



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS DE LA  
COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

**CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DEL TALENTO  
HUMANO MEDIANTE LA PROGRAMACIÓN ÁGIL SCRUM**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

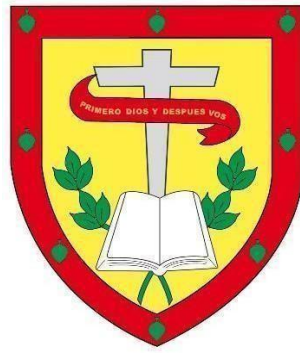
**AUTOR: VICENTE ALEXANDER RIVERA JÁCOME**

**DIRECTOR: ING. CESAR REMIGIO VEGA ABAD, MSC.**

**LATRONCAL - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS DE LA  
COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

**CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DEL TALENTO  
HUMANO MEDIANTE LA PROGRAMACIÓN ÁGIL SCRUM

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**AUTOR: VICENTE ALEXANDER RIVERA JÁCOME**

**DIRECTOR: ING. CESAR VEGA ABAD, MSC.**

**LA TRONCAL - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

### CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

#### UNIDAD DE TITULACIÓN

La Troncal, 26 de agosto de 2025

**Sección:** U.A. de Informática, Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica  
**Asunto:** Certificación y aprobación de presentación del Trabajo de Titulación

Señor Ingeniero  
Marcos Orellana Parra. PhD  
*Responsable de la Unidad de Titulación  
Ingeniería en Tecnologías de la Información*

De mi consideración.

Reciba un cordial saludo y mis mejores deseos de éxito en sus funciones.

El suscrito, en calidad de tutor del trabajo de titulación, certifica que el trabajo titulado: “DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO MEDIANTE LA PROGRAMACIÓN ÁGIL SCRUM “, desarrollado por el estudiante **Vicente Alexander Rivera Jácome**, con numero de cedula 0302540869, ha sido guiado y revisado de manera periódica, cumpliendo con las normativas estatutarias establecidas por la Universidad Católica de Cuenca.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales consiguientes. Sin otro particular me suscribo de Usted.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
**CESAR REMIGIO VEGA  
ABAD**  
Validar únicamente con FirmaBC

ING. CESAR VEGA ABAD, MSC,  
TUTOR

**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Vicente Alexander Rivera Jácome** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302540869**. Declaro ser el autor de la obra: “**Diseño de un Sistema informático para la gestión del Talento Humano mediante la programación ágil SCRUM**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

La Troncal, **29 de agosto de 2025**



F: .....

**Vicente Alexander Rivera Jácome**

**C.I. 0302540869**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todos los docentes de la carrera de Tecnologías de la Información de la UCACUE, extensión La Troncal, quienes fueron excelentes mentores y supieron como compartir sus conocimientos y experiencias a lo largo de toda mi formación profesional. A mi familia, por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo incondicional y motivándome cada día a dar lo mejor de mí, ellos fueron quienes me inculcaron la importancia del estudio y me inspiraron a perseverar y no rendirme hasta conseguir este logro. Agradezco también a mis compañeros de carrera, con quienes compartí valiosos momentos de aprendizaje y compañerismo, me llevo conmigo gratas vivencias de todo este camino que pasamos juntos y que ahora nos prepara para nuevos rumbos. A todos aquellos que de una u otra forma contribuyeron y estuvieron presentes a la culminación de este trabajo, les estaré eternamente agradecido.

Vicente Alexander Rivera Jácome

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo primeramente a Dios, quien ha sido mi guía e iluminación en cada paso del camino. Al igual que a mis padres, por su amor y apoyo incondicional, y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo, sacrificio y la perseverancia. A toda mi familia en especial mi tío y mi abuela quienes me acompañaron y dieron fortaleza durante todo este proceso académico. Muy en especial a mi madre, quien siempre comprendió cada dificultad a lo largo de mi carrera y conoce de cerca el sacrificio que representa alcanzar esta meta.

Vicente Alexander Rivera Jácome

## RESUMEN

La presente tesis tiene como principal objetivo el diseño de un sistema informático para la gestión del talento humano, en cual se emplea la metodología ágil Scrum. La propuesta busca optimizar los procesos administrativos en relación con la gestión del personal, por tal motivo el desarrollo del sistema tiene un enfoque único en la etapa de diseño conceptual, sin incluir la implementación del software. Para esto, se empleó Scrum como marco de trabajo ágil, donde se organizó el proceso de diseño en ciclos cortos de prueba, esto dio lugar a realizar mejoras de forma gradual para los requisitos. Como resultado, se obtuvo un diseño detallado del sistema denominado SITATH, el cual permite sacar certificados o documentos de una forma más ágil y eficiente, sin antes olvidar que se esté cumpliendo con los requerimientos previamente identificados y con esto queda por sentado las bases para una futura implementación, de esa manera se contribuye a mejorar la eficiencia de los procesos de gestión de talento humano en la organización.

Palabras clave: Sistema informático, gestión del talento humano, metodología ágil, Scrum, diseño conceptual.

## **ABSTRACT**

This thesis primarily aims at designing a computer system for human talent management, using the agile Scrum methodology. The proposal seeks to optimize administrative processes related to talent management. For this reason, the system development focuses exclusively on the conceptual design stage, excluding software implementation. To this end, Scrum was applied as an agile framework, where the design process was organized into short testing cycles, which allowed for gradual improvements to the requirements. As a result, a detailed design of the system, called SITATH, was obtained. This system enables the generation of certificates and documents faster and more efficiently while ensuring compliance with the previously identified requirements. This establishes the foundation for future implementation and enhances the efficiency of human talent management processes within the organization.

Keywords: Computer system, human talent management, agile methodology, Scrum, conceptual design



# ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN.....	i
DECLARACIÓN .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. Marco Referencial.....	2
1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.2. Formulación del Problema .....	3
1.3. Antecedentes de la Investigación.....	3
1.4. Justificación de la Investigación .....	4
1.5. Objetivos.....	5
1.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	5
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	5
1.6. Limitaciones.....	6
1.7. Delimitaciones.....	6
CAPÍTULO II.....	7
2. Marco Teórico.....	7
2.1. Gestión del Talento Humano.....	7
2.2. Metodologías Ágiles.....	8
2.3. SCRUM.....	10
2.4. Sistemas de Información para RRHH .....	11
2.5. Automatización de Procesos en RRHH.....	13
CAPÍTULO III.....	16
3. Marco Metodológico.....	16

3.1.	Enfoque de la Investigación .....	16
3.2.	Nivel de la Investigación .....	17
3.3.	Población y Muestra.....	18
3.4.	Métodos de Investigación .....	18
3.5.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información .....	19
3.6.	Tratamiento de la Información .....	21
CAPÍTULO IV .....		23
4.	Resultados y análisis.....	23
4.1.	Descripción general .....	23
4.2.	Planificación de Sprints .....	23
4.3.	Manual de Usuario del Sistema SITATH – Sistema Integral de Talento Humano .....	29
4.4.	Valoración General del Diseño del Sistema.....	54
4.5.	Especificaciones Técnicas y Requisitos del Sistema .....	55
4.5.1.	<i>Requisitos de Hardware</i> .....	55
4.5.2.	<i>Requisitos mínimos</i> .....	55
4.5.3.	<i>Requisitos recomendables</i> .....	55
4.5.4.	<i>Requisitos de Software</i> .....	56
4.5.5.	<i>Sistema operativo</i> .....	56
4.5.6.	<i>Plataforma Java</i> .....	56
4.5.7.	<i>Entorno de desarrollo</i> .....	57
4.5.8.	<i>Base de datos</i> .....	57
4.5.9.	<i>Otros componentes o programas</i> .....	57
4.6.	Resultados.....	58
CAPÍTULO V.....		59
5.	Conclusiones y Recomendaciones.....	59
5.1.	Conclusiones .....	59
5.1.1.	<i>Dificultades presentadas durante el desarrollo</i> .....	60
5.1.2.	<i>Logros y Estado del Sistema</i> .....	61
5.2.	Recomendaciones .....	61
5.2.1.	<i>Validación con usuario expertos</i> .....	62
5.2.2.	<i>Pruebas de corrección de Reportes</i> .....	62
5.2.3.	<i>Mejoras en la usabilidad</i> .....	62

