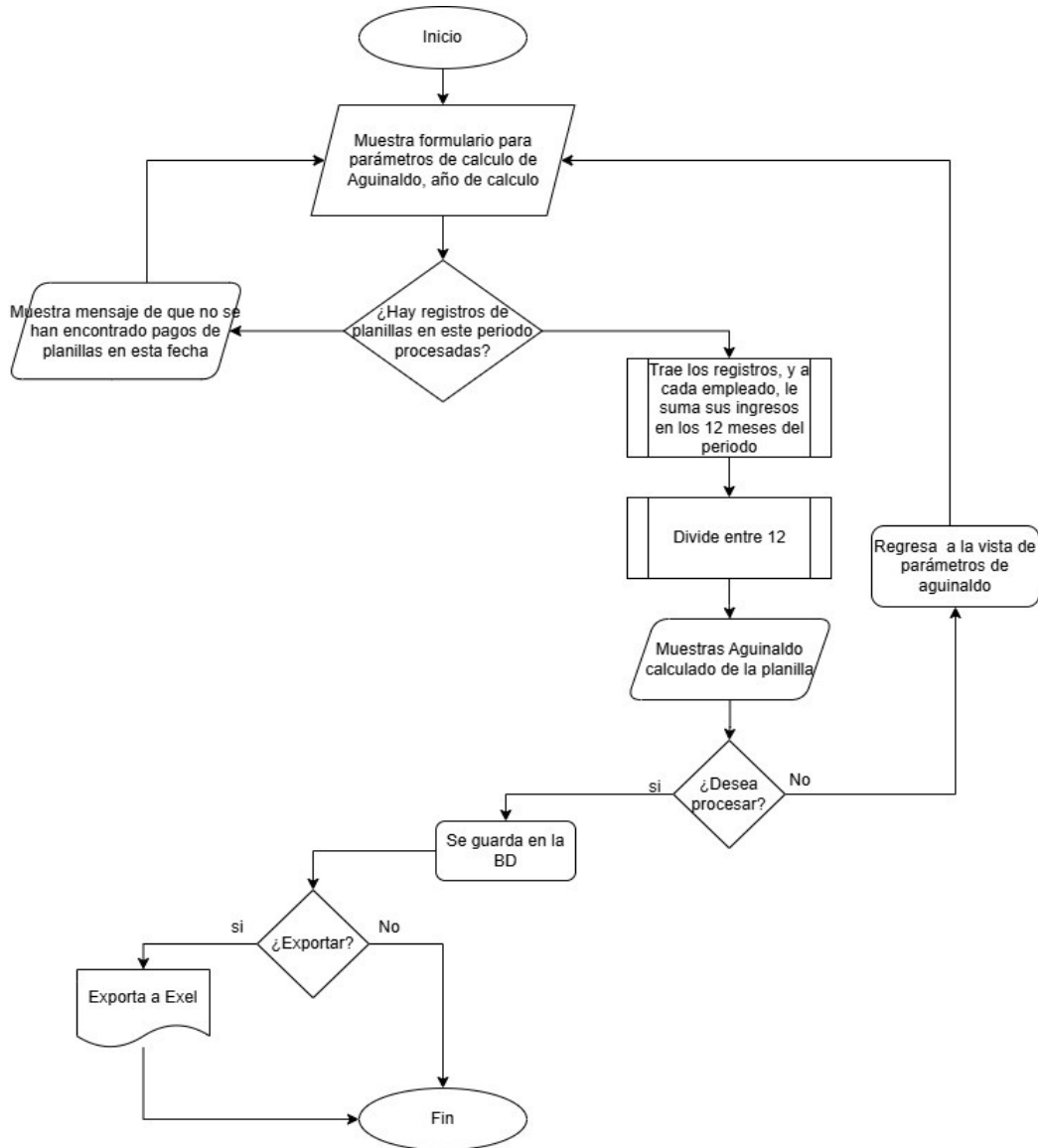
Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente figura muestra el proceso de cálculo del aguinaldo en el sistema. El usuario inicia el formulario e ingresa los parámetros requeridos para el cálculo en la planilla.

Si no hay datos disponibles, el sistema notifica que no hay información para procesar. En caso contrario, recupera los datos de la planilla y calcula, para cada empleado, el ingreso anual correspondiente al período comprendido entre el 1 de diciembre del año anterior y el 30 de noviembre del año actual, dividiendo el resultado entre 12 para determinar el aguinaldo.

Finalmente, el sistema muestra el cálculo del aguinaldo, permitiendo al usuario exportarlo a Excel si así lo requiere.

Figura 23. Diagrama de flujo Cálculo de Aguinaldo



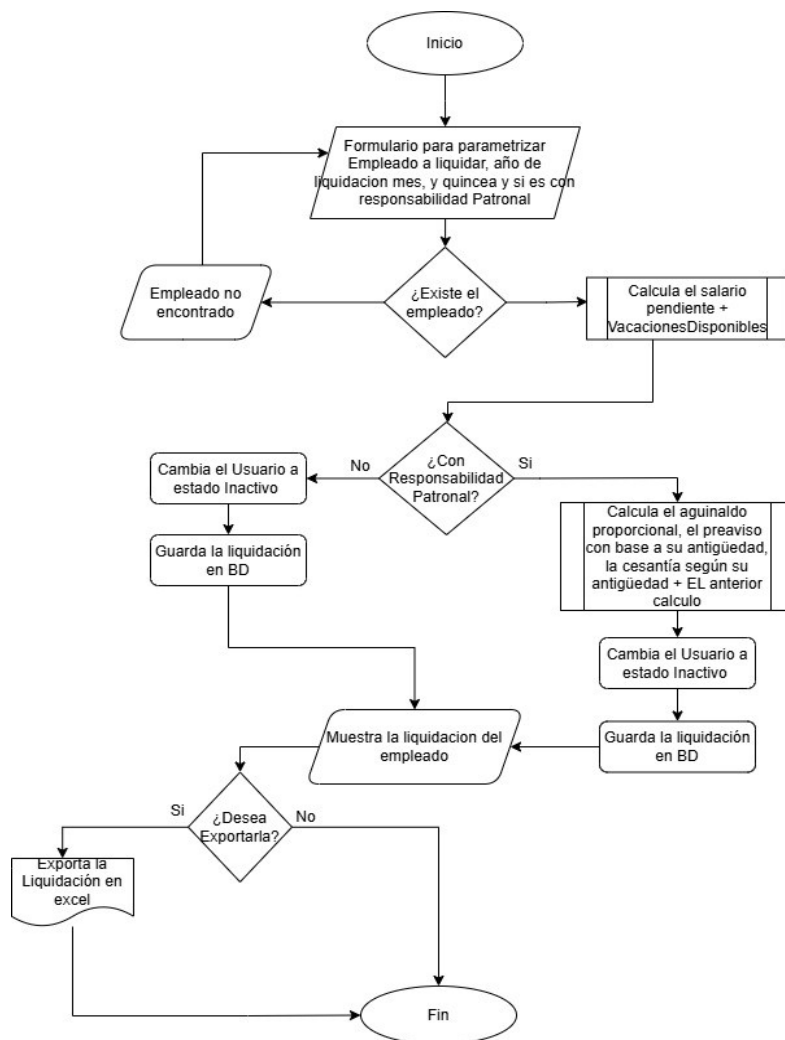
Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente figura muestra el proceso de cálculo de liquidación en el sistema. El usuario accede a la vista e ingresa los parámetros requeridos, como número de empleado, año, mes, quincena y si la liquidación incluye responsabilidad patronal, entre otros.

Si el empleado no existe o los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error y retorna a la vista. En caso contrario, el sistema continúa con el cálculo, determinando el salario pendiente, vacaciones y aguinaldo proporcional.

Si la liquidación incluye responsabilidad patronal, se calculan además conceptos como preaviso y cesantía. Una vez finalizado el cálculo, el sistema muestra los resultados en pantalla, permitiendo su exportación a Excel y actualizando el estado del empleado a inactivo.

Figura 24. Diagrama de flujo Cálculo de Liquidación



Fuente: Elaboracion propia.

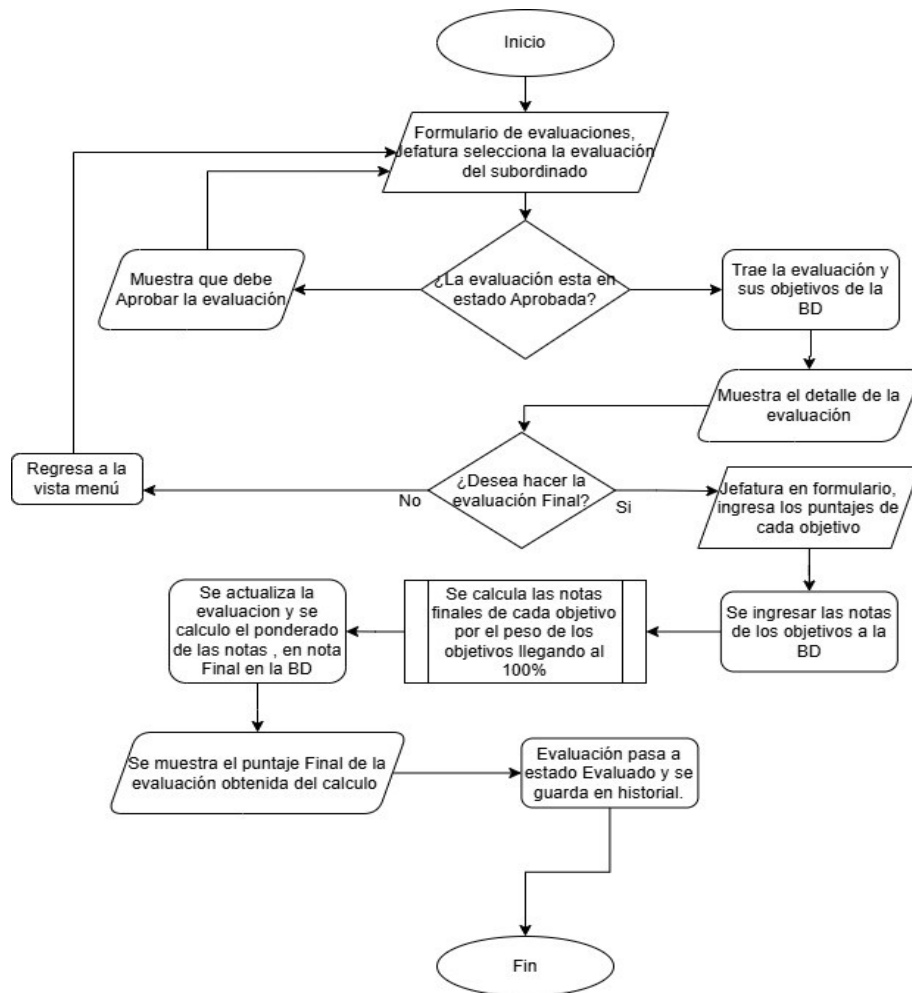
La siguiente figura muestra el proceso de evaluación de desempeño de un empleado en el sistema.

El usuario accede a la vista e ingresa los datos de la evaluación, incluyendo los objetivos a evaluar. Luego, el jefe revisa las evaluaciones solicitadas. Si la evaluación aún no ha sido aprobada, el sistema notifica que primero debe aprobarse antes de continuar.

Una vez aprobada, se habilita un botón para realizar la evaluación final. Al seleccionar esta opción, el jefe accede al formulario de calificación, donde evalúa cada objetivo asignado al empleado y su evaluación y determina la nota final.

Finalmente, la evaluación se guarda en el sistema y se transfiere al historial de evaluaciones.

Figura 25. Diagrama de flujo Proceso de Evaluación



Diseño de Salidas

En este apartado se definen los tipos de salida utilizados por el sistema para presentar información al usuario, ya sea en reportes o en pantallas de consultas. El objetivo de definir los tipos de salida radica en estandarizar y mantener la uniformidad de las pantallas y reportes.

La siguiente figura muestra la salida de la lista de empleados en el sistema. Los empleados se presentan en una tabla estructurada, donde cada fila contiene sus datos principales organizados en columnas.

Además, la tabla incluye botones de acción para editar o eliminar registros, permitiendo una gestión rápida y eficiente de la información.

Figura 26. Diseño de salida de Empleados

Lista de empleados

Nuevo

Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	Cédula	País	Provincia	Cantón	Nivel Académico	Dirección	Jefatura	Fecha Ingreso	Usuario	Puesto	Valor por Hora	Acciones
Asnel	Estrada	Aguilar	1233434	Costa Rica	San Jose	San Jose	Tecnico	San Jose	Olga Corrales	01/12/2024	5	Jefatura	1000.00	Editar Eliminar
Antonio	Estrada	Canales	111345790	Costa Rica	San José	San José	Tecnico	San Jose	Olga Corrales	09/03/2025	6	Auxiliar	3000.00	Editar Eliminar
Andrea	Corrales	Corrales	116110727	Costa Rica	San José	San José	Licenciatura Universitaria	PAL	Olga Corrales	12/03/2025	7	Jefatura	5000.00	Editar Eliminar
Jose	Toledo	Corrales	116110727	Costa Rica	Cartago	Cartago	Bachillerato Universitario	San jose	Olga Corrales	12/12/2024	8	Auxiliar	2500.00	Editar Eliminar
María	Bermudez	Bermudez	116110734	Costa Rica	Alajuela	Alajuela	Licenciatura Universitaria	san	Ricardo Ceciliano	15/12/2024	9	Auxiliar	3500.00	Editar Eliminar
Mario	Ceciliano	Estrada	116110727	Costa Rica	San José	San José	Técnico	san sebastian	Ricardo Ceciliano	16/03/2025	10	Jefatura	5000.00	Editar Eliminar

La siguiente figura muestra la vista de salida de la planilla calculada en el sistema. La información se presenta en una tabla detallada y estructurada, donde se resaltan los ingresos totales, deducciones del trabajador y aportes patronales, permitiendo una comprensión clara de los datos.



Además, la interfaz cuenta con un botón de exportación a Excel, facilitando la gestión y análisis de la información.

Figura 27. Diseño de salida de Planilla Calculada

Procesar Planilla

Planilla de Pagos

Empleado	Horas Trabajadas	Horas Extras	Otros Ingresos			Ingresos Totales	Deducciones Obrero				Total Deducciones Obrero	Neto a Pagar	Apor SEM Patro
			Valor Permisos	Valor Incapacidades	Valor Vacaciones		Deducción Rango	SEM Obrero	IVM Obrero	LPT Obrero			
Ramses Estrada	€9 000,00	€0,00	€9 000,00	€9 000,00	€9 000,00	€36 000,00	€0,00	€1 980,00	€1 501,20	€360,00	€3 841,20	€32 158,80	€3 33
Ramon Estrada	€27 000,00	€4 500,00	€0,00	€0,00	€0,00	€31 500,00	€0,00	€1 732,50	€1 313,55	€315,00	€3 361,05	€28 138,95	€2 91
Olga Corrales	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Johan Toledo	€0,00	€13 750,00	€0,00	€0,00	€22 500,00	€36 250,00	€0,00	€1 993,75	€1 511,63	€362,50	€3 867,88	€32 382,13	€3 35
Geanina Bermudez	€31 500,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€31 500,00	€0,00	€1 732,50	€1 313,55	€315,00	€3 361,05	€28 138,95	€2 91
Ricardo Ceciliano	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00

Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente figura muestra la salida de datos del sistema de horas trabajadas, accesible para el área de Recursos Humanos (RRHH) o el administrador.

La información se presenta en una tabla estructurada, donde se registran las horas trabajadas. Además, la interfaz incluye botones de acción para editar, eliminar o agregar un nuevo registro, permitiendo una gestión eficiente de la información.

Figura 28. Diseño de salida de Horas Trabajadas

Nuevo Registro

Lista de Horas Trabajadas

ID Registro	Empleado	Fecha	Hora de Entrada	Hora de Salida	Cantidad Horas	Total Valor	Observaciones	Estado	Acciones	
1	Ramses Estrada	04/03/2025	08:00:00	17:00:00	9.00	9000.00	Normal	Aprobado	Editar	Eliminar
3	Ramon Estrada	10/03/2025	08:00:00	17:00:00	9.00	27000.00	Normal	Aprobado	Editar	Eliminar
9	Johan Toledo	12/03/2025	08:00:00	17:00:00	9.00	22500.00	Normal	Solicitado	Editar	Eliminar
10	Johan Toledo	13/03/2025	08:00:00	17:00:00	9.00	22500.00	Normal	Solicitado	Editar	Eliminar
11	Geanina Bermudez	14/03/2025	08:00:00	17:00:00	9.00	31500.00	esto que es??	Aprobado	Editar	Eliminar

Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente figura muestra cómo el sistema presenta los datos de las evaluaciones de un subordinado en la jefatura. La información se organiza en una tabla estructurada, donde se detallan la evaluación, el empleado y otros datos relevantes.

Además, la interfaz incluye botones de acción que permiten comentar, aprobar, rechazar o ver detalles de la evaluación, facilitando la gestión y toma de decisiones por parte de la jefatura.

Figura 29. Diseño de salida de Evaluación de desempeño vista Jefatura

Evaluaciones de Desempeño

La evaluación se guardó con éxito.

ID Evaluación	Empleado	Fecha Evaluación	Nota Global	Estado	Acciones
14	Geanina Bermudez	16/03/2025	90.00	Evaluado	Comentar Detalle
15	Geanina Bermudez	16/03/2025	75.00	Evaluado	Comentar Detalle
16	Geanina Bermudez	16/03/2025	75.00	Evaluado	Comentar Detalle
17	Geanina Bermudez	17/03/2025	0.00	Pendiente	Aprobar Rechazar Comentar Detalle

[Menú Evaluaciones](#)

Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente imagen muestra la visualización de los datos en una consulta y su posterior exportación a Excel. En este caso, se trata de la exportación de una planilla, donde los datos se organizan en una tabla estructurada, asegurando que cada columna del sistema se refleje correctamente en el archivo de Excel.

Este proceso permite una gestión eficiente de la información, facilitando su análisis y uso en otras herramientas.



Figura 30. Diseño de salida de Exportación de planilla

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
Planilla	Nombre Completo	Total	Total	Valor	Valor	Valor	Total	Deducc	SEM	IVM	LPT	SEM	IVM	Cuota	Asignac	IMAS	INA	Aporte	Fondo	Fondo	INS	Total	Total	Total	Fecha de Cálcul	
2	Ramses Estrada	9000	0	9000	9000	9000	36000	0	1980	1501.2	360	3330	1951.2	90	90	180	540	90	1080	180	360	7891.2	3841.2	32158.8	07/03/2025 12:	
4	Ramon Estrada	27000	4500	0	0	0	31500	0	1732.5	1313.6	315	2913.8	1707.3	78.75	78.75	157.5	472.5	78.75	945	157.5	315	6904.8	3361.05	28138.95	10/03/2025 22:	
10	Ramon Estrada	27000	4500	0	0	0	31500	0	1732.5	1313.6	315	2913.8	1707.3	78.75	78.75	157.5	472.5	78.75	945	157.5	315	6904.8	3361.05	28138.95	15/03/2025 22:	
11	Olga Corrales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15/03/2025 22:
12	Johan Toledo	22500	13750	0	0	22500	58750	0	3231.3	2449.9	587.5	5434.4	3184.3	146.88	146.88	293.75	881.25	146.88	1762.5	293.75	587.5	12878	6268.63	52481.38	15/03/2025 22:	
13	Geanina Bermudez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15/03/2025 22:
19	Ricardo Ceciliano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17/03/2025 23:

Fuente: Elaboracion propia.

En esta última figura se muestra cómo el sistema presenta las vacaciones de un empleado. La información se organiza en una tabla estructurada, donde cada registro se distribuye en sus respectivas columnas, permitiendo una visualización clara y ordenada.

Este diseño facilita la gestión y consulta de las vacaciones de los empleados de manera eficiente.

Figura 31. Diseño de salida de Vacaciones de todos los empleados

Balance de Vacaciones de Todos los Empleados

Id Empleado	Nombre	Días Ganados	Días Usados	Días Disponibles
1	Ramses Estrada	3	1	2
2	Ramon Estrada	0	0	0
3	Olga Corrales	0	0	0
4	Johan Toledo	3	1	2
5	Geanina Bermudez	3	1	2
6	Ricardo Ceciliano	0	0	0

Volver

Fuente: Elaboracion propia.



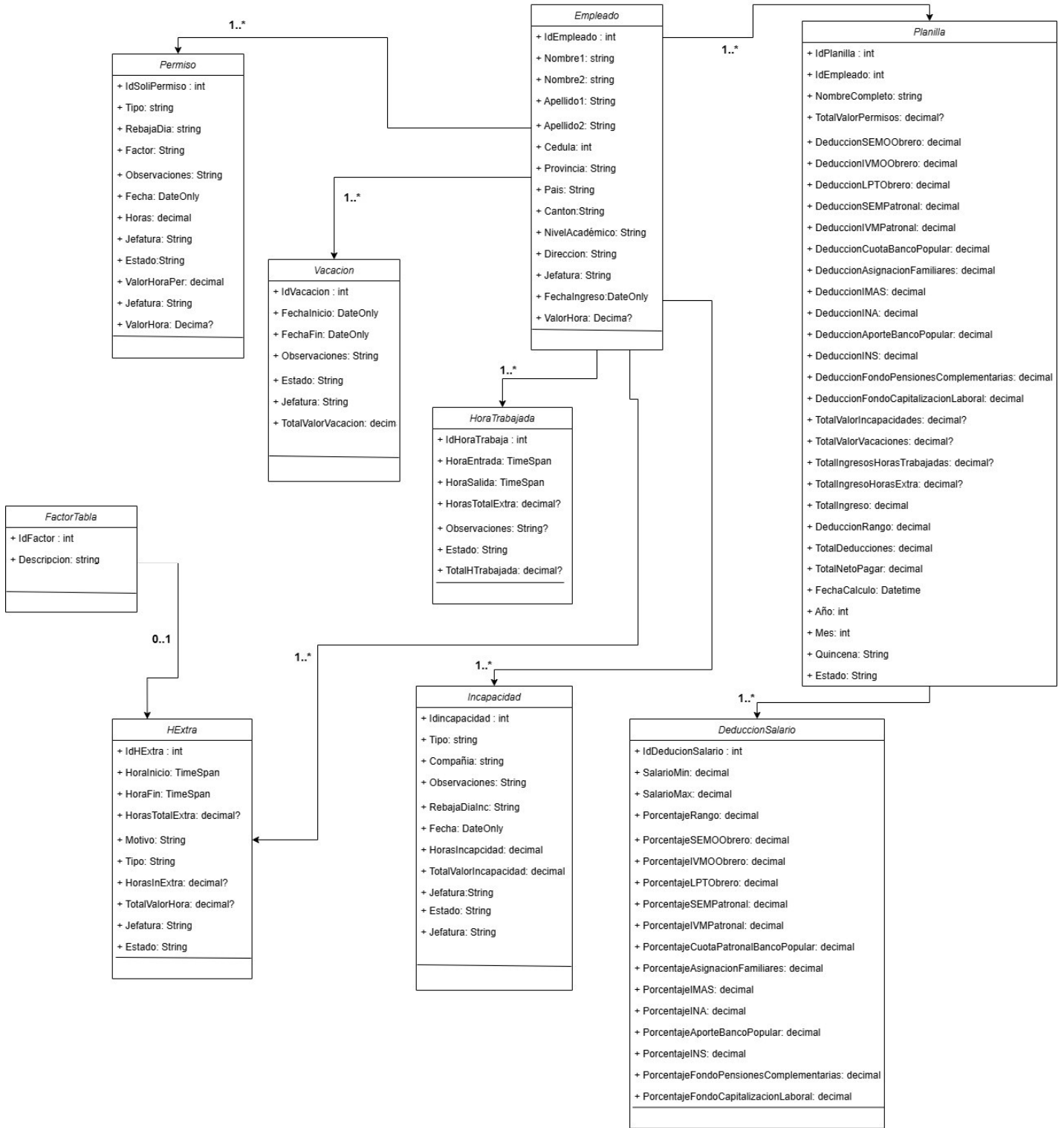
Diagrama UML

En esta sección se presentan los diagramas UML que representan las principales funciones del sistema. Estos diagramas permiten visualizar de manera clara la relación entre los diferentes componentes y cómo interactúan entre sí, facilitando la comprensión del diseño y funcionamiento del sistema.

Diagramas de Clases

La siguiente figura presenta el diagrama de clases del proceso de planilla, donde se visualizan las clases involucradas y la forma en que se comunican entre sí. En este modelo, la clase Hora Extra puede no estar asociada a Factor Tabla, mientras que un Factor Tabla siempre debe estar relacionado con una Hora Extra. Asimismo, las clases Incapacidad, Deducciones, Vacaciones, Horas Trabajadas, Permisos y Cálculos de Planilla están vinculadas a un único Empleado, aunque un Empleado puede tener múltiples registros en cada una de estas tablas. Por otro lado, la clase Planilla puede contener varias Deducciones, pero cada Deducción siempre estará asociada a una única Planilla. Este diagrama permite comprender la estructura del sistema y la relación entre sus componentes, facilitando la gestión y organización de la información dentro del proceso de cálculo de planilla.

Figura 32. Diagrama de clases Planilla

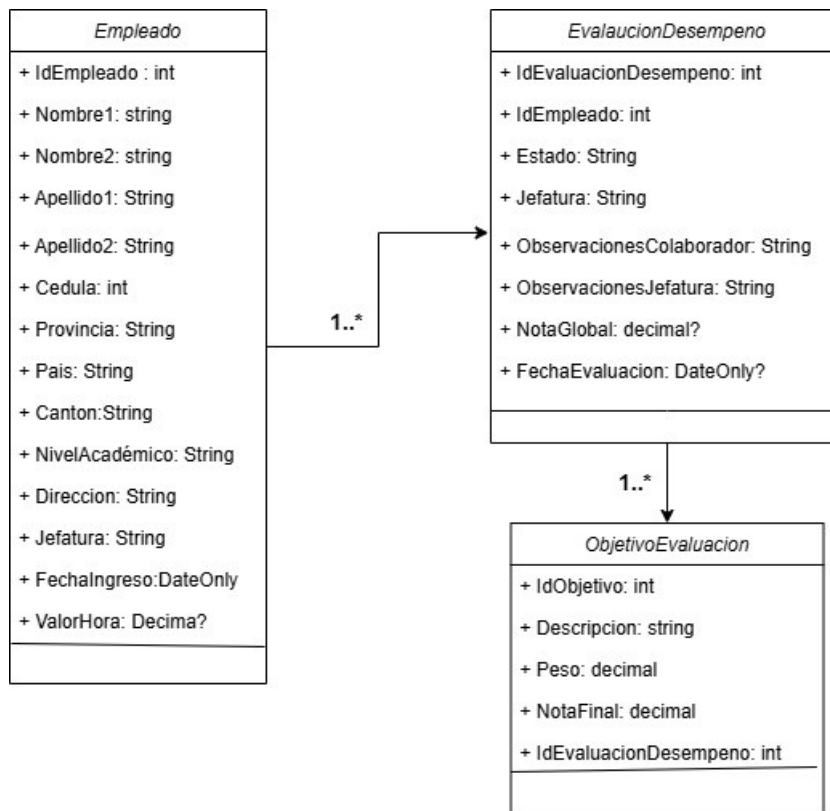


Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente figura presenta el diagrama de clases del proceso de evaluación de desempeño, donde se muestra la interacción entre dos clases principales.

En este modelo, la relación establece que un empleado puede tener múltiples evaluaciones, mientras que cada evaluación pertenece a un único empleado. Este diagrama permite visualizar la estructura y el vínculo entre los elementos clave del proceso.

Figura 33. Diagrama de clases de Evaluación

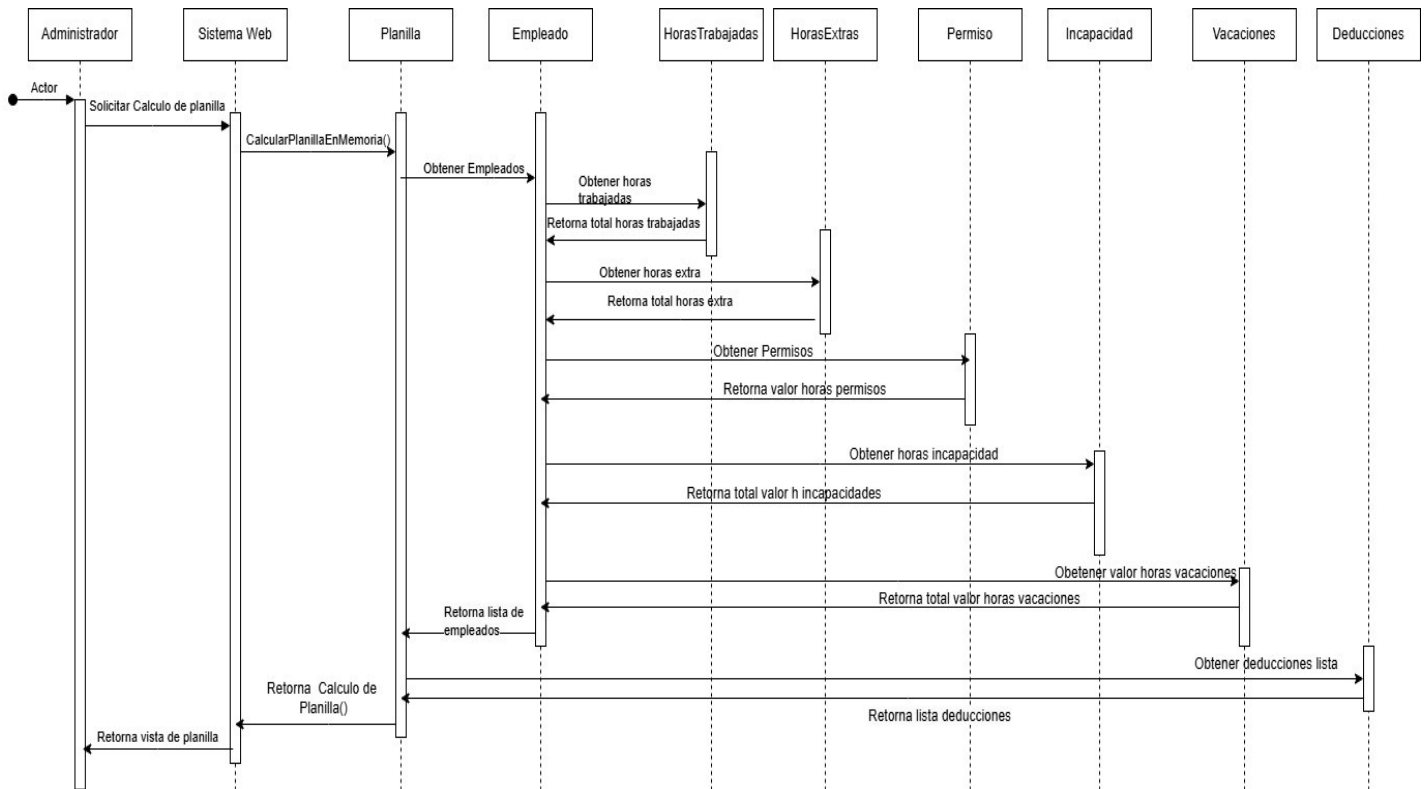


Fuente: Elaboracion propia.