5.2.2.	<i>Pruebas de corrección de Reportes</i> .....	62
5.2.3.	<i>Mejoras en la usabilidad</i> .....	62
5.2.4.	<i>Mantenimiento y mejora continua</i> .....	62
<b>Bibliografía</b>	.....	<b>63</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 4.1: Cronograma de actividades realizadas por Sprint .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 4.2: Componentes de la ventana de inicio de sesión .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 4.3: Componentes de la ventana de Menú Principal.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 4.4: Opciones de la ventana Administración.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 4.5: Componentes de la ventana Empleados.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 4.6: Componentes de la ventana Usuario .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 4.7: Opciones de la ventana Formatos .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 4.8: Componente de la ventana Permisos Vacaciones - Licencias.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 4.9: Componente de la ventana Permisos Vacaciones – Permisos LOSEP .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 4.10: Componente de la ventana Permisos Vacaciones – Código de Trabajo. .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 4.11: Componente de la ventana Paz y Salvo.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 4.12: Componente de la ventana Paz y Salvo.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 4.13: Componente de la ventana Paz y Salvo.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 4.14: Componente de la ventana Paz y Salvo.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 4.15: Componente de la ventana Servicios Institucionales .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 4.16: Opciones de la ventana Formularios.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 4.17: Componentes de la ventana Gastos Personales .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 4.18: Componentes de la ventana Horas Extras .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 4.19: Componentes de la ventana Horas Extras .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 4.20: Opciones de la ventana Otros .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 4.21: Componentes de la ventana Inventario Documental .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 4.22: Componentes de la ventana Ficha Ingreso .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 4.23: Componentes de la ventana Ficha Ingreso .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 4.24: Componentes de la ventana Ficha Ingreso .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 4.25: Requisitos mínimos del sistema .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 4.26: Requisitos recomendados del sistema.....</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 4.27: Requisitos del sistema operativo.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 4.28: Requisitos de la plataforma Java. ....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 4.29: Entorno de desarrollo .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 4.30: Base de datos.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 4.31: Otros componentes o programas .....</b>	<b>57</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Figura 4.1: Vista General del Cronograma de Planificación .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 4.2: Detalle de las actividades planificadas con fechas de inicio y fin .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 4.3: Pantalla de Inicio de Sesión del Sistema de Gestión de Talento Humano .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 4.4: Ventana Principal del Sistema con Barra de Menú.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 4.5: Ítems que conforman la barra de menú del sistema SITATH.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 4.6: Opciones disponibles en el menú "Administración" del sistema SITATH .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 4.7: Interfaz del formulario de empleados en el sistema SITATH .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 4.8: Formulario de registro de empleados con captura fotográfica habilitada .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 4.9: Interfaz de creación de usuario con datos personales y credenciales.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 4.10: Registro de usuario con datos identificativos y credenciales .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 4.11: Opciones disponibles en el módulo "Formatos" del sistema .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 4.12: Formulario para gestionar licencias del personal bajo régimen LOSEP .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 4.13: Interfaz del formulario completo para solicitud de licencias LOSEP.</b>	<b>34</b>
<b>Figura 4.14: Formulario para gestionar Permisos LOSEP del personal bajo régimen LOSEP .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 4.15: Interfaz del formulario completo para solicitud de Permisos LOSEP. ....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 4.16: Formulario para gestionar Código de Trabajo del personal bajo régimen Código de Trabajo .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 4.17: Interfaz del formulario completo para solicitud de Código de Trabajo. ....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 4.18: Interfaz del sistema para el registro de datos del formulario Paz y Salvo .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 4.19: Formulario completo de liquidación con validación de todas las áreas responsables.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 4.20: Secciones complementarias del formulario de paz y salvo .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 4.21: Secciones complementarias del formulario de paz y salvo .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 4.22: Secciones complementarias del formulario de paz y salvo .....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 4.23: Formulario para solicitar autorización de salida por actividades institucionales .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 4.24: Formulario para registrar la autorización de servicios institucionales. ....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 4.25: Menú de acceso a 'Formularios' en el sistema SITATH .....</b>	<b>44</b>

<b>Figura 4.26: Formulario de gastos personales del sistema SITATH.....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 4.27: Formulario de gastos personales del sistema SITATH.....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 4.28: Formulario para el registro y pago de horas extraordinarias y suplementarias.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 4.29: Registro de horas extraordinarias y suplementarias del servidor público.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 4.30: Secciones complementarias del formulario de Horas Extras.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 4.31: Accesos directos desde el menú "Otros" .....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 4.32: Registro de documentos en el módulo “Inventario Documental” .....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 4.33: Detalle del formulario de “Inventario Documental” .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 4.34: Registro de datos personales en la ficha de ingreso .....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 4.35: Ficha de ingreso con información general del servidor público .....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 4.36: Secciones complementarias del formulario de Ficha Ingreso .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 4.37: Secciones complementarias del formulario de Ficha Ingreso .....</b>	<b>53</b>

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gestión del talento humano es un aspecto clave para las organizaciones e instituciones. Dentro de las instituciones se miden el desempeño y el crecimiento que tienen en un gran porcentaje de su personal administrado. Cabe mencionar, que, de manera común, muchas organizaciones llevan su manejo de información de Recursos Humanos de forma tradicional, donde la mayoría de procesos son manejados manualmente, esto en si ya genera ciertas falencias como retrasos y algunas dificultades al momento de la toma de decisiones. Es por tal motivo, que, si se contara con un sistema de información adaptado para la gestión de información del talento humano, permitiría optimizar procesos administrativos, como reducir el tiempo que conlleva un trámite, al igual de mejorar la eficacia para las diferentes necesidades administrativas que se presente.

En respuesta a las necesidades que se tiene, la presente tesis propone el Diseño de un Sistema Informático para la Gestión del Talento Humano, el cual es nombrado como SITATH, este sistema es creado para automatizar los diferentes procesos clave de la gestión del talento humano, donde este tenga como finalidad la reducción de la carga administrativa convencional y mejore el manejo de errores de información del personal. Lo destacable de SITATH radica en que este será una herramienta tecnológica para mejorar la eficiencia administrativa y de disponer la información confiable y certera, dando de esta manera una facilidad al momento de la toma de decisiones en el área de talento humano. Por tal motivo, se propone como objetivo general diseñar un sistema informático que optimice las diferentes acciones que se llevan a cabo en la gestión del talento humano, todo por medio de la unificación de procesos administrativos en una plataforma única.

Para lograr llegar al objetivo, se optó por la metodología ágil Scrum en la planificación y el desarrollo del sistema. Scrum en si facilito el trabajo al poder hacerlo de manera iterativa mediante pantallazos, donde se dividió en pequeños ciclos cortos de trabajo denominados Sprints. En cada sprint se realizó entregas parciales, como los diferentes módulos del sistema, y con esto se llevó a cabo una revisión con el tutor encargado, donde se pudo obtener una retroalimentación continua. De esta forma, fue posible adaptar y rediseñar de forma progresiva el diseño del sistema, donde se asegura

que este cumpla con los requerimientos del área del talento humano y que este se alinee con las expectativas de los usuarios finales antes de llegar a una implementación eventual.

En relación a la estructura del documento, este es organizado en diferentes capítulos que llevan consigo desde los fundamentos teóricos hasta las conclusiones del trabajo. En el primer capítulo se da una presentación a la introducción al problema, también de los objetivos y el alcance de este mismo. El segundo capítulo se centra en el desarrollo del marco teórico, aquí se abordan los conceptos de gestión de talento humano y las bases de las metodologías ágiles, específicamente Scrum. El tercer capítulo se da a conocer la metodología utilizada y el proceso que es para el diseño del sistema, donde se detalla cómo fue aplicando los principios de Scrum en cada una de las fases. El cuarto capítulo se lleva a cabo la presentación de los resultados y el análisis, aquí se presenta el diseño del sistema SITATH y el manual de usuario donde se detalla el funcionamiento de cada módulo. En el quinto capítulo se da a conocer las conclusiones y recomendaciones, aquí se destaca los aportes del trabajo y al igual se añaden algunas sugerencias para que a futuro si se llega a ser implementado, este tenga un mejor manejo de validaciones y su funcionalidad sea adaptada y actualizada, esto si la institución así lo requiere.

## **CAPÍTULO I**

### **1. Marco Referencial**

#### **1.1. Planteamiento del Problema**

En la actualidad, el papel que juega la gestión de talento humano es importante en las organizaciones, ya que este recaba procesos desde la parte del reclutamiento, selección, capacitación, en si todo el manejo administrativo del personal. No obstante, la mayoría de instituciones aún realizan estos procesos de manera manual o en su mayoría con herramientas de ofimática básica, sin tener sistemas especializados informáticos. Al tener que continuar con los métodos manuales o considerados tradicionales, en su mayoría se presentan en diferentes problemas administrativos.

Una de los primeros inconvenientes que suelen presentarse por la falta de modernización es el problema de las demoras, la desorganización, etc. Al tener un manejo tradicional de la información, se llega a tener una demora para realizarse la mayoría de tareas, como pueden ser, retrasos en la aprobación de permisos o en la actualización de datos de nómina, también se presentan algunos errores en la digitación o para el cálculo



de datos, lo que afecta la confiabilidad de la información. De la misma manera, cuando los registros se conservan en físico o en hojas de cálculo revueltas, es más difícil la organización y recuperación satisfactoria de los datos, esto genera un desorden en incluso la pérdida de información importante. Estas deficiencias no solo roban tiempo y recursos, de igual manera tienen un efecto en las diferentes acciones que se hagan como la toma de decisiones, la satisfacción de los empleados y la agilidad en general de la administración del talento humano.

Ante este paradigma, se demuestra que el problema central es la ausencia de un sistema informático funcional que de soporte a la gestión del talento humano. El mantenimiento de los procesos manuales resulta algo no factible, más aún que estamos en una época en la cual existen soluciones digitales capaces de optimizar las operaciones. Es por tal manera, que nace la necesidad de diseñar un sistema informático para la gestión del talento humano, la cual aborde dichas deficiencias, con una reducción en las demoras y errores, con esto se espera generar aportar orden y una eficacia a los procesos administrativos del área.

## **1.2. Formulación del Problema**

En base al planteamiento presentado, la formulación del problema se expone en la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cómo el diseño de un sistema informático para la gestión del talento humano, mediante la metodología ágil SCRUM, puede ayudar a solucionar las deficiencias organizaciones, y la desorganización de los procesos administrativos que actualmente se gestionan de forma manual en el área de talento humano?**

## **1.3. Antecedentes de la Investigación**

En este proyecto no se tiene estudios específicos, no obstante, existen antecedentes generales que abordan la automatización de procesos en la gestión del talento humano y que en su mayoría sirven de guía. Distintos estudios han dado a conocer que la incorporación de sistemas informáticos en esta área conlleva importantes beneficios. Por ejemplo, en la empresa Herzacorp S.A que es ecuatoriana, se llegó a la determinación que la carga de trabajo operativa excesiva Enel departamento de talento humano generaba una pérdida de tiempo y dinero, propusieron una solución de implementar un sistema informático integrado, demostrando que la automatización mejora el control interno y optimiza el uso de recursos de la organización [1]. De una

manera similar, se diseñó en Chile por González (2014) un sistema para automatizar la evaluación del talento humano en una consultora, resaltando como el uso de las tecnologías de información agiliza la gestión del capital humano al catalogarlo una fuente de ventaja competitiva para las empresas. Es así que estos antecedentes sugieren que la tendencia en la admiración moderna es migrar los procesos manuales a sistemas automatizados en la gestión de recursos humanos. En las vivencias anteriormente mencionadas, demuestran reducciones en los tiempos de proceso, al igual que se redujo en los errores humanos y una mejor organización de la información al integrar soluciones tecnológicas en talento humano. Sin embargo, la mayoría de instituciones no tienen una herramienta de este tipo, lo que da a relucir una brecha y fortalece la motivación de la presente investigación. El diseño que se propone, va de la mano con aquella necesidad, de buscar a contribuir con un modelo de sistema que, aunque sea un prototipo siga las mejores prácticas de desarrollo, como lo es SCRUM, para de esta manera lograr una gestión del talento humano más eficiente y adaptable a distintos entornos.