Diagramas de Secuencias

A continuación, se presenta el diagrama de secuencia del cálculo de planilla, donde se ilustra la interacción del actor con el sistema web. El usuario inicia el proceso, y el sistema invoca el método `Calcular Planilla En Memoria ()`, el cual a su vez consulta las clases correspondientes para obtener los valores requeridos como parámetros del cálculo. Una vez completado el proceso, el método devuelve el resultado del cálculo de la planilla, presentándolo en la vista para que el usuario pueda visualizarlo.

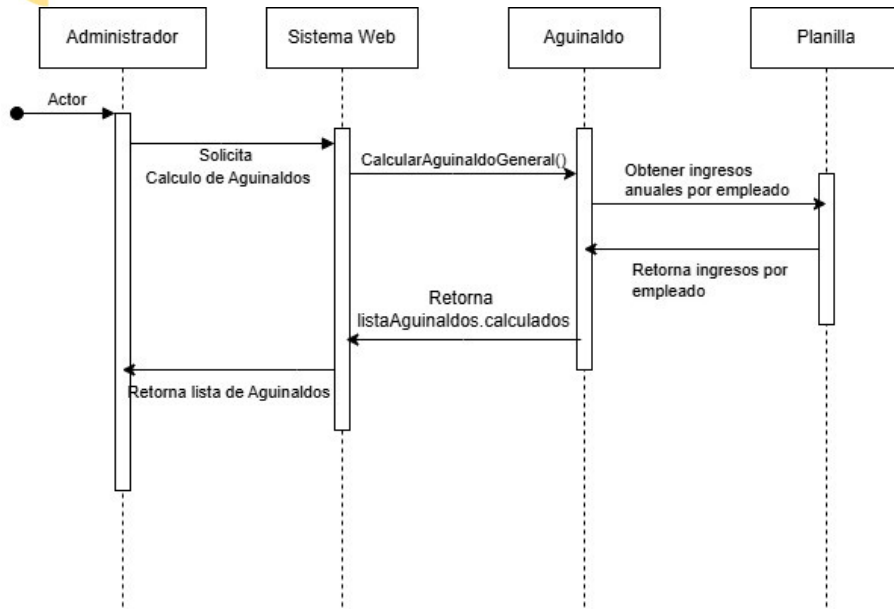
Figura 34. Diagrama de secuencia de Cálculo de Planilla



Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente imagen presenta el diagrama de secuencia del cálculo de aguinaldo, donde se muestra la interacción del actor con el sistema para ejecutar el cálculo. El usuario inicia el proceso, y el sistema invoca el método `Calcular Aguinaldo General ()`, el cual consulta la clase `Planilla` para obtener los ingresos anuales de los empleados. Con esta información, el método realiza el cálculo correspondiente y finalmente muestra el resultado en la vista para que el usuario pueda visualizarlo.

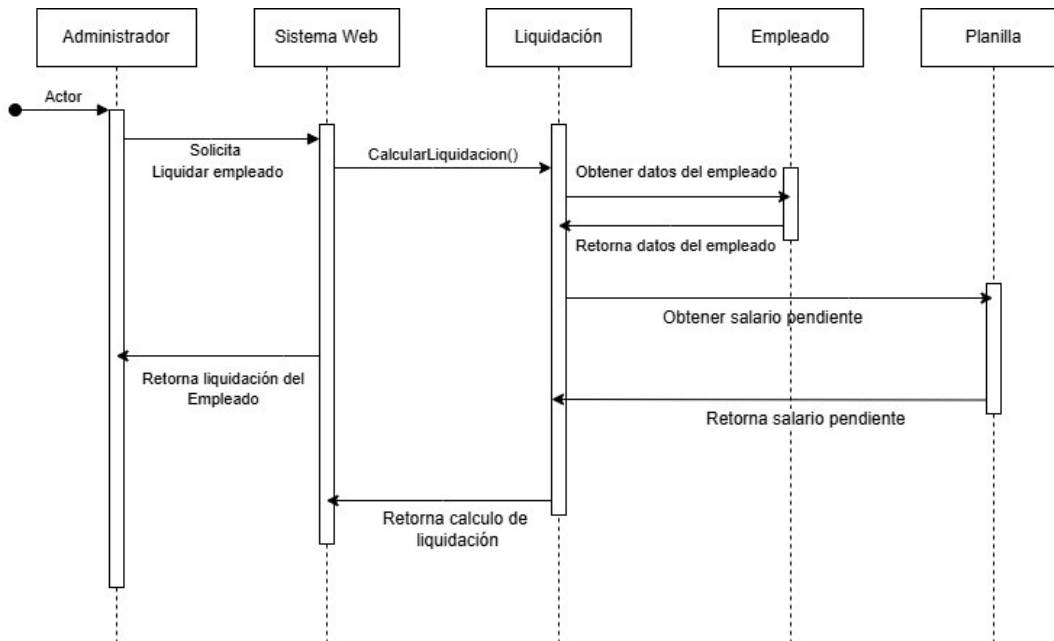
Figura 35. Diagrama de secuencia de Cálculo de Aguinaldo



Fuente: Elaboracion propia.

El siguiente diagrama de secuencia muestra la interacción del usuario con el sistema para el cálculo de liquidación. El usuario inicia el proceso invocando el método `Calcular Liquidación ()`, el cual consulta las clases `Empleado` y `Planilla` para obtener los datos del empleado y su salario pendiente. Con esta información, el sistema procede con el cálculo de la liquidación y, una vez completado, muestra el resultado al usuario en la vista.

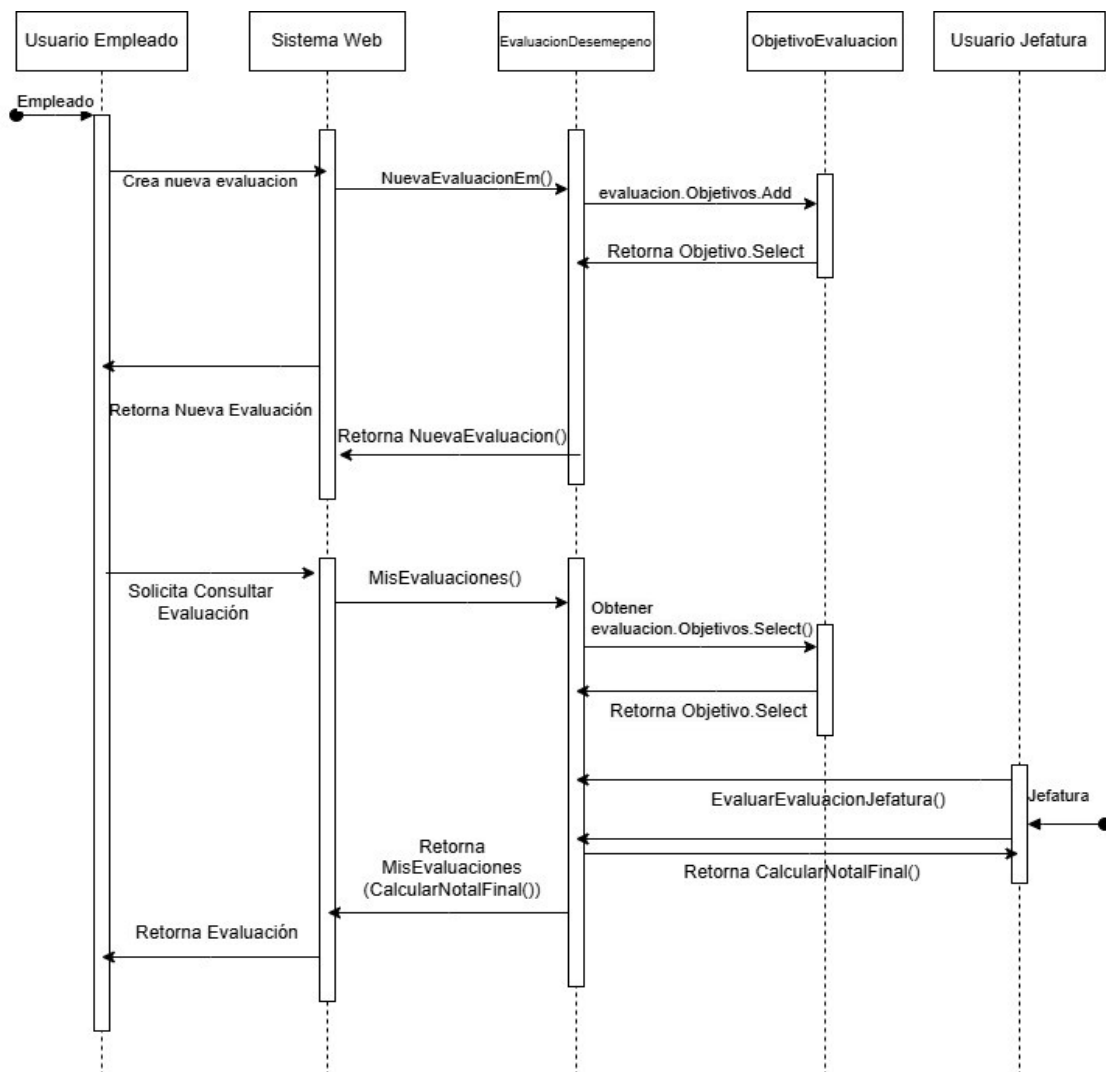
Figura 36. Diagrama de secuencia de cálculo de Liquidación



Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente imagen presenta el diagrama de secuencia del proceso de evaluación de desempeño, donde se muestra la interacción de los usuarios con el sistema. El empleado inicia el proceso invocando el método Nueva Evaluación Empleado (), el cual consulta la clase Objetivo Evaluación para obtener y asignar los objetivos correspondientes, creando así una nueva evaluación. Por otro lado, el jefe accede al sistema para visualizar las evaluaciones creadas y pendientes, y procede a ejecutar el método Evaluar Evaluación Jefatura (), el cual calcula la nota final. Finalmente, el sistema muestra el resultado tanto al jefe como al empleado, permitiendo conocer la calificación final de la evaluación.

Figura 37. Diagrama de secuencia de Evaluación de desempeño

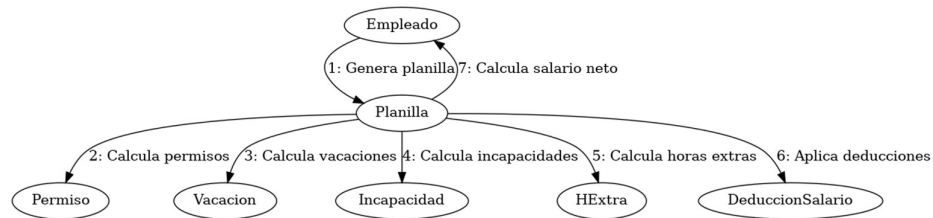


Fuente: Elaboracion propia.

A continuación, se presentan los diagramas de comunicaciones, donde se visualiza la interacción entre los distintos componentes del sistema. En esta figura, se muestra la planilla y su comunicación con las demás entidades, destacando cómo intercambia información y procesa los datos necesarios para su funcionamiento.

Diagramas de Comunicaciones

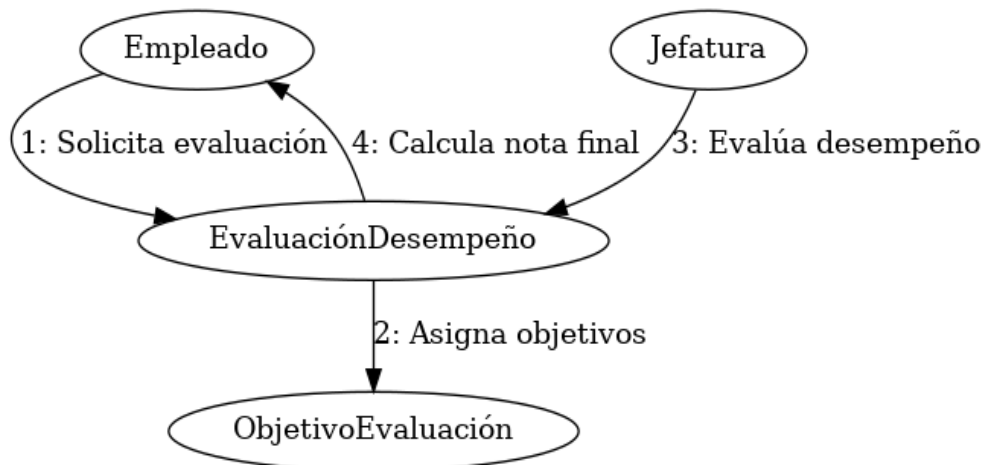
Figura 38. Diagrama de comunicación planilla



Fuente: Elaboracion propia.

La siguiente figura presenta otro diagrama de comunicaciones del sistema, donde se muestra la interacción entre el empleado, la evaluación de desempeño, la jefatura y los objetivos de evaluación. Este diagrama permite visualizar cómo estos componentes se relacionan entre sí para llevar a cabo el proceso de evaluación de desempeño.

Figura 39. Diagrama de comunicación Evaluación Desempeño



Fuente: Elaboracion propia.

Programación

En este apartado se presentan pequeños ejemplos del código fuente utilizado en la programación del sistema. Estos ejemplos tienen como objetivo ilustrar los diferentes procesos y funcionalidades implementadas, proporcionando ejemplos claros de cómo se desarrollaron los distintos módulos del sistema.

Entradas

Las siguientes dos figuras muestran la composición de la interfaz de login y su lógica de funcionamiento. A través de Entity Framework Core (EF Core) en ASP.NET Core 8, se utiliza `await` para consultar la base de datos y verificar la existencia del usuario. Si el usuario no es encontrado, el sistema genera un mensaje View Data en la vista Razor con el texto: "No se encontró coincidencias".

Figura 40. Código fuente Login

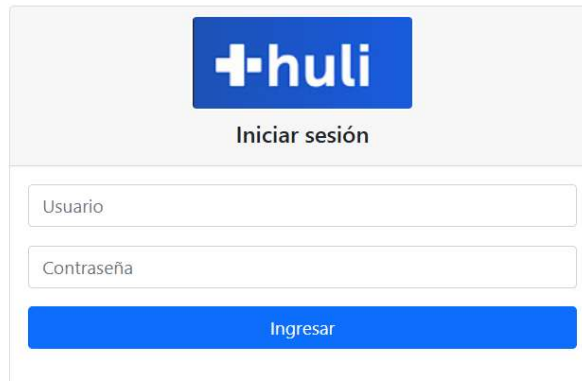
```
[HttpPost]
0 referencias
public async Task<IActionResult> Login(LoginVM modelo)
{
    Usuario? usuario_encontrado= await _appDbContext.Usuarios
        .Where(u =>
            u.IdUsuario == modelo.IdUsuario &&
            u.Clave == modelo.Clave
        ).FirstOrDefaultAsync();

    if (usuario_encontrado== null)
    {
        ViewData["Mensaje"] = "No se encontro coincidencias";
        return View();
    }

    List<Claim> claims= new List<Claim>()
    {
        new Claim(ClaimTypes.NameIdentifier, usuario_encontrado.IdUsuario.ToString()),
        new Claim(ClaimTypes.Role, usuario_encontrado.Rol)
    };
};
```

Fuente: Elaboracion propia.