#### **1.4. Justificación de la Investigación**

En esta investigación, la justificación tiene prioridad, la importancia de mejorar la eficiencia de la gestión del talento humano por medio de la innovación tecnológica. En la actualidad, el área de recursos humanos tiene procesos administrativos que conllevan un manejo de abundante papeleo y esto genera que los trámites pendientes sufran demoras o errores, si estos procesos se agilizaran por medio de un sistema informático, se vería reflejado una mejora tanto en el ahorro de tiempo como el de recursos para la institución. Un sistema diseñado específicamente para la gestión del talento humano reduciría los errores en el manejo de la información del personal, con esto se da una seguridad de datos más confiables, agilizando trámites como el registro de asistencias, control de permisos, entre otros procesos importantes. Esto conlleva un visible aporte a la eficiencia administrativa, ya que permitiría a los responsables de talento humano, priorizar sus esfuerzos en tareas estratégicas de un valor alto agregado, a diferencia de tareas que son repetitivas y que tienen más probabilidad de dar fallo.

Cabe también mencionar, que la propuesta de diseñar este sistema está bajo la metodología ágil SCRUM, se justifica porque este garantiza el desarrollo del prototipo sea de manera ordenada, adaptable y flexible, centrado en las necesidades del usuario. Con SCRUM se dará a conocer la adaptabilidad y la retroalimentación progresiva durante

el proceso de diseño, esto aumenta la posibilidad de tener un sistema funcional que realmente ayude los problemas encontrados. En si el resultado de este trabajo es un prototipo y no un software de implementado en su totalidad, su importancia se encuentra en ayudar como modelo o punto de partida para desarrollos futuros. Este prototipo podrá ser utilizado o adaptado en diferentes contextos institucionales, ya que se basará en procesos y formularios estandarizados, más que todo porque son obtenidos por la Vicepresidencia del Ecuador, que son los más utilizados en la gestión del talento humano.

En pocas palabras, esta investigación tiene un grado de importancia relevante, porque está contribuyendo a la modernización de la administración del talento humano, dándose a conocer como un enfoque sistemático y metodológico, tanto en el análisis de procesos como en el uso de la metodología SCRUM, lo que conlleva a soluciones prácticas. Se tiene esperanza, que el prototipo a futuro, las instituciones u organizaciones que tengan interés en mejorar su gestión del personal, cuenten con una guía clara de cómo podría ser un sistema informático eficiente, adaptables y que ayude a mejorar la optimización de procesos de la gestión del talento humano.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. *Objetivo General***

Diseñar un sistema informático para el manejo de procesos del área de talento humano, con el uso de metodologías ágiles (SCRUM) para optimizar los procesos de planificación, seguimiento y evaluación del personal en una organización.

### **1.5.2. *Objetivos Específicos***

Analizar los principales conceptos y teorías existentes en torno al Diseño de Sistemas Informáticos mediante metodología SCRUM, para establecer una base conceptual que sustente la investigación.

Diseñar y aplicar una metodología adecuada para la recolección y análisis de datos, que permita evaluar de forma precisa los requerimientos para el diseño de un sistema informático destinado al área de talento humano

Elaborar una propuesta de Diseño de sistema Informático, utilizando la metodología ágil SCRUM, basada en los hallazgos obtenidos, dirigida a resolver o mitigar el problema identificado en el área de talento humano.

## **1.6.Limitaciones**

La investigación presente tiene como limitación exclusiva el diseño del sistema propuesto, sin dar abordamiento de su desarrollo completo ni la implementación en un entorno productivo real. De manera que el resultado final será un diseño más detallado y un prototipo a nivel conceptual o para decir de mejor manera de software en fase preliminar, pero no es un sistema final en funcionamiento dentro de una institución. No se llevará a cabo diversas pruebas con usuarios finales ni tampoco se desplegará la solución en ambientes de producción, ya que el alcance del trabajo solamente con el propósito académico. De igual manera, los detalles como la integración del sistema con plataformas existentes, consideraciones de infraestructura tecnológica o la capacitación del personal, demás aspectos, quedan fuera de los límites de este trabajo. Es de esta manera que las limitaciones permiten acortan el proyecto a los recursos y tiempo disponible, centrándose más en demostrar la viabilidad y beneficios del diseño propuesto, más que en su implementación total.

## **1.7.Delimitaciones**

En el apartado de delimitación del proyecto, el diseño del sistema se basa en información y formularios que son el estándar de la Vicepresidencia de la República del Ecuador, estos se utilizan como una guía para especificar los procesos y datos que el sistema deberá manejar. Esto involucra que las funcionalidades consideradas correspondan a procedimientos comunes de gestión de talento humano en sector público ecuatoriano, como es el manejo de hojas de vida, control de asistencias, gestión de permiso en si entre otros aspectos más que se abordan, estos son similares en la mayoría de empresas y hacen que el prototipo tenga un enfoque ampliamente aplicable.

De igual manera, el prototipo será modelado en el entorno de desarrollo NetBeans, lo que esto delimita la tecnología empleada y con una orientación del proyecto hacia un Stack específico, en si es que va asociado al lenguaje Java y sus herramientas. La decisión de porque NetBeans responde a su disponibilidad y adecuación para proyectos académicos de este tipo, facilitando la construcción de interfaces gráficas que se basan en los formularios anteriormente mencionados. De la misma manera, la metodología ágil SCRUM define el proceso de desarrollo del diseño, en este se trabajará bajo los principios de planificación por Sprints, también con reuniones de seguimiento y su respectiva retroalimentación continua, adaptando aquellas practicas a alas condiciones de un

proyecto académico individual. En conclusión, se debe de reconocer que el sistema concebido se da a conocer como un diseño de aplicación general para la gestión de talento humano, de tal manera que no se delimita a una institución en particular. Sus diversos componentes y estructura buscan ser aplicables en cualquier organización que tengan las iguales necesidades, lo cual esto refuerza el carácter general y transferible de la propuesta.

## **CAPÍTULO II**

### **2. Marco Teórico**

#### **2.1. Gestión del Talento Humano**

En referencia a la gestión del talento humano se da a conocer como un conjunto de prácticas estratégicas. Se le considera como un factor importante para el éxito organizacional [2], esto da una confiabilidad a que la empresa tenga las competencias necesarias para que alcance sus objetivos. Una eficaz gestión del talento incluye identificar y que a futuro forme lideres, dando seguridad de la continuidad y resiliencia de la organización [3]. Un enfoque efectivo implica en planificar sucesiones y mantener la duración operativa de la empresa incluso en cambiantes entornos [3].

En la última década, se ha experimentado una transformación en la gestión del talento humano, se ha visto propulsada por la digitalización. En recientes estudios se da a conocer que la era digital que se está viviendo, demanda innovación hacia las practicas tradicionales de la gestión humana para enfrentar a los nuevos desafíos tecnológicos del mercado [4]. El incorporar tecnologías digitales lleva a empresas a adoptar sistemas avanzados para la gestión de talento, en lo que ha pasado un 11% de incorporación de software de RRHH en 1998 a cerca del 78% en 2020 [5]. Esto da como resultado una mejora significativa en la optimización de procesos, como la contratación y formación, esto da lugar a detectar secuencias en el comportamiento de los empleados que pertenecen a la empresa, pero pasan desapercibidos [5]. La transformación digital fue propulsada por la industria 4.0(Cuarta Revolución Industrial), esta trajo conceptos como lo son Recursos Humanos 4.0, donde resaltan la incorporación de herramientas tecnologías como la IA (Inteligencia Artificial), Big Data y la automatización en las actividades de RRHH (Recursos Humanos), para mejorar la toma de decisiones y la agilidad del negocio [6]. Un estudio similar en el año 2023 habla acerca de cómo la transformación digital en los RRHH (Recursos Humanos) da más agilidad y competitividad en el área, hay cambios a

tomar como la manera de trabajo y las competencias del personal para lograr tener una correcta implementación [6]. En resumidas palabras los profesionales del área de recursos humanos deben de adquirir nuevas habilidades digitales y adaptarse a puestos clave más estratégicos, tienen el apoyo de datos y de herramientas tecnológicas para la gestión del personal humano.

Cabe incluir que diversos autores realzan la importancia de una alineación del entorno de la gestión del talento con una organización estratégica. Por ejemplo, se realizó un estudio en una institución financiera del Perú en la cual se evidencio que el diseño e implementación de una integra estrategia de gestión del talento humano, ayudo de manera significativa al desempeño laboral del personal [7]. Esto da un apoyo a la idea de que gestionar el talento no es solo un trabajo operativo de RRHH, de igual manera es una base fundamental, al momento de que gerencia de la empresa, invierte en el desarrollo de su gente y se preocupe por el bienestar, la organización pasa a ser más adaptable, innovadora y resistente al cambio [6]. En conclusión, la gestión del talento humano ha ido creciendo hacia un enfoque más tecnológico y estratégico. Es importante mantener las bases fundamentales de motivar, atraer y consolidar a los mejores talentos, al mismo tiempo que se incorporan las nuevas herramientas digitales y las practicas más eficientes, para que el talento de la organización logre fortalecer el crecimiento y estatus de la empresa.