Figura 41. Interfaz de Login para ingresar



Fuente: Elaboracion propia.

Aquí se muestra la lógica para la creación de un nuevo empleado en el método POST de Nuevo Empleado. En este proceso, se utiliza Add Async() para agregar la entidad Empleado, seguido de Save Changes Async () para guardar los cambios en la base de datos.

Si los datos ingresados no son válidos, el sistema recarga los View Bag. Usuarios y View Bag. Puestos, permitiendo que los Drop Down List de usuarios y puestos se mantengan disponibles para su correcta selección antes de reenviar el formulario.

Figura 42. Código fuente de método post para un nuevo empleado

```
[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
public async Task<IActionResult> NuevoEmpleado(Empleado empleado)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Puedes depurar el valor:
        System.Diagnostics.Debug.WriteLine("IdPuesto recibido: " + empleado.IdPuesto);

        await _appDbContext.Empleados.AddAsync(empleado);
        await _appDbContext.SaveChangesAsync();
        return RedirectToAction(nameof(Lista));
    }
    // Si ModelState no es válido, recarga las listas y retorna la vista.
    var usuarios = _appDbContext.Usuarios.ToList();
    ViewBag.Usuarios = new SelectList(usuarios, "IdUsuario", "IdUsuario");

    var puestos = _appDbContext.Puestos.ToList();
    ViewBag.Puestos = new SelectList(puestos, "IdPuesto", "Nombre");

    return View(empleado);
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente figura se muestra un método POST, utilizado para crear un nuevo registro de horas trabajadas. En este proceso, el sistema recibe la entidad Hora

Trabajada y, si el modelo es válido, toma los datos de entrada y los almacena en la base de datos. En caso de que algún campo presente un error, el sistema vuelve a mostrar la lista de registros existentes y repuebla los drop-down lists de empleados, asegurando que la información se mantenga accesible para el usuario.

Figura 43. *Código fuente de ingreso de un registro de Nueva Hora trabajada*

```
[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> NuevoHoraTrabajada(HoraTrabajada horaTrabajada)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Obtener el empleado para acceder a su ValorHora
        var empleado = await _appDbContext.Empleados.FindAsync(horaTrabajada.IdEmpleado);
        if (empleado == null)
        {
            ModelState.AddModelError("", "Empleado no encontrado.");
            return View(horaTrabajada);
        }

        // HorasTotalExtra ya contiene la cantidad de horas calculada
        decimal horasTrabajadas = horaTrabajada.HorasTotalExtra ?? 0;

        // Obtener el valor de la hora del empleado (valor actual)
        decimal valorHora = empleado.ValorHora.GetValueOrDefault();

        // Calcular el total a pagar por las horas trabajadas sin redondear
        horaTrabajada.TotalHTrabajada = horasTrabajadas * valorHora;

        // Guardar el registro
        await _appDbContext.HorasTrabajadas.AddAsync(horaTrabajada);
        await _appDbContext.SaveChangesAsync();
        return RedirectToAction(nameof(CRUDHorasTrabajadas));
    }

    // En caso de error, recargar el dropdown de empleados
    var empleados = _appDbContext.Empleados.ToList();
    ViewBag.Empleados = new SelectList(empleados, "IdEmpleado", "Nombre1", horaTrabajada.IdEmpleado);
    return View(horaTrabajada);
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente representación se muestra un método POST diseñado para procesar el ingreso de datos en el formulario de nueva incapacidad. Cuando se selecciona un empleado y se completan los campos requeridos, el sistema realiza una validación para determinar si la incapacidad implica una reducción de días. Si la incapacidad es con rebaja, el valor asignado será 0; de lo contrario, se calculará utilizando la fórmula:

$$\text{Total Valor Horas} = \text{Horas Incapacidad} \times \text{Valor Hora Empleado}$$

Finalmente, los datos ingresados se almacenan en la base de datos, garantizando la correcta gestión de la información.

Figura 44. *Código fuente de ingreso de nueva incapacidad*

```

// Procesar la creación de una nueva Incapacidad
[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> NuevoIncapacidad(Incapacidad incapacidad)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Recuperar el empleado para validar y obtener su ValorHora
        var empleado = await _appDbContext.Empleados.FindAsync(incapacidad.IdEmpleado);
        if (empleado == null)
        {
            ModelState.AddModelError("", "No se encontró el empleado.");
            ViewBag.Empleados = new SelectList(_appDbContext.Empleados.ToList(), "IdEmpleado", "Nombre1");
            return View(incapacidad);
        }

        // Si RebajaDiaInc es "Si", asigna 0, de lo contrario, calcula el total
        if (!string.IsNullOrEmpty(incapacidad.RebajaDiaInc) &&
            incapacidad.RebajaDiaInc.Trim().Equals("No", StringComparison.OrdinalIgnoreCase))
        {
            incapacidad.TotalValorIncapacidad = 0;
        }
        else
        {
            incapacidad.TotalValorIncapacidad = incapacidad.HorasIncapacidad * (empleado.ValorHora ?? 0m);
        }

        await _appDbContext.Incapacidades.AddAsync(incapacidad);
        await _appDbContext.SaveChangesAsync();
        return RedirectToAction(nameof(CRUDIncapacidades));
    }
    ViewBag.Empleados = new SelectList(_appDbContext.Empleados.ToList(), "IdEmpleado", "Nombre1");
    return View(incapacidad);
}

```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente representación se muestra un método POST que recibe los datos ingresados en el formulario Vista Razón, tomando los campos correspondientes de la entidad para su procesamiento. Inicialmente, el sistema calcula la cantidad de días seleccionados y parametriza una jornada laboral estándar de 9 horas. Posteriormente, se realiza el cálculo del Valor Hora Vacación, multiplicándolo por el valor de la hora correspondiente al empleado. Finalmente, los datos se almacenan en la base de datos, asegurando su correcta gestión.

Figura 45. Código fuente de crear un nuevo registro de vacaciones

```

[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> NuevoVacacion(Vacacion vacacion)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Calcular la cantidad de días; se incluye el día de inicio y fin.
        int dias = (vacacion.FechaFin.ToDateTime(TimeOnly.MinValue) - vacacion.FechaInicio.ToDateTime(TimeOnly.MinValue)).Days + 1;
        int totalHoras = dias * 9;

        // Buscar al empleado para obtener el valor de la hora.
        var empleado = await _appDbContext.Empleados.FindAsync(vacacion.IdEmpleado);
        if (empleado == null)
        {
            ModelState.AddModelError("", "Empleado no encontrado.");
            ViewBag.Empleados = new SelectList(_appDbContext.Empleados.ToList(), "IdEmpleado", "Nombre1", vacacion.IdEmpleado);
            return View(vacacion);
        }

        // Calcular el total valor de la vacación
        vacacion.TotalValorVacacion = totalHoras * (empleado.ValorHora ?? 0m);

        await _appDbContext.Vacaciones.AddAsync(vacacion);
        await _appDbContext.SaveChangesAsync();
        return RedirectToAction(nameof(CRUDVacaciones));
    }
    ViewBag.Empleados = new SelectList(_appDbContext.Empleados.ToList(), "IdEmpleado", "Nombre1", vacacion.IdEmpleado);
    return View(vacacion);
}

```

Fuente: Elaboracion propia.

A continuación, se presenta un fragmento del método POST para Nueva Evaluación, el cual recibe los parámetros de la entidad View Model, basada en la entidad original Evaluación. Este método asigna cada campo recibido a los atributos correspondientes del modelo y, adicionalmente, instancia el objeto modelo para configurar los objetivos de la evaluación. Finalmente, se ejecuta el comando Save Changes Async para almacenar los datos en la base de datos de manera asincrónica, garantizando su correcta persistencia.

Figura 46. Código fuente de crear una nueva evaluación

```

[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> NuevaEvaluacion(EvaluacionDesempenoViewModel model)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        var evaluacion = new EvaluacionDesempeno
        {
            IdEmpleado = model.IdEmpleado,
            Jefatura = model.Jefatura,
            Estado = model.Estado,
            ObservacionesColaborador = model.ObservacionesColaborador,
            ObservacionesJefatura = model.ObservacionesJefatura,
            NotaGlobal = model.NotaGlobal
        };

        foreach (var obj in model.Objetivos)
        {
            evaluacion.Objetivos.Add(new ObjetivoEvaluacion
            {
                Descripcion = obj.Descripcion,
                Peso = obj.Peso,
                NotaFinal = obj.NotaFinal
            });
        }

        _appDbContext.EvaluacionesDesempeno.Add(evaluacion);
        await _appDbContext.SaveChangesAsync();

        TempData["SuccessMessage"] = "La evaluación se guardó con éxito.";
        return RedirectToAction("NuevaEvaluacion");
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Salidas

En la siguiente visualización, se presenta un ejemplo de salida de datos en el prototipo, específicamente en un CRUD de horas trabajadas. En este proceso, se crea una variable lista, que recupera los registros de horas trabajadas desde la base de datos, incluyendo la información del empleado asociado. Posteriormente, estos datos se formatean en una lista y se muestran en una vista Razor, permitiendo su gestión y visualización de manera estructurada.

Figura 47. *Código fuente de un llamado de salida de mostrar datos de CRUD Horas trabajadas*

```
// Listar registros de Horas Trabajadas-----
[HttpGet]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
3 referencias
public async Task<IActionResult> CRUDHorasTrabajadas()
{
    var listaHoras = await _appDbContext.HorasTrabajadas
        .Include(h => h.Empleado) // Incluye los datos del empleado
        .ToListAsync();
    return View(listaHoras);
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente referencia gráfica, se muestra el CRUD de incapacidades, el cual recupera la lista de Incapacidades desde la base de datos, la convierte en una lista y la retorna para su utilización en la vista Razor, permitiendo su correcta visualización y gestión.

Figura 48. *Código fuente de llamado de CRUD Incapacidad*

```
// Listado de Incapacidades-----
[Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
[HttpGet]
3 referencias
public async Task<IActionResult> CRUDIncapacidades()
{
    var listaIncapacidades = await _appDbContext.Incapacidades
        .Include(i => i.Empleado) // Incluir la relación con Empleado
        .ToListAsync();
    return View(listaIncapacidades);
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente referencia gráfica, se muestra el método utilizado para exportar a Excel el cálculo del aguinaldo desde una vista del sistema. El proceso recupera una lista de empleados junto con sus respectivos montos de aguinaldo. Para la generación del archivo, se emplea una variable basada en la librería Closed XML Excel, utilizando Worksheet.Cell para asignar dinámicamente los valores a las columnas y filas correspondientes. Finalmente, el sistema procesa y genera la exportación de la hoja de cálculo, permitiendo su descarga y visualización estructurada en Excel.

Figura 49. *Fragmento de una salida de exportación Aguinaldo a Excel*

```
[Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
0 referencias
public ActionResult ExportarAguinaldosExcel()
{
    // Ups datos a exportar, incluyendo los datos del empleado
    var aguinaldos = _appDbContext.Aguinaldos.Include(a => a.Empleado).ToList();

    using (var workbook = new XLWorkbook())
    {
        // Crea la hoja de cálculo y asigna el nombre "Aguinaldos"
        var worksheet = workbook.Worksheets.Add("Aguinaldos");

        // Encabezados
        worksheet.Cell(1, 1).Value = "IdAguinaldo";
        worksheet.Cell(1, 2).Value = "Empleado";
        worksheet.Cell(1, 3).Value = "Año";
        worksheet.Cell(1, 4).Value = "Total Ingresos Anuales";
        worksheet.Cell(1, 5).Value = "Aguinaldo Calculado";
        worksheet.Cell(1, 6).Value = "Fecha de Cálculo";
        worksheet.Cell(1, 7).Value = "Estado";

        // Agrega los datos a partir de la fila 2
        int row = 2;
        foreach (var item in aguinaldos)
        {
            worksheet.Cell(row, 1).Value = item.IdAguinaldo;
            worksheet.Cell(row, 2).Value = item.Empleado != null ? $"{item.Empleado.Nombre} {item.Empleado.Apellido}" : "";
            worksheet.Cell(row, 3).Value = item.Año;
            worksheet.Cell(row, 4).Value = item.TotalIngresosAnuales;
            worksheet.Cell(row, 5).Value = item.AguinaldoCalculado;
            worksheet.Cell(row, 6).Value = item.FechaCalculo.ToString("dd/MM/yyyy HH:mm");
            worksheet.Cell(row, 7).Value = item.Estado;
            row++;
        }

        // Ajusta automáticamente el ancho de las columnas
        worksheet.Columns().AdjustToContents();

        using (var stream = new MemoryStream())
```

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura, se muestra la exportación de la vista Razón, que permite generar un archivo con el cálculo de la liquidación de un empleado. Para ello, se utiliza la librería ClosedXML.Excel, empleando Worksheet.Cell para estructurar y ensamblar los datos dentro del archivo. Finalmente, el sistema procesa la información y exporta el contenido, permitiendo la creación de un archivo Excel de forma local para su consulta y gestión.

Figura 50. Fragmento de un llamado de salida de liquidación exportada a Excel

```

//
[Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
0 referencias
public ActionResult ExportarLiquidacionExcel()
{
    // Verificar que TempData contenga el id de la liquidación
    if (TempData["LiquidacionId"] == null)
    {
        return NotFound("No se encontró la liquidación en TempData.");
    }

    // Recuperar el id y opcionalmente mantenerlo en TempData
    int idLiquidacion = (int)TempData["LiquidacionId"];
    TempData.Keep("LiquidacionId");

    // Buscar la liquidación por su IdLiquidacion, incluyendo el empleado relacionado
    var liquidacion = _appDbContext.Liquidaciones
        .Include(l => l.Empleado)
        .FirstOrDefault(l => l.IdLiquidacion == idLiquidacion);

    if (liquidacion == null)
    {
        return NotFound("Liquidación no encontrada.");
    }

    using (var workbook = new XLWorkbook())
    {
        var worksheet = workbook.Worksheets.Add("Liquidación");

        // Encabezados
        worksheet.Cell(1, 1).Value = "IdLiquidación";
        worksheet.Cell(1, 2).Value = "Empleado";
        worksheet.Cell(1, 3).Value = "Salario Pendiente";
        worksheet.Cell(1, 4).Value = "Promedio Mensual";
        worksheet.Cell(1, 5).Value = "Aguinaldo Proporcional";
        worksheet.Cell(1, 6).Value = "Vacaciones No Disfrutadas";
        worksheet.Cell(1, 7).Value = "Preaviso";
        worksheet.Cell(1, 8).Value = "Cesantía";
        worksheet.Cell(1, 9).Value = "Total Liquidación";
        worksheet.Cell(1, 10).Value = "Fecha Liquidación";
    }
}

```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente imagen, se muestra un método GET que recupera las Mis Horas en la vista Razor de un empleado. Este método obtiene la lista de horas trabajadas asociadas al usuario y la retorna para su visualización en la interfaz, permitiendo al empleado acceder a su historial de registros de manera estructurada.



Figura 51. Código fuente de un llamado de datos de mis horas trabajadas en vista empleado

```
[HttpGet]
[Authorize(Roles = "Empleado")]
6 referencias
public async Task<IActionResult> MisHoras()
{
    // Obtener el IdUsuario del claim
    var userId = User.FindFirstValue(ClaimTypes.NameIdentifier);
    // Buscar al empleado asociado a este usuario
    var empleado = await _appDbContext.Empleados
        .FirstOrDefaultAsync(e => e.IdUsuario.ToString() == userId);
    if (empleado == null)
    {
        return NotFound("Empleado no encontrado.");
    }

    // Listar solo las horas trabajadas del empleado
    var horas = await _appDbContext.HorasTrabajadas
        .Where(h => h.IdEmpleado == empleado.IdEmpleado)
        .ToListAsync();
    return View(horas);
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

Procesos

En la siguiente visualización, se muestra un proceso de la aplicación destinado al cálculo del impuesto sobre la renta aplicado al salario de un empleado. En este procedimiento, se utilizan las variables Ingreso Total Empleado junto con la lista de deducciones obtenidas de la tabla Deducciones. Posteriormente, el sistema invoca una función que recorre y ordena los parámetros de salario mínimo, salario máximo y monto gravado, estableciendo un límite definido. Finalmente, el cálculo se ejecuta sumando el monto gravado y aplicando el impuesto correspondiente, asegurando que el resultado se genere correctamente cuando este proceso sea invocado.