## **2.2. Metodologías Ágiles**

Las metodologías tuvieron su origen a partir de la década de los 90, aparecieron en el ámbito del desarrollo de software, dando como respuesta a las metodologías tradicionales o comunes de gestión de proyectos, las cuales eran vistas como lentas y poco agiles para adaptarse al cambio [8], nacen las metodologías agiles, estas dieron mayor prioridad a la adaptabilidad, la presentación continua de valor y la cooperación con el cliente. En general todas las metodologías ágiles (Scrum, Kanban, etc.) tienen en relación similares principios, lo que comparten cada una de ellas es la satisfacción del cliente [8]. A diferencia de planes estructurados de largo alcance, en ágil se trabaja ciclos breves y una retroalimentación continua, lo que facilita ajustar rápidamente los proyectos conforme cambian las necesidades o imprevistos que puedan aparecer.

Desde su aparición en 2001, los principios y valores del Manifiesto Ágil de como esta de prioridad las personas y su interacción, el funcionamiento del software por encima de la extensa documentación, la cooperación con el cliente y la respuesta de adaptación,

han avanzado más allá del software y hoy inspiran la gestión de proyectos en diferentes sectores. Hoy en día, Agile se ha convertido en un estándar de la industria: se conoce que más del 90% de las organizaciones encuestadas a nivel global aseguran usar de alguna forma las metodologías ágiles [9], no específicamente son solo usadas por el departamento de TI, al igual han sido implementadas en otras áreas de negocio (marketing, operaciones, RRHH, etc.), en especial a raíz de los problemas que se presentaron en la pandemia de COVID-19 [9]. El alto uso de metodologías ágiles demuestra los beneficios comprobados. Un claro ejemplo son las investigaciones empíricas realizadas por el departamento de TI en la india encontraron que el uso de metodologías ágiles tiene un impacto positivo en el desempeño de los proyectos, dando una mejor calidad de producto y el valor entregado al negocio [10]. Como conclusión, trabajar bajo un marco ágil (Scrum en este caso) se relacionó con un mayor éxito en los proyectos además con un mayor índice de productividad en sus equipos [10].

La filosofía ágil es otro aspecto importante que ha dado inicio a conceptos como la agilidad organizacional y la agilidad en RRHH. Una gran mayoría de empresas buscan convertirse más ágiles en conjunto, esto no solo es para proyectos que tengan que ver con software. Esto incluye adoptar estructuras flexibles, ciclos rápidos de planificación y equipos multidisciplinarios. Recientes autores dan a conocer de agile HR o Recursos Humanos Ágiles, en el cual los departamentos de RRHH, incluyen principios ágiles en sus procesos para dar respuesta con velocidad a las necesidades del talento de la organización [11]. Tal es el caso de si es posible gestionar procesos de reclutamiento y capacitación de forma ágil, permitiendo iteraciones constantes y ajustes basados en la retroalimentación, como sugiere la literatura de gestión humana innovadora [11]. La investigación formal en agile HR aún está en desarrollo, se reconoce que la adopción de herramientas ágiles y de una mentalidad en la función de RRHH tiende a aumentar la flexibilidad, rapidez de una respuesta y un enfoque al cliente interno [11].

En resumen, las metodologías ágiles han marcado un cambio fundamental en la gestión de proyectos y procesos. El tener que cambiar un enfoque predictivo tradicional a una nueva mentalidad ágil, este en si ofrece beneficios tales como mayor adaptabilidad a entornos dinámicos, entregas rápidas de resultados y una mejor alineación con las expectativas que espera el cliente o el usuario final [8]. En el mercado empresarial esto se ha convertido en algo competitivo, puesto que la capacidad de ser ágil paso a

convertirse en una habilidad clave para sobrevivir y prosperar. Es por eso que cada vez más organizaciones están integrando en sus diferentes áreas operativas la igual que en su cultura, para dar reconocimiento a que la agilidad, que paso de no solo ser asunto de los equipos de desarrollo de software, sino paso a ser un atributo esencial para toda la empresa.

### **2.3.SCRUM**

En las diferentes metodologías ágiles, Scrum es el marco de trabajo con más reconocimiento y adopción a nivel global [9]. En resumen, Scrum se caracteriza por establecer una estructura clara de eventos, roles y artefactos que estos permiten gestionar proyectos complejos mediante Sprints (Periodo de tiempo fijo). La metodología Scrum se compone primordialmente por los siguientes roles clave, Product Owner, que este es el encargado de maximizar el valor del producto y de priorizar los requisitos, el Scrum Master, que se encarga de facilitar la correcta aplicación de Scrum y por último un equipo eficiente de desarrolladores multidisciplinarios, encargados de trabajar en el producto [12]. Estos equipos trabajan de manera autónoma y autogestionada, lo que significa que cuentan con todas las habilidades necesarias y tienen el grado de autoridad para tomar decisiones de cómo llevar a cabo el trabajo en cada Sprint [12]. Estos equipos tienen como objetivo común el Product Goal de tener el objetivo estratégico del producto, sin internas jerarquías, se promueve la colaboración y la responsabilidad grupal por los resultados.

La metodología Scrum se desarrolla en procesos sucesivos y continuos. Cada inicio de un Sprint tiene un tiempo de duración entre 2 a 4 semanas, empiezan por una planificación donde el equipo selecciona qué trabajo pondrá en marcha, continua con un desarrollo empírico donde día a día es monitoreado por medio de reuniones cortas de coordinación, y concluye con una revisión del crecimiento del producto obtenido [8]. Es gracias a esto que Scrum da flexibilidad ante cambios en los requerimientos y permite entregar funcionalidades operativas en cortos periodos [8]. En pocas palabras, Scrum da mayor prioridad la gestión del proyecto de forma adaptable, este se adapta al cambio a diferencia de intentar planificar todo por adelantado, dando resultados parciales pero utilizables numerosamente, esto reduce riesgos y aumenta la satisfacción del cliente [8].

Los resultados de la práctica respaldan los beneficios de Scrum en diferentes contextos. Scrum en desarrollo de software, ha sido relacionado a mejoras en tiempos de entrega y calidad del producto, esto gracias a su enfoque dinámico y a la detección



temprana de problemas [8]. En un reciente caso de estudio, se implementó Scrum para desarrollar un sistema informático de gestión de talento humano y ventas en una organización. El proyecto fue estructurado en tres Sprints con presentaciones funcionales en cada uno. Se obtuvieron resultados muy buenos, el sistema mejoró de manera significativa la gestión del talento y las ventas, dando a ver una alta capacidad de procesamiento, esto validado con pruebas de rendimiento y viabilidad financiera [13]. Fue un factor importante la metodología Scrum en este éxito, puesto que dio lugar a integrar módulos de recursos humanos y ventas de forma progresiva, con una continua retroalimentación, logrando con esto un producto de alta calidad en un tiempo récord [13]. Es así que este ejemplo afirma que la metodología Scrum puede aplicarse mucho más allá del desarrollo de software, incluyendo proyectos de integración de sistemas de RRHH, con muchos beneficios en eficiencia y dirección con las necesidades organizacionales.

No solo de proyectos tecnológicos, ciertos departamentos de RRHH han comenzado a empezar prácticas de Scrum para gestionar su propio trabajo, es informalmente conocido como HR Scrum. Por ejemplo, adquisición de equipos de talento han dado uso a tableros virtuales y Sprints para organizar procesos de reclutamiento, de esta manera logrando una mayor transparencia en el estado de las vacantes y ciclos de selección más cortos [11]. Aunque está en sus primeras etapas, esta tendencia realza la flexibilidad y adaptabilidad de Scrum como marco de gestión, donde cualquier proceso que requiera adaptabilidad, entregas periódicas y trabajo en equipo multidisciplinario puede beneficiarse de Scrum. No es algo nuevo que Scrum y sus variantes sigan siendo el enfoque ágil preferido por las empresas, un 66% de los equipos ágiles a nivel global se identifican primordialmente con Scrum como su metodología de trabajo [9], puesto que proporciona una estructura liviana pero eficaz para gestionar proyectos complejos en cambiantes entornos.

#### **2.4. Sistemas de Información para RRHH**

Los HRIS (Sistemas de información de Recursos Humanos) son plataformas tecnológicas creados para optimizar y mejorar la gestión del talento en las empresas. En si HRIS, es una plataforma digital que une diversas funciones de RRHH, dando lugar a la centralización, registro y análisis de la información del personal [14]. Es que, a través de estos sistemas, las empresas pueden de manera más eficiente manejar los procesos clave como el seguimiento de candidatos, la administración de nómina, gestión de

desempeño, capacitación, etc. Para el Abuhantash (2023), la integración de sistemas electrónicos de RRHH da lugar a organizar y automatizar procesos relacionados con las funciones de gestión humana, ayudando a la mejora de la eficiencia y ventaja competitiva de las organizaciones [14].

Comúnmente un HRIS comprende bases de datos unificadas en el cual se almacena la información de empleados como los datos personales, historial laboral, evaluaciones, etc. También de módulos o aplicaciones para cada subproceso de RRHH y herramientas de creación de reportes y análisis. La automatización y la disponibilidad de datos en tiempo real son dos de sus principales ventajas. Delgado et al. (2021) sostiene que la incorporación de sistemas de información en la gestión del talento da una facilidad para la recolección, almacenamiento, análisis y recuperación de datos del personal, lo cual redundará en decisiones más informadas y oportunas en materia de RRHH [15]. Por ejemplo, con un HRIS los gerentes tienen acceso inmediato a indicadores actualizados de rotación, ausentismo o desempeño, pudiendo tomar acciones proactivas tal como es de ajustar planes de retención o capacitación sustentadas en datos exactos.