Figura 52. Código de proceso de cálculo de impuesto de renta

```

// Función para calcular el impuesto sobre la renta por tramos
1 referencia
decimal CalcularImpuestoSobreRenta(decimal totalIngresos, List<DeducciónSalario> deduccionesParam)
{
    decimal impuestoTotal = 0;

    // Ordenar los tramos de menor a mayor
    foreach (var tramo in deduccionesParam.OrderBy(d => d.SalarioMin))
    {
        if (totalIngresos > tramo.SalarioMin) // Solo calcular si el salario supera el tramo mínimo
        {
            decimal limiteSuperior = tramo.SalarioMax ?? decimal.MaxValue;
            decimal montoGravado = Math.Min(totalIngresos, limiteSuperior) - tramo.SalarioMin;

            if (montoGravado > 0)
            {
                impuestoTotal += montoGravado * (tramo.PorcentajeRango / 100m);
            }
        }
    }

    return impuestoTotal;
}

```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente figura, se muestra el proceso de cálculo de planilla en memoria, el cual permite visualizar la planilla antes de ser almacenada en la base de datos. Posteriormente, el usuario del departamento de Recursos Humanos tiene la opción de procesarla o descartarla.

El método Calcular Planilla En Memoria () recibe tres parámetros: mes, año y quincena (P1 o P2). Una vez ejecutado, el cálculo obtiene las listas de valores correspondientes a horas trabajadas, horas extras, vacaciones, permisos con goce de salario e incapacidades, sumándolos y asociándolos al respectivo empleado.

Luego, el proceso invoca el método de cálculo del Impuesto sobre la Renta, aplicándolo sobre el parámetro Ingreso Total Empleado para determinar el monto a deducir. Posteriormente, se incorporan las deducciones de ley para el trabajador (Obrero) y los aportes patronales. Finalmente, el sistema retorna el resultado del cálculo y lo muestra en la vista Razor para su revisión.

Figura 53. *Fragmento de código de proceso de cálculo de planilla en memoria*

```

//
[Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
2 referencias
private async Task<List<PlanillaViewModel>> CalcularPlanillaEnMemoria(int Año, int Mes, string Quincena)
{
    // Determinar el rango de fechas según la quincena seleccionada
    DateTime dtInicio, dtFin;
    if (Quincena == "P1")
    {
        dtInicio = new DateTime(Año, Mes, 1);
        dtFin = new DateTime(Año, Mes, 15);
    }
    else // Quincena "P2"
    {
        dtInicio = new DateTime(Año, Mes, 16);
        dtFin = new DateTime(Año, Mes, DateTime.DaysInMonth(Año, Mes));
    }

    // Convertir a DateOnly (asumiendo que los campos Fecha de las entidades son de tipo DateOnly)
    var fechaInicio = DateOnly.FromDateTime(dtInicio);
    var fechaFin = DateOnly.FromDateTime(dtFin);

    // Materializar los ingresos por Horas Trabajadas
    var horasTrabajadasList = await _appDbContext.HorasTrabajadas
        .Where(h => h.Estado == "Aprobado"
            && h.Fecha >= fechaInicio
            && h.Fecha <= fechaFin)
        .GroupBy(h => h.IdEmpleado)
        .Select(g => new
        {
            IdEmpleado = g.Key,
            TotalIngresosHorasTrabajadas = g.Sum(x => (decimal?)x.TotalHTrabajada) ?? 0m
        })
        .ToListAsync();

    // Materializar los ingresos por Horas Extras
    var horasExtraList = await _appDbContext.HExtras
        .Where(h => h.Estado == "Aprobado"
            && h.Fecha >= fechaInicio
            && h.Fecha <= fechaFin)

```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente ilustración, se muestra un método que permite editar un registro de horas trabajadas. Este proceso recupera los datos del registro existente y, al guardarlo, recalcula automáticamente los nuevos valores de horas trabajadas del empleado, asegurando que la información refleje con precisión las modificaciones realizadas.

Figura 54. Fragmento de editar un registro de horas trabajadas

```
[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Empleado")]
0 referencias
public async Task<ActionResult> EditarHoraTrabajadaEm(HoraTrabajada horaTrabajada)
{
    var userId = User.FindFirstValue(ClaimTypes.NameIdentifier);
    var empleado = await _appDbContext.Empleados
        .FirstOrDefaultAsync(e => e.IdUsuario.ToString() == userId);
    if (empleado == null)
    {
        return NotFound("Empleado no encontrado.");
    }

    // Verificar que el registro pertenezca al empleado y que esté en estado "Solicitado"
    var registroExistente = await _appDbContext.HorasTrabajadas
        .AsNoTracking()
        .FirstOrDefaultAsync(h => h.IdHoraTrabaja == horaTrabajada.IdHoraTrabaja && h.IdEmpleado == empleado.IdEmpleado);
    if (registroExistente == null)
    {
        return NotFound("Registro no encontrado.");
    }
    if (!string.Equals(registroExistente.Estado, "Solicitado", StringComparison.OrdinalIgnoreCase))
    {
        TempData["ErrorMessage"] = "Solo se puede editar una solicitud en estado 'Solicitado'.";
        return RedirectToAction(nameof(MisHoras));
    }

    if (ModelState.IsValid)
    {
        decimal horasTrabajadas = horaTrabajada.HorasTotalExtra ?? 0;
        decimal valorHora = empleado.ValorHora.GetValueOrDefault();
        horaTrabajada.TotalHTrabajada = horasTrabajadas * valorHora;

        _appDbContext.HorasTrabajadas.Update(horaTrabajada);
        await _appDbContext.SaveChangesAsync();
        return RedirectToAction(nameof(MisHoras));
    }
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente representación, se muestra el procesamiento de un método diseñado para calcular la liquidación de un empleado. Este método recibe diversos parámetros, incluyendo mes, año, si aplica responsabilidad patronal, horas trabajadas y otros factores necesarios para determinar el salario pendiente a pagar. Una vez realizado el cálculo, el sistema presenta los resultados, permitiendo su revisión antes de su procesamiento final.

Figura 55. Fragmento de calcular una liquidación

```
[Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
0 referencias
public async Task<ActionResult> CalcularLiquidacion(int idEmpleado, int añoLiquidacion, int mes, string quincena, string conResponsabilidadPatronal, decimal h
{
    // Validación: buscar el empleado y verificar que existe
    var empleado = await _appDbContext.Empleados.FindAsync(idEmpleado);
    if (empleado == null)
    {
        ModelState.AddModelError("IdEmpleado", "Empleado no encontrado.");
    }

    // Repoblar los dropdowns (para año y mes)
    var currentYear = DateTime.Now.Year;
    var currentMonth = DateTime.Now.Month;
    var yearList = new List<SelectListItem>();
    for (int y = currentYear; y >= currentYear - 10; y--)
    {
        yearList.Add(new SelectListItem { Value = y.ToString(), Text = y.ToString() });
    }
    var monthList = new List<SelectListItem>();
    for (int m = 1; m <= 12; m++)
    {
        monthList.Add(new SelectListItem
        {
            Value = m.ToString(),
            Text = System.Globalization.CultureInfo.CurrentCulture.DateTimeFormat.GetMonthName(m),
            Selected = m == currentMonth
        });
    }
    ViewBag.yearList = yearList;
    ViewBag.monthList = monthList;

    return View("ParametroLiquidacion");
}

// 1. Definir el periodo para calcular el Salario Pendiente según el mes y quincena ingresados
DateTime dtInicio, dtFin;
if (quincena.ToLower() == "p1")
{
    dtInicio = new DateTime(añoLiquidacion, mes, 1);
    dtFin = new DateTime(añoLiquidacion, mes, 15);
}
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

En la siguiente visualización, se muestra el proceso del método Cálculo Nota Global Jefatura, el cual recibe los parámetros del ViewModel Evaluación. Este método recupera la evaluación correspondiente y asigna cada objetivo a variables específicas para su cálculo individual. Posteriormente, realiza la suma de los objetivos y calcula el promedio de la evaluación, permitiendo obtener una calificación final precisa.

Figura 56. Fragmento del cálculo de nota final de una evaluación

```
[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Jefatura")]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias
public async Task<IActionResult> CalculoNotaGlobalJefatura(EvaluacionDesempenoViewModel viewModel)
{
    // Recuperar la evaluación de la base de datos, incluyendo los objetivos
    var evaluacion = await _appDbContext.EvaluacionesDesempeno
        .Include(e => e.Objetivos)
        .FirstOrDefaultAsync(e => e.IdEvaluacionDesempeno == viewModel.IdEvaluacionDesempeno);
    if (evaluacion == null)
    {
        return NotFound("Evaluación no encontrada.");
    }

    // Actualizar la fecha de evaluación (opcional)
    evaluacion.FechaEvaluacion = viewModel.FechaEvaluacion;

    // Actualizar las notas finales de cada objetivo (asumiendo que el orden en el ViewModel coincide)
    var objetivosList = evaluacion.Objetivos.ToList();
    for (int i = 0; i < objetivosList.Count; i++)
    {
        objetivosList[i].NotaFinal = viewModel.Objetivos[i].NotaFinal;
    }

    // Calcular la Nota Global (promedio ponderado)
    decimal totalPeso = 0;
    decimal weightedSum = 0;
    foreach (var objetivo in evaluacion.Objetivos)
    {
        totalPeso += objetivo.Peso;
        weightedSum += (objetivo.NotaFinal * objetivo.Peso);
    }
    evaluacion.NotaGlobal = totalPeso > 0 ? weightedSum / totalPeso : 0;

    // Cambiar el estado a "Evaluado"
    evaluacion.Estado = "Evaluado";

    await _appDbContext.SaveChangesAsync();
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

Validaciones

En las siguientes dos figuras, se muestran las validaciones en los campos de entrada dentro de las vistas cuando el usuario interactúa con ellas. Para esto, se emplea jQuery en las vistas Razor, dentro de la sección @section Scripts, utilizando las bibliotecas jquery-validation.

En la segunda figura, se observa cómo cada campo con la directiva asp-validation activa las validaciones correspondientes. Si un campo obligatorio no es llenado, el sistema muestra un mensaje de error con la clase text-danger en la vista. Además, la validación también verifica el tipo de dato ingresado, asegurando que sea numérico, de tipo fecha (date) o cadena de texto (string), según corresponda.



Figura 57. *Uso de librerías scripts*

```
@section scripts {
<script src="~/lib/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<script src="~/lib/jquery-validation/dist/jquery.validate.min.js"></script>
<script src="~/lib/jquery-validation-unobtrusive/jquery.validate.unobtrusive.min.js"></script>
<script src="~/lib/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
}
/body>
/html>
```

Fuente: Elaboracion propia.

Figura 58. *Uso de asp-Validation en cada campo*

```
<body>
<div class="row justify-content-center mt-4">
<div class="col-sm-6">
<div class="card">
<div class="card-header">
Nuevo Empleado
</div>
<div class="card-body">
<form asp-action="NuevoEmpleado" method="post">
<div asp-validation-summary="All" class="text-danger"></div>
<!-- Nombre1 -->
<div class="mb-3">
<label asp-for="Nombre1" class="form-label"></label>
<input asp-for="Nombre1" type="text" class="form-control" style="max-width:300px;" />
<span asp-validation-for="Nombre1" class="text-danger"></span>
</div>
</form>
</div>
</div>
</div>
```

Fuente: Elaboracion propia.

Módulos señalados en el alcance

A continuación, se presentan fragmentos y ejemplos de cada módulo definido en el alcance.

Calcular planilla

La siguiente figura muestra un fragmento del código fuente utilizado para el cálculo de la planilla. Este proceso se ejecuta a través del método Calcular Planilla En Memoria (), el cual recibe como parámetros el año, mes y quincena. Estos valores se asignan a las variables dtInicio y dtFin, permitiendo la búsqueda en la base de datos de horas trabajadas, horas extras, incapacidades, permisos con goce salarial y vacaciones.

A partir de estos datos, el sistema calcula el Ingreso Total Empleado y posteriormente consulta la tabla de deducciones para aplicar los descuentos correspondientes. Finalmente, se invoca el método Cálculo De Impuesto Renta para determinar las retenciones fiscales y, una vez completado el proceso, se muestra el resultado del cálculo de la planilla.

Figura 59. Fragmento de Planilla

```
[Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
2 referencias
private async Task<List<PlanillaViewModel>> CalcularPlanillaEnMemoria(int Año, int Mes, string Quincena)
{
    // Determinar el rango de fechas según la quincena seleccionada
    DateTime dtInicio, dtFin;
    if (Quincena == "P1")
    {
        dtInicio = new DateTime(Año, Mes, 1);
        dtFin = new DateTime(Año, Mes, 15);
    }
    else // Quincena "P2"
    {
        dtInicio = new DateTime(Año, Mes, 16);
        dtFin = new DateTime(Año, Mes, DateTime.DaysInMonth(Año, Mes));
    }

    // Convertir a DateOnly (asumiendo que los campos Fecha de las entidades son de tipo DateOnly)
    var fechaInicio = DateOnly.FromDateTime(dtInicio);
    var fechaFin = DateOnly.FromDateTime(dtFin);

    // Materializar los ingresos por Horas Trabajadas
    var horasTrabajadasList = await _appDbContext.HorasTrabajadas
        .Where(h => h.Estado == "Aprobado"
            && h.Fecha >= fechaInicio
            && h.Fecha <= fechaFin)
        .GroupBy(h => h.IdEmpleado)
        .Select(g => new
        {
            IdEmpleado = g.Key,
            TotalIngresosHorasTrabajadas = g.Sum(x => (decimal?)x.TotalHTrabajada) ?? 0m
        })
        .ToListAsync();
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

Registrar Marcas de horas

En la siguiente ilustración, se muestra un fragmento del código correspondiente al registro de una nueva hora trabajada. Este método, en primer lugar, valida la existencia del empleado y, posteriormente, obtiene la cantidad de horas trabajadas. Luego, multiplica este valor por el monto por hora del empleado, calculando así el valor total de las horas trabajadas. Finalmente, el resultado se almacena en la base de datos para su posterior gestión.

Figura 60. Fragmento de Nuevo Hora Trabajada

```
[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> NuevoHoraTrabajada(HoraTrabajada horaTrabajada)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Obtener el empleado para acceder a su ValorHora
        var empleado = await _appDbContext.Empleados.FindAsync(horaTrabajada.IdEmpleado);
        if (empleado == null)
        {
            ModelState.AddModelError("", "Empleado no encontrado.");
            return View(horaTrabajada);
        }

        //HorasTotalExtra ya contiene la cantidad de horas calculada
        decimal horasTrabajadas = horaTrabajada.HorasTotalExtra ?? 0;

        // Obtener el valor de la hora del empleado (valor actual)
        decimal valorHora = empleado.ValorHora.GetValueOrDefault();

        // Calcular el total a pagar por las horas trabajadas sin redondear
        horaTrabajada.TotalHTrabajada = horasTrabajadas * valorHora;
    }
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

Gestión de vacaciones

En la siguiente ilustración, se muestra un fragmento del código correspondiente al módulo de vacaciones. Este fragmento invoca el método Nuevo Vacación, el cual instancia la entidad Vacación e ingresa los parámetros fecha de inicio y fecha de fin de las vacaciones. Además, permite desplegar la lista de empleados con vacaciones registradas.

En este caso, el fragmento de código representa un método GET, cuya función es recuperar la información almacenada en la base de datos y mostrarla en la vista Nueva Vacación, permitiendo su gestión y visualización.



Figura 61. Fragmento Nueva Vacación

```
// Mostrar formulario para crear una nueva Vacación
[HttpGet]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public IActionResult NuevoVacacion()
{
    var vacacion = new Vacacion
    {
        FechaInicio = DateOnly.FromDateTime(DateTime.Today),
        FechaFin = DateOnly.FromDateTime(DateTime.Today)
    };

    ViewBag.Empleados = new SelectList(_appDbContext.Empleados.ToList(), "IdEmpleado", "Nombre1");
    return View(vacacion);
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

Registrar permisos

En la siguiente figura, se muestra un fragmento del código correspondiente al módulo de permisos. En este caso, se trata de un método GET que invoca Nuevo Permiso Empleado, diseñado para permitir que un empleado registre sus permisos a través de la vista.

El método realiza una validación utilizando ClaimTypes, asegurando que el empleado que realiza la solicitud coincida con el usuario autenticado en el sistema. Posteriormente, recupera de la base de datos los permisos asociados al empleado y crea un objeto con la información correspondiente para ser mostrado en la vista Razor.

Figura 62. Fragmento de Nuevo Permiso Vista Empleado

```
// Mostrar formulario para crear un nuevo permiso
[HttpGet]
[Authorize(Roles = "Empleado")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> NuevoPermisoEm()
{
    var userId = User.FindFirstValue(ClaimTypes.NameIdentifier);
    var empleado = await _appDbContext.Empleados
        .FirstOrDefaultAsync(e => e.IdUsuario.ToString() == userId);
    if (empleado == null)
    {
        return NotFound("Empleado no encontrado.");
    }
    // Crear un nuevo objeto permiso predefinido
    var permiso = new Permiso
    {
        IdEmpleado = empleado.IdEmpleado,
        Fecha = DateOnly.FromDateTime(DateTime.Today),
        Estado = "Solicitado"
    };
    return View(permiso);
}
```

Administrar incapacidades

En la siguiente imagen, se muestra un fragmento del código correspondiente al módulo de incapacidades. En este caso, se invoca el método Nuevo Incapacidad (), el cual es un método GET diseñado para recuperar de la base de datos las incapacidades registradas de un empleado.

Para ello, el método obtiene los datos almacenados, los convierte en una lista mediante ToList() y los retorna a la vista mediante return View(), permitiendo su visualización y gestión en la interfaz.

Figura 63. Fragmento de Nuevo Incapacidad

```
// Mostrar formulario para crear una nueva Incapacidad
[HttpGet]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public IActionResult NuevoIncapacidad()
{
    var empleados = _appDbContext.Empleados.ToList();
    ViewBag.Empleados = new SelectList(empleados, "IdEmpleado", "Nombre1"); //
    return View();
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

Gestionar Aguinaldos

En la siguiente figura, se muestra un fragmento del código correspondiente al módulo de aguinaldos. En este fragmento, se presenta el proceso de cálculo a través del método Calcular Aguinaldo General (), el cual recibe los parámetros necesarios para su ejecución y determinación del aguinaldo correspondiente.

Figura 64. Fragmento de Calcular Aguinaldo

```
[Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> CalcularAguinaldoGeneral(int año)
{
    // Definir el periodo de cálculo:
    // Por ejemplo, si año es 2023, el periodo será del 1 de diciembre de 2022 al 30 de noviembre de 2023.
    DateTime fechaInicio = new DateTime(año - 1, 12, 1);
    DateTime fechaFin = new DateTime(año, 11, 30);

    var ingresosPorEmpleado = await _appDbContext.Planillas
        .Where(p => p.FechaCalculo >= fechaInicio && p.FechaCalculo <= fechaFin)
        .GroupBy(p => p.IdEmpleado)
        .Select(g => new
        {
            IdEmpleado = g.Key,
            TotalIngresosAnuales = g.Sum(p => (decimal?)p.TotalIngresos) ?? 0m
        })
        .ToListAsync();

    // Crear la lista de Aguinaldo para cada empleado
    var listaAguinaldos = new List<Aguinaldo>();
    foreach (var item in ingresosPorEmpleado)
    {
        decimal aguinaldoCalculado = item.TotalIngresosAnuales / 12m;

        var aguinaldo = new Aguinaldo
        {
            IdEmpleado = item.IdEmpleado,
            Año = año,
            TotalIngresosAnuales = item.TotalIngresosAnuales,
            AguinaldoCalculado = aguinaldoCalculado,
            Estado = "Calculado",
            FechaCalculo = DateTime.Now
        };
    }
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

Tramitar Liquidaciones

La siguiente figura muestra un fragmento del código correspondiente al módulo de liquidaciones. En este fragmento, se invoca el método Exportar Liquidación (), el cual utiliza la funcionalidad Worksheet.Add para exportar los datos visibles en la vista a un archivo Excel. Este proceso indexa la información en celdas, organizándola en columnas y filas de manera estructurada para su correcta representación en la hoja de cálculo.

Figura 65. Fragmento de exportación de liquidación

```

//-----
[Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
0 referencias
public ActionResult ExportarLiquidacionExcel()
{
    // Verificar que TempData contenga el id de la liquidación
    if (TempData["LiquidacionId"] == null)
    {
        return NotFound("No se encontró la liquidación en TempData.");
    }

    // Recuperar el id y opcionalmente mantenerlo en TempData
    int idLiquidacion = (int)TempData["LiquidacionId"];
    TempData.Keep("LiquidacionId");

    // Buscar la liquidación por su IdLiquidacion, incluyendo el empleado relacionado
    var liquidacion = _appDbContext.Liquidaciones
        .Include(l => l.Empleado)
        .FirstOrDefault(l => l.IdLiquidacion == idLiquidacion);

    if (liquidacion == null)
    {
        return NotFound("Liquidación no encontrada.");
    }

    using (var workbook = new XLWorkbook())
    {
        var worksheet = workbook.Worksheets.Add("Liquidación");
    }
}

```

Fuente: Elaboracion propia.

Ingresar horas extras

La siguiente imagen muestra un fragmento del código fuente correspondiente al módulo de horas extras. En este fragmento, se observa la invocación del método Nuevo Extra Empleado (), el cual está diseñado para la vista del empleado y permite el ingreso de sus horas extras.

Este método es de tipo GET, por lo que su función principal es recuperar y mostrar la información del empleado que realizará la solicitud. Además, se encarga de llenar los drop-down lists con los datos necesarios para facilitar el proceso de registro.

Figura 66. *Fragmento de nueva Hora Extra*

```
[HttpGet]
[Authorize(Roles = "Empleado")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> NuevoHExtraEm()
{
    // Obtener el IdUsuario del claim
    var userId = User.FindFirstValue(ClaimTypes.NameIdentifier);
    // Buscar al empleado asociado
    var empleado = await _appDbContext.Empleados
        .FirstOrDefaultAsync(e => e.IdUsuario.ToString() == userId);
    if (empleado == null)
    {
        return NotFound("Empleado no encontrado.");
    }
    // Crear un modelo predefinido; se asignará el IdEmpleado automáticamente
    var hextra = new HExtra
    {
        IdEmpleado = empleado.IdEmpleado,
        Fecha = DateOnly.FromDateTime(DateTime.Today),
        Estado = "Solicitado" // Valor por defecto para el empleado
    };
};
```

Fuente: Elaboracion propia.

Cálculo de desempeño

En la siguiente figura, se muestra un método GET diseñado para recuperar y mostrar las evaluaciones de desempeño existentes. Este método consulta la tabla Evaluación Desempeño en la base de datos, agrupa los registros por nombre del empleado y los presenta en la vista para su revisión y gestión.

Figura 67. *Fragmento de Listado de evaluaciones Empleado*

```
[HttpGet]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> ListadoEvaluaciones()
{
    // Obtén todas las evaluaciones de desempeño, incluyendo la información del empleado
    var evaluaciones = await _appDbContext.EvaluacionesDesempeno
        .Include(e => e.Empleado)
        .ToListAsync();

    return View(evaluaciones);
}

[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public IActionResult AuxiliarEvaluacion()
{
    return View();
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

Mantenimientos

Todos los módulos tienen la capacidad de crear, editar, eliminar y consultar los datos almacenados en la base de datos. En la siguiente ilustración, se muestra un ejemplo con el módulo Puesto, el cual incluye varios métodos como Nuevo Puesto, Editar Puesto, Eliminar Puesto y Mostrar Puesto. Estos métodos garantizan la gestión y mantenimiento continuo de los datos, permitiendo su actualización y consulta de manera eficiente.

Figura 68. Fragmento de Mantenimientos ejemplo

```

public class HomeController : Controller
{
    public async Task<IActionResult> NuevoPuesto(Puesto puesto)
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            await _appDbContext.Puestos.AddAsync(puesto);
            await _appDbContext.SaveChangesAsync();
            return RedirectToAction(nameof(CRUDPuesto));
        }
        return View(puesto);
    }

    // Mostrar formulario para editar un puesto existente
    [HttpGet]
    [Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
    0 referencias
    public async Task<IActionResult> EditarPuesto(int id)
    {
        var puesto = await _appDbContext.Puestos.FindAsync(id);
        if (puesto == null)
        {
            return NotFound();
        }
        return View(puesto);
    }

    // Procesar el formulario para editar un puesto
    [HttpPost]
    [Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
    0 referencias
    public async Task<IActionResult> EditarPuesto(Puesto puesto)
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            _appDbContext.Puestos.Update(puesto);
            await _appDbContext.SaveChangesAsync();
            return RedirectToAction(nameof(CRUDPuesto));
        }
        return View(puesto);
    }

    // Eliminar un puesto
    [HttpGet]
    [Authorize(Roles = "Administrador,RRHH")]
    0 referencias
    public async Task<IActionResult> EliminarPuesto(int id)
    {

```

Fuente: Elaboración propia.

Además, existen tablas adicionales que se utilizan para la funcionalidad del sistema. Dentro del módulo de mantenimientos, se encuentran los catálogos de puestos, deducciones y factores de horas extras, los cuales pueden ser gestionados y editados en

cualquier momento a través de la interfaz, permitiendo una administración flexible y adaptable según las necesidades de la empresa.

Figura 69. Vista de Mantenimientos

```
<body>
  <div class="container mt-3">
    <h2>Mantenimiento</h2>
    <p>Seleccione una opción para editar:</p>

    <div class="list-group">
      <a class="list-group-item list-group-item-action" asp-controller="Home" asp-action="CRUDDeducciónSalario">
        Catálogo de Deducciones de Planilla
      </a>
      <a class="list-group-item list-group-item-action" asp-controller="Home" asp-action="CRUDPuesto">
        Catálogo de Puestos
      </a>
      <a class="list-group-item list-group-item-action" asp-controller="Home" asp-action="CRUDFactorHE">
        Catálogo de Factor de Horas Extras
      </a>
    </div>
  </div>
</body>
```

Consultas

En la siguiente figura, se muestra un ejemplo de consulta de datos en las tablas del sistema. En este caso, se parametriza la búsqueda para recuperar la información de cada empleado junto con el registro de sus vacaciones, permitiendo visualizar de manera estructurada los datos almacenados en la base de datos.

Figura 70. Fragmento de consulta de las vacaciones de los empleados

```
[HttpGet]
[Authorize(Roles = "Empleado")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> GeneralVacacionesEm()
{
  // Obtener el Id del usuario logueado
  var userId = User.FindFirstValue(ClaimTypes.NameIdentifier);
  // Buscar al empleado asociado al usuario
  var empleado = await _appDbContext.Empleados
    .FirstOrDefaultAsync(e => e.IdUsuario.ToString() == userId);
  if (empleado == null)
  {
    return NotFound("Empleado no encontrado.");
  }

  DateTime hoy = DateTime.Today;
  // Calcular días ganados: 1 día por cada mes completo desde la FechaIngreso hasta hoy.
  int totalMeses = (hoy.Year - empleado.FechaIngreso.Year) * 12 + hoy.Month - empleado.FechaIngreso.Month;
  if (hoy.Day < empleado.FechaIngreso.Day)
    totalMeses--;
  int diasGanados = totalMeses;

  // Calcular días usados: sumar los días de las vacaciones con estado "Aprobado" o "Procesado"
  int diasUsados = _appDbContext.Vacaciones
    .Where(v => v.IdEmpleado == empleado.IdEmpleado &&
      (v.Estado.ToLower() == "aprobado" || v.Estado.ToLower() == "procesado"))
    .AsEnumerable() // Se evalúa en el cliente
    .Sum(v => (v.FechaFin.DayNumber - v.FechaInicio.DayNumber) + 1);

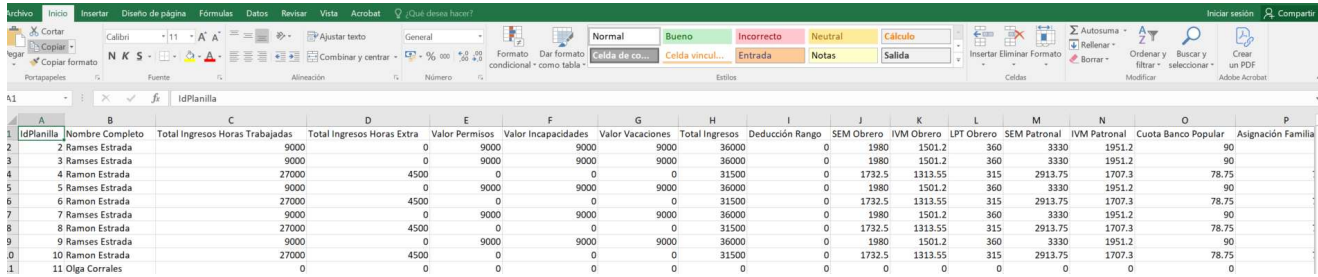
  int diasDisponibles = diasGanados - diasUsados;
}
```

Fuente: Elaboración propia.

Reportes

En la siguiente imagen, se muestra cómo el sistema extrae reportes de manera local, permitiendo la descarga de las consultas en formato Excel. Esta funcionalidad facilita el acceso y análisis de la información de manera estructurada y eficiente.

Figura 71. Muestra de un reporte en Excel de planilla



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
IdPlanilla	Nombre Completo	Total Ingresos Horas Trabajadas	Total Ingresos Horas Extra	Valor Permisos	Valor Incapacidades	Valor Vacaciones	Total Ingresos	Deducción Rango	SEM Obrero	IVM Obrero	LPT Obrero	SEM Patronal	IVM Patronal	Cuota Banco Popular	Asignación Familia
2	Ramses Estrada	9000	0	9000	9000	9000	36000	0	1980	1501.2	360	3330	1951.2	90	
3	Ramses Estrada	9000	0	9000	9000	9000	36000	0	1980	1501.2	360	3330	1951.2	90	
4	Ramon Estrada	27000	4500	0	0	0	31500	0	1732.5	1313.55	315	2913.75	1707.3	78.75	
5	Ramses Estrada	9000	0	9000	9000	9000	36000	0	1980	1501.2	360	3330	1951.2	90	
6	Ramon Estrada	27000	4500	0	0	0	31500	0	1732.5	1313.55	315	2913.75	1707.3	78.75	
7	Ramses Estrada	9000	0	9000	9000	9000	36000	0	1980	1501.2	360	3330	1951.2	90	
8	Ramon Estrada	27000	4500	0	0	0	31500	0	1732.5	1313.55	315	2913.75	1707.3	78.75	
9	Ramses Estrada	9000	0	9000	9000	9000	36000	0	1980	1501.2	360	3330	1951.2	90	
10	Ramon Estrada	27000	4500	0	0	0	31500	0	1732.5	1313.55	315	2913.75	1707.3	78.75	
11	Olga Corrales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Elaboracion propia.

Seguridad

En la siguiente ilustración, se muestra un fragmento del módulo de seguridad de la aplicación, el cual gestiona los usuarios y sus roles. Además, se destaca que este módulo solo puede ser accedido por un Administrador, quien es el único autorizado para crear nuevos usuarios en el sistema.



Figura 72. *Fragmento de creación de Usuarios en sistema con sus roles.*