El uso de sistemas de información de RRHH ha crecido de manera rápida en los últimos años como parte de la transformación digital. Un informe de SHRM (Society for Human Resource Management) dio a conocer que el uso de software especializado de RRHH se dio al alza en un 78% de las empresas para el 2020, adquiriendo con 11% dos décadas antes [5]. Este aumento se debe a que los HRIS han demostrado contribuir diferentes beneficios operativos y estratégicos. En términos operativos, eliminan tareas manuales y evita la duplicación de refuerzos, como es el caso de digitalizar expedientes y automatizar cálculos de nómina, esto disminuye errores y agiliza tiempos de ejecución. En la perspectiva estratégica, un HRIS contribuye datos consolidados que den lugar a identificar tendencias y patrones sobre la fuerza laboral, habilitando prácticas HR Analytisc (Analítica de Talento). Tal es el caso, las empresas que utilizan plataformas avanzadas de gestión de talento son 1.5 veces más susceptibles a tomar decisiones basadas en datos, lo cual se demuestra con una optimización en la eficiencia y la productividad en la gestión de personas [5]. Descrito de otra manera, la tecnología está transformando el papel de los RRHH, llevándolos de una función administrativa a un socio estratégico, dándose apoyo en la información de tiempo real para impulsar iniciativas alineadas con los objetivos del negocio.

Hay que mencionar que el uso de sistemas de información de RRHH tiene algunos desafíos. Por un lado, implica un cambio cultural y de competencias en el área, el personal de RRHH necesita desarrollar habilidades digitales para utilizar las nuevas tecnologías y extraer el máximo provecho de los datos [6]. Además, aparecen preocupaciones relativas a la seguridad y privacidad de los datos sensibles de los empleados, de igual forma la ética en el uso de Big data que es utilizado para análisis de grandes volúmenes de datos en RRHH. Para el último punto, autores como Bach y Serrano (2021) discrepan las consideraciones éticas que deben tomarse en cuenta al explorar grandes volúmenes de datos de empleados, dando énfasis en la necesidad de garantizar la confidencialidad de la información personal y la transparencia en el uso de algoritmos en decisiones de RRHH [16]. Estos desafíos necesitan que las organizaciones integren la implementación de HRIS con una perspectiva integral, no solo se trata de adquirir tecnología, al igual de reconfigurar procesos, capacitar al personal y establecer políticas que aseguren un uso responsable de aquellas herramientas.

En conclusión, los sistemas de información para RRHH ha pasado a ser un factor importante para la gestión moderna del talento humano. Una vez ya implementado, permite agilizar procesos, mejorar la calidad de la información para la toma de decisiones y guiar más hacia la gestión de personas con la estrategia corporativa [14]. A medida que las empresas enfrenten la necesidad de ser más ágiles y basadas en datos, el rol de los HRIS serán cada vez más clave, dando uso a prácticas de e-HRM (gestión digital de recursos humanos) y dando facilidad a la integración de nuevas tecnologías, como lo es los módulos de inteligencia artificial para reclutamiento de chatbots para atender consultas de empleados. Las empresas que desarrollen firmes competencias digitales en su función de RRHH estarán en una posición mejor para atraer, desarrollar y conservar el talento en la era digital.

## **2.5. Automatización de Procesos en RRHH**

La automatización de procesos trata acerca de cómo utilizar las tecnologías como software, robots de proceso, IA (inteligencia artificial) para dar inicio de forma automática tareas recurrentes, diarias o de alto volumen, con una intervención mínima de parte del personal humano. En el ámbito de la gestión de talento, la automatización se ha venido introduciendo en procesos como reclutamiento, selección, capacitación del personal, etc. El principal objetivo es ganar eficiencia, disminuir errores y liberar tiempo

de los profesionales de RRHH para que puedan enfocarse en actividades de mayor valor estratégico [17]. Herramientas como la Automatización Robótica de Procesos (RPA) han alcanzado un punto alto, por ejemplo, los RPA estos son bots de software que pueden realizar acciones repetitivas, como programar entrevistas, generar contratos, etc. Todo esto de una manera más rápida y constante que un humano, sin cansancio y con menor probabilidad de equivocaciones [17].

En la literatura se señala que la automatización en RRHH a pasado a ser un aliado importante para gestionar eficazmente el talento en entornos empresariales competitivos [5]. Un estudio realizado por McKinsey da a conocer que las empresas que integren tecnologías de automatización en sus procesos de recursos humanos logran reducir el tiempo de contratación aproximadamente en un 50% [5]. Esto pasa a ser mayormente significativo, al acortar la mitad el ciclo de reclutamiento, permitiendo cubrir posiciones críticas más rápido y disminuir el costo de las vacantes sin cubrir. También en el mismo estudio, el 72% de las organizaciones que han implementado herramientas de IA para filtrar currículos indican haber mejorado la calidad de sus nuevas contrataciones [5]. En pocas palabras, la automatización no solo agiliza el proceso, de igual manera puede aumentar la efectividad al ayudar a identificar candidatos más adecuados, todo esto por medio de algoritmos que hacen machine learning avanzado entre perfiles y requisitos. Un caso más conocido es el de la multinacional Unilever, que integro sistemas de IA en su proceso de selección, al automatizar el cribado inicial de más de 1 millón de solicitantes por medio de pruebas en línea y entrevistas digitales, lograron disminuir considerablemente el volumen a 400 candidatos finalistas para entrevistas presenciales, aumentando a la vez la diversidad y minimizando sesgos en la preselección [18]. Como resultado, Unilever dio a conocer un 16% de mejora en la retención de los empleados contratados durante el primer año, demostrando el impacto positivo de estas técnicas en la calidad del talento incorporado [18].

Otra clave en la automatización en RRHH son el uso de chatbots y asistentes virtuales para atender consultas de empleados, acerca de nómina, beneficios, políticas, etc. Todo esto al instante. Esto genera una mejora en la experiencia del empleado y descarga al equipo de RRHH de responder preguntas repetidas. La automatización de igual manera se aplica en la gestión del desempeño, tal es el caso de sistemas que recopilan feedbacks (información sobre rendimiento y mejora) sin intervención manual y

en la capacitación, por medio de plataformas e-learning (aprendizaje en línea adaptativo y accesible) inteligentes que adaptan contenidos al avance del colaborador.

A medida que la automatización avanza viene con ella la introducción de IA (Inteligencia Artificial) y analítica avanzada en RRHH. Gracias a la IA se puede predecir tendencia, como en empleados de cuáles son los que tienen mayor riesgo de rotación y con eso soportar la toma de decisiones complejas. Un reciente estudio encontró que introducir IA en los subsistemas de talento, en las acciones de reclutamiento, capacitación, etc. Esto aumenta el compromiso de los empleados y el desempeño global de la empresa [19]. Es decir, si se usan algoritmos para mejorar como se atrae, desarrolla y motiva al talento siempre y cuando con una adecuada supervisión humana, la empresa obtiene colaboradores más comprometidos y resultados de negocio superiores [19]. En definitiva, la automatización apoyada por IA da acceso a RRHH para optimizar sus procesos end-to-end (de punta a punta), desde llamar a talento necesario más rápidamente, hasta gestionar de forma proactiva el desarrollo y retención de ese talento dentro de la empresa.

Cabe recalcar, que es importante reconocer que la automatización de procesos trae consigo desafíos. Uno de ellos es la gestión del cambio organizacional, el ingreso de robots o IA puede generar inquietud o resistencia tanto para profesionales de RRHH como en los empleados en general. Un estudio realizado en México reveló que el uso de IA en la organización desató cierto nivel de estrés en los colaboradores por miedo al reemplazo laboral [20]. Este dato subraya la necesidad de abordar a automatización con transparencia, informando de manera clara que su objetivo es complementar el trabajo humano y liberar capacidad para tareas de mayor valor, no quitar indiscriminadamente puesto. De igual manera, hay desafíos éticos en torno a los algoritmos, los cuales se debe prevenir sesgos discriminatorios en las decisiones automatizadas, tal es el caso de la selección de personal, al igual de garantizar la privacidad de los datos de empleados. Es por tal motivo, que las empresas deben diseñar cuidadosamente la implementación de la automatización, incluyendo fases piloto, ajuste de algoritmos, formación de usuarios y establecer políticas claras de ética y gobernanza de datos. Para Yadav y Yadav (2024) [21], los principales desafíos están en la falta de preparación tecnológica, la resistencia que existe al cambio, los costos de personalización de los bots y la dificultad para medir con precisión el retorno de inversión en corto plazo. Estas dificultades demandan un

enfoque planificado, con fases prueba, formación del personal y estrategias de comunicación claras que disminuyan el rechazo al cambio tecnológico.

Finalmente, cabe mencionar que la automatización de por sí misma no es solo una solución universal, los beneficios aumentan cuando va de la mano con la agilidad y el enfoque humano. En un escenario ideal, las empresas combinarán metodologías ágiles con tecnologías de automatización, de manera que los procesos de RRHH sean rápidos y eficientes sin perder la adaptabilidad ni el trato hacia el personal. Un claro ejemplo, es que se puede automatizar la recopilación de métricas de desempeño, pero usar Scrum para que un equipo multidisciplinario analice colaborativamente esos datos y proponga iniciativas de mejorar para el talento. Las empresas que logren un equilibrio utilizando la automatización para tareas operativas y dedicar el personal humano a la estrategia, para llevar a cabo actividades como la creatividad y la toma de decisiones éticas, con esto estarán mejor preparadas para atraer, motivar y retener el capital humano en la economía digital. En conclusión, la automatización de procesos en RRHH, bien implementada, acelera la gestión del talento al hacerla más rápida, objetiva y escalable, dando así lugar a la función de RRHH de solo tener un enfoque en su rol más importante, desarrollar el potencial humano en alineación con la visión y metas de la organización.