```
[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Administrador")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> CrearUsuario(UsuarioVM modelo)
{
    if (modelo.Clave != modelo.ConfirmarClave)
    {
        ViewData["Mensaje"] = "Las contraseñas no coinciden";
        return View();
    }

    Usuario usuario = new Usuario()
    {
        Clave = modelo.ConfirmarClave,
        Estado = modelo.Estado,
        Rol = modelo.Rol
    };

    await _appDbContext.Usuarios.AddRangeAsync(usuario);
    await _appDbContext.SaveChangesAsync();

    if (usuario.IdUsuario != 0) return RedirectToAction("CrudUsuarios", "Home");

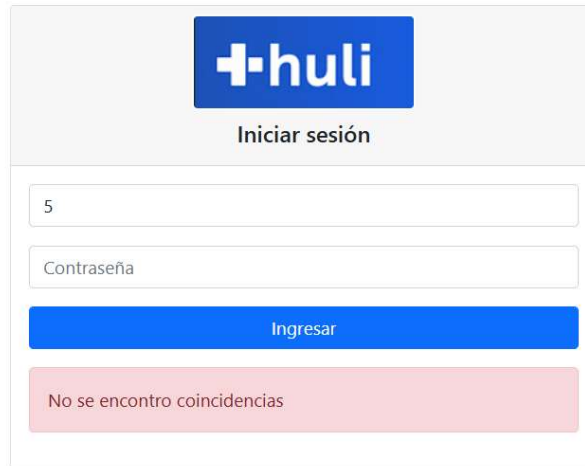
    ViewData["Mensaje"] = "No se pudo crear el usuario";
    return View();
}
```

Fuente: Elaboracion propia.

Pruebas

Siguiendo la metodología del ciclo de vida del software, es fundamental contar con una fase de pruebas que permita validar el correcto funcionamiento del prototipo desarrollado. En este apartado se establecen los casos de prueba necesarios para garantizar que cada caso de uso cumpla con los resultados esperados, asegurando así la calidad y fiabilidad del sistema.

Figura 73. Script 1



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 30. Inicio Login

Caso de prueba: Iniciar sesión	
Código: 01	Caso de uso asociado: Iniciar sesión
Objetivo:	Validar el ingreso al sistema utilizando las credenciales previamente creadas en el sistema.
Pasos realizados:	
1- Ingresar a la página de inicio de sesión. 2- Ingresar usuario y contraseña que sean incorrectas en el sistema. 3- Hacer clic en el botón de inicio de sesión.	
Resultado esperado:	El sistema debe validar que las claves no coincidan y, en caso de error, impedir el acceso sin generar fallos que afecten su funcionamiento. Además, no debe mostrar mensajes que puedan comprometer la seguridad o estabilidad del sistema.
Resultado Obtenido:	Al ingresar los campos del formulario de una forma incorrecta o de datos que no corresponden al tipo de dato, tendrá que mostrar mensajes de error amigables para el usuario sin botar la aplicación.

Figura 74. Script 2

Nuevo Empleado

- The Nombre1 field is required.
- The Nombre2 field is required.
- Please enter a valid number.
- The País field is required.
- The Provincia field is required.
- The Canton field is required.
- The NivelAcademico field is required.
- The Direccion field is required.
- The field ValorHora must be a number.

Nombre1

The Nombre1 field is required.

Nombre2

The Nombre2 field is required.

Apellido1

Apellido2

Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 31. Ingreso de Nuevo Empleado

Caso de prueba: Ingreso de un nuevo empleado	
Código: 03	Caso de uso asociado: Caso de uso Registrar Personal
Objetivo:	Validar el funcionamiento de errores al ingresar datos que no son en ingresar hora trabajada.
Pasos realizados:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema 2. Ingresar al módulo de ingresar horas 3. Llenar los datos correspondientes. 	
Resultado esperado:	Los campos son validados correctamente y muestra mensajes de errores.
Resultado Obtenido:	Al ingresar los campos del formulario de una forma incorrecta o de datos que no corresponden al tipo de dato, tendrá que mostrar mensajes de error amigables para el usuario sin botar la aplicación.

Figura 75. Script 3

Nuevo Registro de Horas Trabajadas

- The Fecha field is required.
- The Estado field is required.

Fecha

The Fecha field is required.

Hora de Entrada

Hora de Salida

Total de Horas Trabajadas

Observaciones

Estado

The Estado field is required.

Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 32. Ingreso de nueva hora trabajada

Caso de prueba: Ingreso de nueva hora trabajada empleado	
Código: 8	Caso de uso asociado: Ingreso de hora trabajada
Objetivo:	Validar el funcionamiento de que no falle la aplicación ingresando datos erróneos, no esperados.
Pasos realizados:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema 2. Ingresar a Mis horas 3. Llenar el formulario y crear. 	
Resultado esperado:	Al ingresar los campos del formulario de una forma incorrecta o de datos que no corresponden al tipo de dato, tendrá que mostrar mensajes de error amigables para el usuario sin botar la aplicación.

Resultado Obtenido:	Se logró el resultado esperado. El sistema valida correctamente los campos con errores y, al ingresar datos numéricos, muestra las notificaciones correspondientes.
----------------------------	---

Figura 76. Script 4

Nueva Incapacidad

- The Tipo field is required.
- The Compañía field is required.
- The Observaciones field is required.
- The RebajaDialnc field is required.
- The field HorasIncapacidad must be a number.
- The Fecha field is required.
- The Estado field is required.

Tipo de Incapacidad

Seleccione un tipo de incapacidad

The Tipo field is required.

Compañía

Seleccione una compañía

The Compañía field is required.

Observaciones

Observaciones

The Observaciones field is required.

con Goce salarial

Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 33. Ingreso de nueva Incapacidad

Caso de prueba: Ingreso de nueva incapacidad	
Código: 12	Caso de uso asociado: Ingresos de incapacidad
Objetivo:	Validar el funcionamiento de que no falle la aplicación ingresando datos erróneos, no esperados.
Pasos realizados:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso al sistema 2. Ingresar al módulo de incapacidad 3. Clic en el botón de Nueva incapacidad 	

Resultado esperado:	Al ingresar los campos del formulario de una forma incorrecta o de datos que no corresponden al tipo de dato, tendrá que mostrar mensajes de error amigables para el usuario sin botar la aplicación.
Resultado Obtenido:	Se logró el resultado esperado. El sistema valida correctamente los campos con errores y, al ingresar datos numéricos, muestra las notificaciones correspondientes.

Figura 77. Script 5

Nueva Evaluación de Desempeño

- The ObservacionesColaborador field is required.
- The ObservacionesJefatura field is required.
- The Descripción field is required.

Observaciones Colaborador

The ObservacionesColaborador field is required.

Observaciones Jefatura

The ObservacionesJefatura field is required.

Estado

Pendiente

Objetivos

Descripción	Peso (%)	Nota Final	Acciones
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Eliminar

The Descripción field is required.

Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 34. Ingreso de nueva Evaluación

Caso de prueba: Ingreso de nueva Evaluación	
Código: 18	Caso de uso asociado: Ingreso de nueva incapacidad
Objetivo:	Validar el funcionamiento de que no falle la aplicación ingresando datos erróneos, no esperados.
Pasos realizados:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso al sistema 2. Ingresar al módulo de incapacidad 3. Clic en el botón de Nueva incapacidad 	



Resultado esperado:	Al ingresar los campos del formulario de una forma incorrecta o de datos que no corresponden al tipo de dato, tendrá que mostrar mensajes de error amigables para el usuario sin botar la aplicación.
Resultado Obtenido:	Se logró el resultado esperado. El sistema valida correctamente los campos con errores y, al ingresar datos numéricos, muestra las notificaciones correspondientes.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El desarrollo del Prototipo Funcional para la Gestión de Recursos Humanos de la empresa Huli ha permitido abordar una serie de problemáticas críticas dentro de la organización, especialmente en áreas como la gestión de planillas, permisos, vacaciones, incapacidades, aguinaldos y evaluaciones de desempeño. Basado en el análisis realizado, se concluye lo siguiente:

- Eficiencia y automatización de procesos.
- Se logró una optimización significativa en la gestión de recursos humanos mediante la automatización de procesos clave, reduciendo el uso de métodos manuales como hojas de cálculo y correos electrónicos, lo cual mejora la trazabilidad y reduce errores humanos.
- Mejora en la satisfacción y transparencia laboral.
- La implementación del prototipo brindada a los colaboradores acceso directo a su información laboral (salarios, beneficios, vacaciones, incapacidades, etc.), mejorando la transparencia y promoviendo la confianza en la empresa.
- Reducción de errores en la gestión de planillas y pagos.
- Uno de los mayores problemas identificados en la empresa fue la presencia de errores en cálculos de planilla, pagos atrasados y deducciones incorrectas. Con el sistema desarrollado, estos errores se reducen drásticamente gracias a la integración de cálculos automatizados.
- Facilidad en la gestión de permisos y vacaciones.
- Se identificó que los colaboradores enfrentaban dificultades al solicitar permisos y vacaciones. Con la implementación del módulo de gestión de vacaciones y permisos, estos procesos se han simplificado y estructurado con aprobaciones automatizadas.
- Claridad en el proceso de evaluación de desempeño.
- La falta de criterios claros para ascensos y evaluación del rendimiento generaba incertidumbre entre los colaboradores. Con el nuevo sistema, se implementó un módulo de evaluación basado en objetivos y métricas



claras, brindando mayor transparencia y equidad en el crecimiento profesional.

- Los resultados de la encuesta aplicada a los empleados indicaron que un 79% estaría interesado en utilizar un sistema automatizado para realizar trámites de recursos humanos en lugar de los métodos tradicionales.
- Impacto positivo en la gestión de recursos humanos.
- La implementación del prototipo ha demostrado ser una solución viable para optimizar la administración del talento humano en la empresa, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo costos administrativos.

Recomendaciones

Para garantizar la implementación efectiva del sistema de gestión de recursos humanos en la empresa Huli, se presentan las siguientes recomendaciones organizadas según quién será el responsable, para quién está dirigida la recomendación, la duración estimada de su ejecución, cómo y la justificación de los mismos.

Implementación del sistema a nivel tecnológico

Capacitación del personal

El Departamento de Recursos Humanos (RRHH) y el equipo de TI serán los responsables de impartir la capacitación sobre el uso del sistema a todos los empleados de la empresa Huli. Esta fase de implementación tendrá una duración de un mes, seguido de capacitaciones cada tres meses para reforzar conocimientos y abordar dudas.

Las capacitaciones se realizarán mediante sesiones presenciales y virtuales, apoyadas por manuales de usuario, guías interactivas y ejercicios prácticos dentro del sistema.

Esta acción es fundamental para garantizar el uso correcto del sistema, fomentar la autonomía de los usuarios y minimizar errores operativos desde el inicio de la implementación.

Evaluación continua del sistema

Para asegurar la funcionalidad y mejora continua del sistema, el equipo de TI en conjunto con Recursos Humanos deberá realizar evaluaciones trimestrales durante el primer año y posteriormente cada seis meses. Este proceso beneficiará a todos los



empleados y la administración de la empresa, permitiendo ajustes y mejoras basadas en la retroalimentación de los usuarios.

Las evaluaciones se llevarán a cabo mediante encuestas de satisfacción, análisis de rendimiento del sistema y reuniones periódicas con usuarios clave para recopilar observaciones.

Esta medida permite identificar de forma oportuna áreas de mejora, garantizar una experiencia positiva del usuario y adaptar el sistema a las necesidades reales de la organización.

Optimización del soporte técnico

El Departamento de TI deberá establecer un equipo de soporte para atender dudas, solucionar problemas técnicos y garantizar el correcto funcionamiento del sistema. Esta recomendación está dirigida a todos los usuarios del sistema y se implementará en un plazo de tres meses, con mantenimiento continuo.

El soporte se brindará a través de una mesa de ayuda (help desk), con canales de atención como correo electrónico, chat interno y asistencia remota.

Contar con un soporte técnico eficiente es clave para evitar interrupciones operativas, reducir el tiempo de respuesta ante incidentes y brindar confianza a los usuarios en el uso del sistema.

Integración con otros sistemas de la empresa

El Departamento de TI, en colaboración con proveedores de software externo, deberá evaluar la integración del sistema con otras herramientas utilizadas en la empresa, especialmente en Recursos Humanos, Contabilidad y Finanzas. La primera fase de integración tendrá una duración de cuatro meses, con mejoras adicionales planificadas a largo plazo.

Esta integración se realizará mediante la identificación de sistemas compatibles, análisis de requerimientos técnicos y pruebas de interoperabilidad, garantizando una conexión fluida entre plataformas.

La integración es esencial para evitar duplicidad de tareas, facilitar el flujo de información entre departamentos y aumentar la eficiencia operativa en todos los procesos administrativos.



Monitoreo del impacto en la satisfacción laboral

El Departamento de Recursos Humanos deberá realizar evaluaciones semestrales para medir el impacto del sistema en la experiencia de los empleados. Este monitoreo beneficiará a todos los empleados de la empresa y se mantendrá durante dos años para asegurar una implementación efectiva y detectar oportunidades de mejora.

El monitoreo se ejecutará por medio de encuestas de clima organizacional, entrevistas grupales y análisis de indicadores de desempeño relacionados con el uso del sistema.

Esta evaluación permite valorar el efecto real del sistema en el ambiente laboral, identificar fortalezas y debilidades, y orientar decisiones enfocadas en el bienestar del personal.

Escalabilidad del sistema

El Departamento de TI, en coordinación con la Dirección General y RRHH, deberá evaluar anualmente la necesidad de nuevas funcionalidades y mejoras en el sistema. Esta recomendación está dirigida a toda la empresa y se ejecutará en fases de seis meses, asegurando la evolución del sistema conforme crezca la organización.

La escalabilidad se valorará a través del análisis de uso del sistema, retroalimentación de áreas clave y proyecciones de crecimiento organizacional.

Esta revisión constante permite que el sistema se adapte a nuevas necesidades, mantenga su relevancia en el tiempo y continúe siendo una herramienta eficaz para la gestión del talento humano.

Establecimiento de fecha oficial de inicio del sistema

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema y evitar inconsistencias en los cálculos relacionados con información acumulada, como el aguinaldo, vacaciones, rebajos de planilla u otros registros históricos, se recomienda establecer una fecha oficial de inicio de operación del sistema.

Esta tarea estará a cargo del Departamento de Recursos Humanos, en conjunto con el equipo de TI, y debe ser comunicada con anticipación a todos los usuarios del



sistema. Se sugiere que esta fecha coincida con un momento administrativo oportuno, como el inicio de un semestre o un nuevo periodo contable.

A partir de esa fecha, el sistema comenzará a registrar, calcular y consolidar la información que se ingrese. En caso de que se requieran datos correspondientes a fechas anteriores, se deberá consultar la información histórica que se gestionaba previamente, ya sea en archivos físicos, hojas de cálculo o el sistema anterior utilizado por la empresa.