## **CAPÍTULO III**

### **3. Marco Metodológico**

#### **3.1. Enfoque de la Investigación**

La investigación presente tiene como adopción un enfoque cuantitativo de tipo aplicado. Esto involucra que se busca medir de forma objetiva si el sistema informático cumple con los requisitos funcionales planteados, en vez de analizar percepciones subjetivas. La evaluación cuantitativa se ve reflejada en la verificación medible del cumplimiento de cada requisito del software, por ejemplo, a través de pruebas internas se comprueba si cada modelo del sistema funciona según lo esperado. De igual manera, es una investigación aplicada dado a que va dirigida a la solución práctica de un problema en concreto dentro del área de talento humano, por medio del desarrollo de un prototipo funcional [22]. Por tal motivo, el diseño propuesto será aprobado principalmente a través de la revisión estructurada de su arquitectura y pruebas de funcionamiento realizadas en entornos controlados, como lo es en simulaciones de laboratorio, sin la participación de

usuarios finales en esta fase. Se debe de señalar que no se implementara encuestas, entrevistas ni nada de otras metodologías que tengan que ver con enfoques cualitativos, a su vez, la verificación del diseño se basara únicamente en pruebas técnicas, en el que se evidenciara que el prototipo funcione correctamente y cumpla las funcionalidades esperadas. Es así que este enfoque se alinea con la filosofía de la metodología ágil SCRUM empleada, puesto que esta metodología promueve el desarrollo iterativo e incremental que da lugar a inspeccionar de manera frecuente el producto y adaptarlo según sea necesario [23]. En definitiva, al dar prioridad a métricas del desempeño del sistema y pruebas funcionales objetivas por encima de opiniones, el estudio conserva un enfoque cuantitativo, mientras que su naturaleza orientada a la creación de un producto tecnológico útil le confiere el carácter aplicado.

### **3.2. Nivel de la Investigación**

El grado de investigación es propositivo que significa que va orientado a la formulación de soluciones, esto se debe a que el trabajo va centrado en proponer el desarrollo de una solución tecnológica específica para un problema encontrado dentro de la gestión del talento humano. Una investigación de tipo propositiva se distingue por identificar una necesidad o vacío, por el cual se plantea una propuesta para solucionarlo [24]. En este sentido, se propone la creación del diseño de un sistema informático funcional, el cual mejore los procesos de talento humano, dando como una opción innovadora al problema detectado. Al plantear el prototipo del sistema, la investigación va más allá de la descripción teórica y busca generar un aporte más práctico. Esto se debe a la misma naturaleza del objeto de estudio, al ser un sistema de software que va a ser implementado en un entorno de pruebas, a esto se le puede considerar como aplicado, debido a que emplea conocimientos científicos como técnicos para intervenir en un problema real [22]. Cabe recalcar que, aunque el resultado es un prototipo funcional, durante esta fase no se realizaran validaciones con usuarios finales ni tampoco análisis de impacto, esto se debe a que el alcance se limite a demostrar el funcionamiento básico de la solución propuesta. En conclusión, el trabajo se desarrolla dentro de un enfoque propositivo-aplicado, ya que plantea una innovación tecnológica específica que se lleva a cabo por medio de un prototipo, con el objetivo de solucionar deficiencias en el ámbito institucional.

### **3.3. Población y Muestra**

En el presente estudio no está definida una población ni una muestra en específico, puesto que no se realizará un levantamiento de datos directo de personas o entidades para un análisis estadístico. En comparación a una investigación de campo tradicional, en el cual se encuestaría o entrevistaría a un conjunto de personas, por medio de fuentes documentales y experiencia de investigador, este proyecto tiene su respaldo. En particular, para la recopilación de información esta se basa en análisis de documentos oficiales y referencias técnicas, más que en datos proporcionados por una población encuestada. Por esta razón no es necesario definir un conjunto completo de estudio o extraer una muestra en específico. Como guía para el diseño del sistema, se utilizan documentos oficiales del área de Talento Humano, como los formatos y formularios, a estos se les considera lineamientos teóricos aprendidos por el autor en su formación académica y práctica profesional. Dado que los datos vienen de información ya existente en dichos documentos y del conocimiento especializado del autor, con esto no es necesario la recopilación de datos de personas para realizar la investigación [25]. Es por tal motivo, que conceptos como población o muestra, comunes o más utilizados en estudios cuantitativos tradicionales, no aplican en marco de esta investigación tecnológica documental.

### **3.4. Métodos de Investigación**

Para el desarrollo del sistema y el análisis de los procesos involucrados, se utilizan dos métodos de investigación complementarios, uno es el método experimental y el otro es el método analítico.

El método experimental se demuestra en el desarrollo y prueba progresiva del prototipo del sistema informático. En un sentido tradicional, la investigación experimental involucra manipular ciertas variables en un entorno controlado para observar los efectos producidos [26]. En el sentido de este proyecto, “experimentar” significa que se va a implementar funcionalidades del sistema en un ambiente de desarrollo controlado, como un laboratorio de software, con la finalidad de evaluar su comportamiento. Cada funcionalidad agregada o modificada representa una “variable independiente”, ingresada en el prototipo, y el resultado de desempeño del sistema frente a escenarios de prueba, lo que pasa a ser la “variable dependiente” evaluada. Por medio de estructuradas pruebas técnicas, el investigador verifica si el sistema actúa conforme a



los requisitos que se establecieron, modificando el diseño según sea requerido. En esta fase de prueba y ajuste controlado es similar a experimentos de laboratorio en campos científicos tradicionales, en el cual las condiciones se mantienen controladas para excluir los resultados [26]. Es así que el método experimental en la investigación sirve para validar técnicamente el diseño propuesto, por medio de iteraciones sucesivas, se afirma que el prototipo funciona correctamente y luego se identifican de manera simultánea el área que requieran corrección y mejora. Cada sprint o ciclo de desarrollo, puede verse como un corto experimento en el que se implementan ciertos requisitos y se comprueba su correcto funcionamiento en el sistema. Por otro lado, al aplicar el método analítico para desglosar y comprender a detalle los procesos de gestión de talento humano que el sistema debe soportar. El método analítico trata en separar un todo complejo en sus partes fundamentales para revisar de manera minuciosa cada elemento [27]. Es en esta investigación, implica tomar el proceso general de gestión de talento humano en la organización, en este se incluye subprocesos como selección de personal, registro de horas extras, evaluaciones de desempeño, etc. Todo esto se debe de dividir en componentes más sencillos, por medio de la revisión de la normativa y documentos pertinentes, se identifican las específicas tareas, requerimientos particulares, etc. Todo esto de cada subproceso, por ejemplo, la gestión de vacaciones donde se examina para determinar qué información sea registrada en los formularios actuales, que procedimiento continuo una solicitud de vacaciones, cuales normas intervienen en su aprobación, etc. Al dar uso del método analítico, el investigador extrae las necesidades funcionales del sistema, cada parte revisada del proceso se transforma en posibles módulos, características o datos que el software debe incorporar. Este enfoque analítico garantiza que el diseño del sistema se base sobre una comprensión clara de la realidad organizacional, puesto que primero se desglosa las partes del problema como los requisitos y pasos de cada procedimiento, de esta manera se procede a integrar una solución informática coherente. En pocas palabras, el método analítico proporciona el conocimiento estructurado del problema, por otro lado, el método experimental guía la puesta en práctica y comprobación de la solución propuesta.

### **3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

Las técnicas de recolección de información que se emplean en este estudio son particularmente basadas de análisis documental, apoyadas en la revisión bibliográfica

especializada. Ya que no se realizan interacción directa con usuarios u observación de campo, el proyecto obtiene datos relevantes a partir de fuentes secundarios confiables. Entre las principales fuentes y herramientas más utilizadas se encuentran:

Documentos oficiales y normativos del Talento Humano, en el cual se analizaron diversos formatos y formularios oficiales que se utilizan en la gestión del talento humano, particularmente son aquellos dispuestos por la Vicepresidencia de la Republica del Ecuador y otros organismos gubernamentales competentes. En estos documentos están, por ejemplo, formularios de solicitud de permisos y vacaciones, fichas de ingreso de personal, registros de horas extras, entre otros [28]. La razón de elección de estas fuentes se debe a que reflejan la práctica administrativa vigente y contienen los campos de información, procesos y requisitos legales que el sistema informático debe considerar. Por medio de un análisis documental minucioso de aquellos formularios y formatos, se separó los datos, campos secciones, etc. Los cuales luego sirvieron como base para definir funcionalidades del sistema. De la misma manera, se revisó normativas y manuales institucionales relacionados con la gestión de talento humano, con el objetivo de asegurarse de que el diseño propuesto cumpla con las disposiciones administrativas aplicables y satisfaga las necesidades identificadas oficialmente.

Bibliografía académica y técnica (SCRUM y desarrollo de software), simultáneamente se llevó a cabo una revisión de literatura especializada sobre metodologías ágiles de desarrollo de software, particularmente SCRUM, así como de publicaciones sobre diseño de sistemas informáticos en contextos organizacionales. En esta revisión informática estuvo libros, artículos científicos, guías técnicas, etc. Todas estas aportan buenas prácticas y recomendaciones para la gestión de proyectos SCRUM y la ingeniería de software. La información obtenida de estas fuentes dio lugar a definir la estrategia de desarrollo del prototipo, por ejemplo, adoptando roles, eventos y artefactos SCRUM de acuerdo con lo que sugiere la literatura, de igual forma considerando experiencias de casos similares documentados en investigaciones antes realizadas. De igual forma se consultaron trabajos académicos y tesis relacionadas con la implementación de sistemas de información de talento humano, con esto se obtiene lecciones aprendidas y enfoques metodológicos pertinentes.