Por ejemplo, si el sistema entra en operación en julio, el cálculo del aguinaldo de ese año incluirá únicamente los datos acumulados desde esa fecha. El cálculo correspondiente al periodo de enero a junio deberá realizarse con base en los registros anteriores.

Contar con una fecha oficial de inicio permitirá mantener la trazabilidad de la información, evitar errores de interpretación y asegurar que los cálculos laborales y financieros se realicen con base en datos completos y correctos.

Implementación gradual y retroalimentación constante

El Departamento de Recursos Humanos y el equipo de TI deberán realizar un despliegue del sistema en fases de tres meses, iniciando con los módulos más críticos y aplicando ajustes en función de la retroalimentación de los usuarios. Este proceso beneficiará a todos los empleados y garantizará una transición ordenada hacia el nuevo sistema.

La implementación se hará por etapas funcionales (por ejemplo, asistencia, vacaciones, evaluaciones), acompañada de pilotos internos, sesiones de prueba y espacios de retroalimentación directa con los usuarios.

Este enfoque progresivo minimiza los riesgos de fallos globales, facilita la corrección de errores tempranos y aumenta la aceptación del sistema por parte del personal.

Con la implementación de estas recomendaciones, la empresa Huli podrá maximizar la eficiencia del sistema, mejorar la experiencia de los empleados y optimizar la gestión de sus recursos humanos.



Migración del sistema a un entorno de producción

Para asegurar que el sistema desarrollado en ASP.NET Core 8 y SQL Server 2022 funcione de forma adecuada en un entorno real, se recomienda realizar una migración a producción utilizando la plataforma Microsoft Azure, tanto para el hospedaje de la aplicación como para la base de datos. Esto permitirá que el sistema esté disponible de manera segura, escalable y con alta disponibilidad para todos los usuarios.

La migración será responsabilidad del equipo de TI de la empresa en conjunto con el desarrollador del sistema, y estará dirigida a todos los usuarios finales. El proceso tendrá una duración estimada de dos meses.

La implementación se sugiere llevar a cabo siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

- **Configuración del entorno en Azure App Service.** Se debe crear una instancia de Azure App Service con soporte para .NET 8, donde se alojará la aplicación web. Este servicio facilitará la administración del entorno y ofrecerá beneficios como escalabilidad automática, certificados de seguridad y respaldo.
- **Creación y configuración de la base de datos en Azure SQL Database.** La base de datos del sistema será implementada en Azure SQL Database, lo cual garantiza un entorno administrado y seguro. Se utilizarán scripts generados desde Entity Framework Core para migrar la estructura y datos desde el entorno de desarrollo.
- **Publicación de la aplicación desde Visual Studio.** Una vez configurado el entorno, se compilará la aplicación en modo Release y se publicará directamente en Azure App Service mediante Web Deploy. Se deberá actualizar el archivo de configuración “appsettings.Production.json”, el cual debe contener el “connection string” actualizado con los datos de acceso a Azure SQL.
- **Seguridad y acceso al sistema.** Se habilitará el uso de HTTPS, y se implementarán medidas de seguridad como autenticación por roles y control de acceso. También se recomienda utilizar Azure Active Directory si la empresa desea integrar la autenticación con su dominio.



- **Pruebas previas al lanzamiento.** Antes de liberar el sistema de forma oficial, se utilizará un entorno de staging para ejecutar pruebas funcionales, validación de procesos y pruebas de rendimiento. Esto permitirá detectar errores antes de poner el sistema en uso.
- **Lanzamiento oficial.** Una vez finalizadas las pruebas, se procederá con el paso a producción. Se recomienda realizar un lanzamiento gradual, comenzando con el uso por parte del área de Recursos Humanos, para luego escalar a las demás áreas de la empresa. Durante esta etapa, se podrá monitorear el comportamiento del sistema con herramientas como Azure Monitor o Application Insights.

Realizar esta migración a producción es un paso fundamental para que la empresa pueda comenzar a utilizar el sistema de manera real y sostenida. Al estar en Azure, se aprovechan las ventajas de tener un entorno confiable, moderno y adaptable al crecimiento futuro de la organización.

REFERENCIAS

- Asale, R.-. (s. f.). *Jefatura* | *Diccionario de la Lengua Española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/jefatura>
- Definición de personal.* (s. f.). *Definición ABC*.
<https://www.definicionabc.com/social/personal.php>
- Gamarra, G. (2023). ¿Qué son los recursos humanos? repasamos conceptos. *Factorial Blog*.
<https://factorialhr.es/blog/que-son-recursos-humanos-definicion/#definicion-de-recursos-humanos>
- Irene. (2023). Qué son los sistemas de información de recursos humanos. *Factorial Blog*.
<https://factorial.mx/blog/sistemas-informacion-recursos-humanos/>
- J, P. P., & Merino, M. (2021). RRHH - qué es, beneficios, definición y concepto. *Definición.de*. <https://definicion.de/rrhh/>
- J, P. P., & Merino, M. (2022). Planilla - qué es, tipos, definición y concepto. *Definición.de*. <https://definicion.de/planilla/>
- Marker, G. (2022). ¿Qué es un sistema informático? *Tecnología + Informática*.
<https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-sistema-informatico/>
- Prototipado.* (s. f.).
<http://www.sidar.org/recur/desdi/traduc/es/visitable/maner/Prototipado.htm#:~:text=Un%20prototipo%20es%20un%20modelo,funcionalidad%20de%20entradas%20y%20salidas>.
- León, F. R. (2022, 17 julio). Incapacidad laboral: seis preguntas y respuestas sobre el trámite en Costa Rica. *El Financiero*. <https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/incapacidad-laboral-seis-preguntas-y-respuestas/OQU6H23RZJAYRJYLK46PYBDZXU/story/#:~:text=La%20incap>



[acidad%20es%20un%20periodo.persona%20laborar%20de%20manera%20ordi
naria.](#)

Moya, C. S. (2003, 1 marzo). *Sistema Costarricense de Información Jurídica.*

https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/pronunciamiento/pro_ficha.aspx?param1=PRD¶m6=1&nDictamen=15075&strTipM=T

temas-laborales/03_vacaciones. (s. f.). www.mtss.go.cr. Recuperado 29 de septiembre de 2023,

de https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/03_vacaciones.pdf

Asuntos laborales. (s. f.). <https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/>

Reglamento Interior de Trabajo y en su Título XX artículos 74. (2011, 4 mayo).

<https://www.mtss.go.cr/>.

[https://www.mtss.go.cr/elministerio/estructura/direccion-asuntos-
juridicos/pronunciamentos/daj-ae-131-](https://www.mtss.go.cr/elministerio/estructura/direccion-asuntos-juridicos/pronunciamentos/daj-ae-131-)

[11%20Colegio%20de%20Ing%20y%20Arquitectos.pdf](https://www.mtss.go.cr/elministerio/estructura/direccion-asuntos-juridicos/pronunciamentos/daj-ae-131-11%20Colegio%20de%20Ing%20y%20Arquitectos.pdf)

S-COM: Davinsson Nunjar Flores. (s. f.). *Sistema Costarricense de Información Jurídica.* S-COM.

https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=96521&nValor3=129344&strTipM=T

[C](#)

temas-laborales/01_aguinaldo. (s. f.). <https://www.mtss.go.cr>.

https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/01_aguinaldo.pdf

Julián, P. P., & Merino, M. (2021). Aplicación - qué es, ramas, definición y concepto.

Definición.de. <https://definicion.de/aplicacion/>

¿Qué es una base de datos? (s. f.). <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>



Saiz, M. J. (2023). Software de sistema. <https://www.midiccionario.com>.
<https://www.midiccionario.com/software-de-sistema>

World Wide Web - Glosario de MDN Web Docs: Definiciones de términos relacionados con la web | MDN. (s. f.). https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/World_Wide_Web

Bill Wagner. (2023, 15 febrero). *Un paseo por C#: Información general*. Microsoft Learn.
<https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>

¿Qué es ASP.NET? | .NET. (s. f.). Microsoft. <https://dotnet.microsoft.com/es-es/learn/aspnet/what-is-aspnet>

Universidad Europea. (2021). *¿Qué es el hardware de un ordenador?* *Universidad Europea*.
<https://universidadeuropea.com/blog/que-es-hardware-ordenador/>

Hernández Sampieri, R. (2017). *Fundamentos de investigación* (6ª ed.). Editorial McGraw-Hill.
<https://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/docente/pd-000169.pdf>

Benites, L. (2021d). Variable instrumental: definición y descripción general. *Statologos*.
<https://statologos.com/variable-instrumental/>

Morales, F. C. (2022a). Fuente terciaria. *Economipedia*.
<https://economipedia.com/definiciones/fuente-terciaria.html>

Visure Solutions. (2022). *Definición de requisitos: ¿Qué es y cómo aplicarlo?* | *Guía Completa*. Recuperado de
<https://visuresolutions.com/es/blog/definici%C3%B3n-de-requisitos/> Ortegón, J. (2022). *Diseños estructurales: ¿En qué consisten?* *Planeta Ingeniería S.A.S.*
<https://planetaingenieria.com/disenos-estructurales-en-que-consisten/>

¿Qué es el desarrollo de software? | IBM. (s. f.). <https://www.ibm.com/es-es/topics/software-development>

¿Qué es la prueba de software y cómo funciona? | IBM. (s. f.). <https://www.ibm.com/es-es/topics/software-testing>



Johan Yacelga. (2019). PPT. <https://es.slideshare.net/NARCELOS/johan-yacelga>

Predeterminación del tamaño muestral. (s. f.). ppt descargar.

<https://slideplayer.es/slide/2347076/>

González, J. L., & Pérez, M. R. (2022). *Diccionario de términos económicos, financieros y comerciales* (5ª ed.). Editorial ABC.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2025, 1 de enero). *Desde este 01 de Enero rige ajuste salarial de 2,37% en salarios mínimos del sector privado.* https://www.mtss.go.cr/prensa/comunicados/2025/enero/cp_001_2025.html

ECIJA. (2024, 13 de diciembre). *Temas laborales para inicio del 2025.* <https://ecija.com/sala-de-prensa/temas-laborales-para-inicio-del-2025/>

González, S. (2025, 14 de enero). *Obligaciones Tributarias para inicio 2025. La República.* <https://www.larepublica.net/noticia/obligaciones-tributarias-para-inicio-2025>



APÉNDICE

Encuesta

Elaboración propia

- El objetivo principal de esta encuesta es recopilar información valiosa y perspectivas de los empleados y del departamento de Recursos Humanos para identificar áreas de mejora en los procesos relacionados con la gestión de recursos humanos. Se busca entender las necesidades, percepciones y sugerencias para implementar cambios que optimicen la eficiencia, transparencia y satisfacción en la gestión laboral y administrativa de la empresa.
- Por favor responder con honestidad y en base a sus vivencias personales en la organización. La mayoría de las preguntas serán de selección única, para las de respuestas abiertas se les agradece ser detallados.
- Se agradece el tiempo y colaboración en este proceso.

1) Departamento*

Mercadeo ()

Ventas ()

Customer Success ()

Capital Humano ()

Operaciones ()

Soporte al Paciente ()

Ingeniería ()

Diseño & Innovación ()

Contabilidad y Finanzas ()

Sección para Capital Humano RRHH

¿Considera que el sistema actual de gestión de tramites laborales (vacaciones, pagos de planilla, aguinaldos, permisos, incapacidades, liquidaciones entre otros) es efectivo y ágil para el departamento de Recursos Humanos? *

Sí ()

No ()

Parcialmente ()



¿Estaría usted como equipo de recursos humanos interesado en implementar un sistema automatizado para agilizar y optimizar los procesos de pagos y trámites en la gestión de recursos humanos en la empresa?

Sí ()

No ()

¿Qué mejoras considera que podrían implementarse en el manejo actual de las gestiones de Recursos Humanos para optimizar y fortalecer dichos procesos?

Excelente ()

Bueno ()

Regular ()

Malo ()

Muy malo ()

Sección preguntas de Planilla

¿El sistema actual le permite acceder fácilmente a su historial de pagos de planilla? *

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

¿Le resulta cómodo solicitar y gestionar horas extras a través del método actual?

*

Sí ()

No ()

No he solicitado horas extras ()

¿Ha experimentado retrasos o errores en el registro de sus horas laborales?

*

Sí ()

No ()

¿Ha tenido dificultades al solicitar préstamos o adelantos de salario a través de la forma actual?



*

Sí ()

No ()

No he solicitado beneficios ()

Sección preguntas de Beneficios

¿Encuentra sencillo solicitar los beneficios que ofrece la empresa?

*

Sí ()

No ()

No he solicitado beneficios ()

¿Ha notado inconsistencias como por ejemplo algún error en cálculos de pagos o beneficios laborales?

*

Sí ()

No ()

¿El método actual le permite acceder fácilmente al historial de beneficios otorgados que brinda la empresa?

*

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

Sección preguntas de Vacaciones

¿Ha experimentado dificultades para solicitar vacaciones a través del proceso actual?

*

Sí ()

No ()

No he solicitado vacaciones ()



¿Cree que la forma actual de solicitud de vacaciones facilita el seguimiento de sus días disponibles?

*

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

Sección preguntas de Permisos

¿Considera que la gestión de permisos personales es efectiva?

*

Sí ()

No ()

No he solicitado permisos personales ()

Sección preguntas de Incapacidad

¿Ha tenido inconvenientes con la gestión de incapacidades a través del proceso existente?

*

Sí ()

No ()

No he solicitado incapacidades ()

¿La forma que tiene actualmente la empresa es clara en cuanto a registro de eventos, enfermedades o incapacidades?

*

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

Sección preguntas de Sistema de Ascensos



¿Se siente informado sobre los criterios y procesos para optar por un ascenso en la empresa?

*

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

¿Considera transparente y claro el proceso de evaluación de desempeño?

*

Sí ()

No ()

No he participado en evaluaciones de desempeño ()

Sección preguntas de Sistema actual

¿Considera que el sistema actual cubre sus necesidades de gestión de recursos humanos? *

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

¿Considera que el método utilizado actualmente facilita el seguimiento de sus beneficios laborales (vacaciones, permisos etc.)?

*

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

¿Considera que la forma actual promueve la comunicación entre los empleados y el departamento de recursos humanos?

*

Sí ()

No ()



Neutro ()

¿Estaría interesado/a en utilizar un sistema para realizar trámites laborales en lugar de los métodos tradicionales (papel, correo electrónico, etc.)?

*

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

¿Considera que el método actualmente utilizado le permite acceder rápidamente a su historial laboral, incluyendo fechas de ingreso, cambios de puesto, aguinaldos, vacaciones, entre otros?

*

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

¿Cuáles aspectos cree que podrían mejorarse en los procedimientos actuales relacionados con la gestión y trámites laborales en el área de recursos humanos de la empresa?

: _____