Se debe destacar que no se utilizaron instrumentos de recolección de datos como lo son: encuestas, entrevistas, entre otros, ya que el estudio no lo requería. A su vez, las

herramientas utilizadas fueron documentos web, oficiales de la gestión de Talento Humano del Gobierno Central como se demuestra en el Anexo (A.43), también se utilizó GanttProject para tener una organización visual de las actividades que se encuentran divididas por fases e iteraciones. Con esto se pudo reflejar los ciclos de trabajo previamente definidos en los Sprints del sistema, de esta manera se pudo llevar a cabo la evolución progresiva del desarrollo. Toda la información obtenida de fuentes documentales fue organizada y almacenada usando herramientas ofimáticas y de gestión de proyectos, facilitando su consulta durante el proceso de diseño del sistema.

### **3.6. Tratamiento de la Información**

En el manejo de los datos recopilados, el sistema transforma sistemáticamente la información y los resultados en los requisitos exactos del sistema informático. Inicialmente, los detalles esenciales recopilados incluyen: Las secciones en los documentos oficiales examinados, los métodos que se encuentran en las reglas y las características sugeridas en la literatura, que se organizan y clasifican en los grupos principales. Estos generalmente concuerdan con piezas o partes del sistema. Por ejemplo, utilizando los documentos de "solicitud de vacaciones" y "Permitidos", por el cual describen las necesidades de un sistema de gestión de faltas, y los documentos de "tiempo extra" y "liquidación de pago", el cual establecen las reglas para el control de horas, cada sección es crucial de un formulario, como el nombre del empleado, la fecha de admisión o el propósito de la aplicación, esto se convierte en un artículo de datos que el sistema debe mejorar. Del mismo modo, cada método que marca la creación de una nueva ventana, o determina los días libres restantes, se diseña una característica del sistema para su uso.

Una vez ya definidos los requisitos, estos se transforman en el diseño del prototipo. Donde implica crear la presentación de como el sistema tiene aquel requerimiento en su interfaz y lógica interna. Se crean diagramas de flujo y de arquitectura que mapean los procesos del talento humano y el flujo de trabajo de software, priorizando que cada necesidad identificada, haya una solución técnica. Luego, se diseñan las pantallas o interfaces del usuario que muestran esos procesos, por ejemplo, un formulario digital que reemplace al físico para ingresar las horas extras trabajadas, o que haya una pantalla para la aprobación de solicitudes de vacaciones con los campos y opciones que pertenecen. En esta parte se aplica la heurística de diseño (método basado en reglas para

optimizar la toma de decisiones y resolución de problemas), con la finalidad de crear una interfaz intuitiva y que cada elemento visible corresponde a un datos o acción necesaria. El resultado de este tratamiento es un conjunto de especificaciones funcionales de diseño que funcionan como plano para la construcción del prototipo.

Después, al testear el prototipo con la metodología SCRUM, se llevó a cabo las respectivas presentaciones periódicas al tutor, quien daba a conocer qué cambios se debían llevar a cabo y que aspectos debía de mejorar. Todos los requerimientos identificados pasan a formar parte del Product Backlog (pila de producto), que es la lista importante de funcionalidades y características por desarrollar [29]. En la planificación de cada Sprint, se utilizan los ítems de mayor importancia de Product Backlog que este prioriza la lista de funcionalidades y características por desarrollar, en el cual se seleccionan y trasladan al Sprint Backlog que se detalla el plan de trabajo en cada sprint. De esta manera, se sabe con exactitud que tareas llevar a cabo en cada iteración para la construcción del sistema. Al final de cada Sprint, se produce un aumento del producto, es decir, una versión ejecutable del prototipo que utiliza las funcionalidades desarrolladas en esa fase. Cada incremento se prueba internamente para validar que los nuevos componentes funcionan y se unen correctamente con las anteriores. Esta dinámica de desarrollo asegura un avance progresivo y flexible, dando lugar a realizar ajustes de detalles sobre el avance.

En relación a la documentación y registro de los resultados, todos los datos obtenidos del análisis y desarrollo están cuidadosamente registrados. Los documentos técnicos se respaldan el diseño, por ejemplo, documentos de diagramas de clase, diagramas de entidad-relación de la base de datos, entre otros, también se incluyen los manuales de nivel básico o instrucciones de usuario para mostrar el uso del prototipo, y el historial de las configuraciones técnicas empleadas. Queda como parte del experimento del proyecto, dejando a la vista las decisiones tomadas y el estado de cumplimiento de cada uno de los requerimientos. Para mostrar cómo funciona el sistema y asegurarse de que satisfaga las necesidades, se valida de visualmente con el cumplimiento de los requisitos, se incluyen las imágenes o capturas de pantalla del prototipo mientras se ejecute, mostrando las pantallas importantes y las formas principales en que se puede usar. Por ejemplo, se mostrarán los pantallazos de la interfaz de registro de un empleado nuevo, en el cual la debe de demostrar la pantalla de aprobación de vacaciones por parte

de gerencia o el encargado supervisor, según corresponda para el propósito del prototipo. Estas capturas actuarán como una prueba concreta de que la información examinada y procesada se presentó correctamente en una configuración de trabajo. Cada detalle de información importante encuentra su lugar en el sistema diseñado, y cada componente del sistema puede ubicarse hasta una necesidad detectada en los documentos fuente, cerrando de esta manera la fase de la investigación aplicada con una evidencia concreta del éxito alcanzado.

## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados y análisis

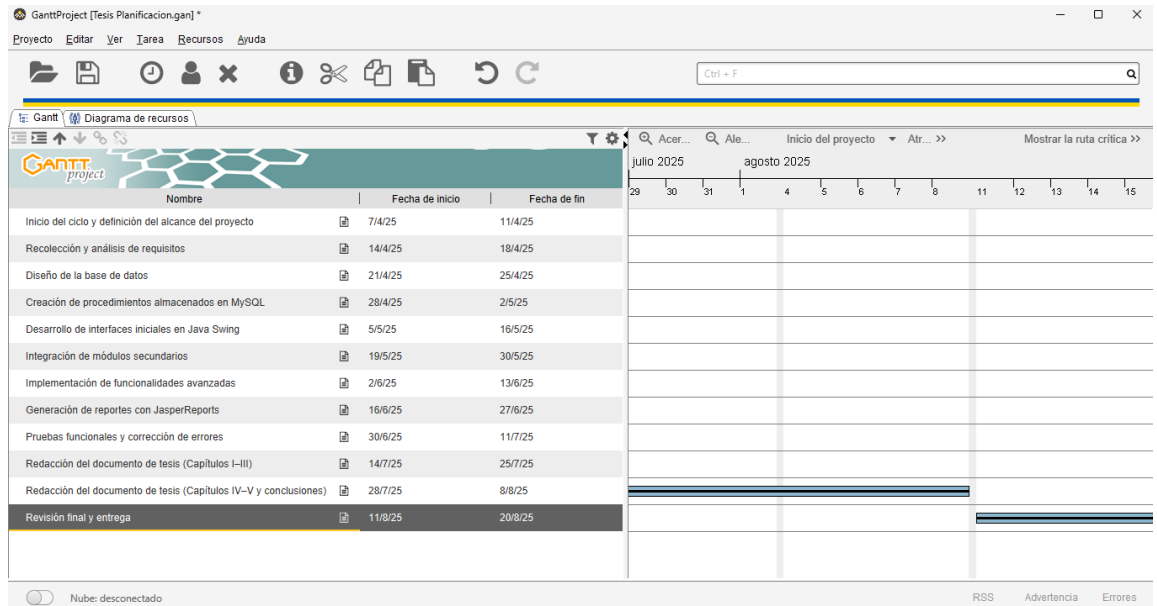
#### 4.1. Descripción general

El presente sistema desarrollado tiene como finalidad de lograr llevar a cabo la gestión de los diferentes procesos relacionados con el talento humano de la institución que lo emplee, las acciones que puede realizar abarcan desde el registro de empleados, permisos, licencias, comisiones de servicio, entre otros. Es por tal motivo que se ha diseñado SITATH que organiza toda la información del personal en una plataforma distinguible, que incluye desde la información básica de los empleados hasta ciertos detalles más específicos de sus trámites y su historial laboral [30]. Esto da lugar a que puedan agilizar y unificar la administración del talento humano, desde la reducción en tiempo para procesos manuales y que garantice que la información esté disponible de una manera integrada.

#### 4.2. Planificación de Sprints

Para la planificación de las actividades del desarrollo del sistema, se utilizó la herramienta **GanttProject**, esta es una herramienta de software libre, lo que permitió organizar y visualizar de manera estructurada las tareas divididas por fases e iteraciones. En cada fase se representó un Sprint, esto dentro del marco de trabajo ágil, así se facilitó el seguimiento progresivo que lleva el desarrollo del sistema.

En la parte de la planificación se abarcó desde la definición del alcance que tuvo el proyecto, al igual que de la recolección de requisitos, diseño de la base de datos, desarrollo de interfaces, entre otros.



**Figura 4.1: Vista General del Cronograma de Planificación.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.2: Detalle de las actividades planificadas con fechas de inicio y fin**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.1: Cronograma de actividades realizadas por Sprint.**

Nº	Componente	Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
----	------------	-------------	-----------------	--------------

1	Inicio del ciclo y definición del alcance del proyecto	<p>Se llevo a cabo las primeras conversaciones con el tutor para dar inicio al proyecto.</p> <p>Se definió los objetivos generales y el alcance que va a tener nuestro proyecto, sin olvidar el plan de trabajo para llevar a cabo el desarrollo.</p> <p>Se converso del título preliminar, el cual va a estar centrado en el enfoque que va a llevar la tesis.</p> <p>Se analizo los lineamientos institucionales y las fechas importantes, para definir que se va a esperar y cuando se va a esperar.</p>	7/04/2025	11/04/2025
2	Recolección y análisis de requisitos	<p>En las primeras conversaciones con el tutor, se defino los requisitos generales, para tener una clara base conceptual desde el principio.</p> <p>Se llevo a cabo la revisión de la propuesta preliminar y se adaptó cambios a los objetivos del sistema, para asegurar que se cumpla las necesidades planteadas.</p> <p>Se definieron las principales funciones y la organización que va a tener el sistema.</p>	14/04/2025	18/04/2025
3	Diseño de la base de datos	<p>Con relación a los requisitos encontrados, se determinó las entidades importantes, los atributos y las relaciones que los conectan.</p> <p>Se llevo a cabo la elaboración del diagrama de entidad-relación, para representar gráficamente el modelo conceptual del sistema.</p>	21/04/2025	24/04/2025

		<p>Se dio uso de técnicas de normalización sobre las tablas del modelo</p> <p>Se aplico técnicas de normalización sobre las tables para optimizar el almacenamiento, así de esta manera se llega a estructurar la base de datos de una forma más eficiente.</p> <p>De igual forma se identificó las claves primarias y foráneas a cada entidad del modelo, para conectar las tablas entre sí.</p>		
4	Creación de procedimientos almacenados en MySQL	<p>Se desarrollaron procedimientos almacenar en MySQL para las diferentes operaciones como Guardar, Actualizar, Eliminar, Buscar.</p> <p>Se creo procedimientos para modulo en específico, dando la lógica según corresponda a cada interfaz.</p> <p>Se realiza las pruebas de ejecución de cada procedimiento almacenado en un entorno de prueba, para verificar que no haya fallos y funcione correctamente.</p> <p>Se mejoro las consultas SQL, esto con la finalidad de mejorar el rendimiento del sistema.</p>	28/04/2025	02/05/2025
5	Desarrollo de interfaces iniciales en Java Swing	<p>Se llevo a cabo el desarrollo del diseño de las primeras ventanas y formularios, para los respectivos módulos del sistema.</p> <p>Al igual que se implementó la estructura base de cada formulario.</p> <p>Se configuro los eventos principales para los botones de Guardar, Actualizar, Nuevo, Eliminar.</p>	05/05/2025	16/05/2025



		Se dio la conexión entre el diseño de la interfaz y los procedimientos almacenados en MySQL.		
6	Integración de módulos secundarios	<p>Se continuo con los módulos faltantes y se procedió a la integración con el flujo principal que tiene el sistema.</p> <p>Se realizo la unión de la lógica que tiene la búsqueda entre módulos y mediante las ventanas secundarias y el paso de datos entre los formularios.</p> <p>Se realizo el ajuste de relaciones entre las tablas en MySQL y las validaciones de llaves foráneas.</p> <p>Se creo los parámetros de validaciones y además también de bloque y desbloqueo de los diferentes campos de cada módulo.</p> <p>Se llevo a cabo la verificación de las operaciones, con la finalidad de asegurar que estas funcionen correctamente en cada módulo.</p>	19/05/2025	30/05/2025
7	Implementación de funcionalidades avanzadas	<p>Se continuo con las ventanas complementarias para las operaciones de búsqueda y selección de datos.</p> <p>Se continuo con la lógica de cada interfaz, agregando los componentes faltantes que pertenecen a cada una.</p> <p>Se continuo con la validación al igual que el bloqueo y desbloqueo de los nuevos campos.</p>	02/06/2025	13/06/2025
8	Generación de reportes con JasperReports	Se desarrollaron las plantillas jrxml con sus respectivas características	16/06/2025	27/06/2025

		<p>para cada módulo al que pertenezcan.</p> <p>Se realizo la integración de los parámetros desde el formulario.</p> <p>Se realizo las pruebas de funcionamiento ya en formato de PDF una vez que sean exportadas.</p>		
9	Pruebas funcionales y corrección de errores	<p>Se llevo a cabo las respectivas revisiones para cada módulo, mediante la prueba de datos.</p> <p>Se corrigió los errores encontrados tanto en validaciones como en el formato.</p> <p>Se dio algunos ajustes a la interfaz para mejorar su usabilidad.</p>	30/06/2025	11/07/2025
10	Redacción del documento de tesis (Capítulos I–III)	<p>Se llevo a cabo la revisión bibliográfica y el marco teórico que deben de ir en el capítulo correspondiente de la tesis.</p> <p>Una vez ya revisado la información bibliográfica se procedió con la elaboración del marco metodológico inicial.</p>	14/07/2025	25/07/2025
11	Redacción del documento de tesis (Capítulos IV–V y conclusiones)	<p>Se describió la técnica del desarrollo del sistema, al igual que los análisis del resultado que se obtuvo con el sistema.</p> <p>Se redacto la conclusión que se tuvo en todo este proceso del sistema y algunas recomendaciones para futuro.</p>	28/07/2025	08/08/2025
12	Revisión final y entrega	<p>Se reviso con el tutor y dio sus respectivas correcciones.</p> <p>Al igual que se revisó la ortografía y que estas cumplan con el formato de IEEE.</p> <p>Como finalización, una vez ya realizadas las correcciones propuestas y revisadas por el tutor, se procedió a la entrega final</p>	11/08/2025	20/08/2025

		del documento y del sistema funcionamiento.		
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia, (2025).

### 4.3. Manual de Usuario del Sistema SITATH – Sistema Integral de Talento Humano



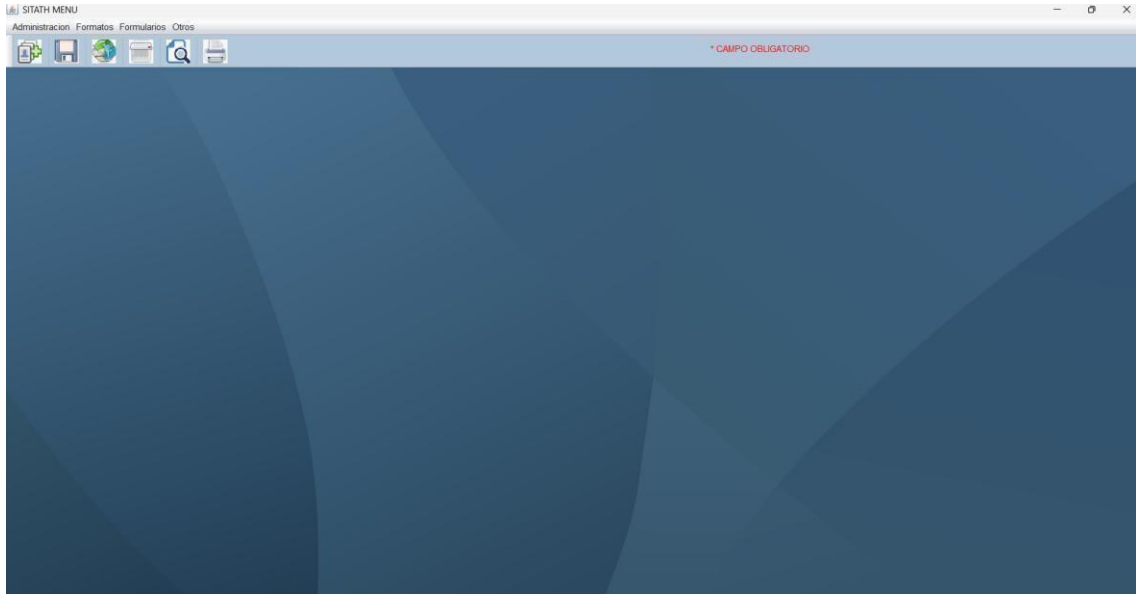
**Figura 4.3: Pantalla de Inicio de Sesión del Sistema de Gestión de Talento Humano.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.2: Componentes de la ventana de inicio de sesión.**

Nº	Componente	Descripción
1	Logotipo de la Empresa	Espacio exclusivo para el logotipo institucional de la empresa.
2	Título “Ingresar Sistema”	Muestra de lo que se trata en el formulario de inicio de sesión.
3	Campo Usuario	Ingresar credencial de usuario previamente registrado en la base.
4	Campo Contraseña	Ingresar la contraseña correspondiente al usuario.
5	Botón Ingresar	Se encarga de validar los datos ingresados y da acceso al sistema si son las credenciales correctas.

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.4: Ventana Principal del Sistema con Barra de Menú.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.5: Ítems que conforman la barra de menú del sistema SITATH.**

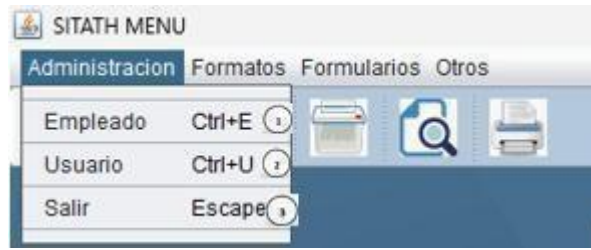
Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.3: Componentes de la ventana de Menú Principal.**

N°	Componente	Descripción
1	Menú Administración	Permite el acceso a la gestión de empleados, usuarios y para cerrar sesión del sistema.
2	Menú Formatos	Acceso a los formularios de permisos y vacaciones, paz y salvo y servicios institucionales.
3	Menú Formularios	Permite el acceso para registrar gastos por comisiones y las horas extras.
4	Menú Otros	Acceso a formularios complementarios como el Inventario Documental y la Ficha Ingreso.
5	Botón Nuevo	Permite limpiar los campos del formulario que este en uso.
6	Botón Guardar	Guarda la información que este ingresada en el formulario.
7	Botón Actualizar	Actualiza los datos que ya están ingresados en el sistema.
8	Botón Eliminar	Permite Inactivar un registro, que se esté dando de baja.
9	Botón Buscar	Busca los registros que sean pertenecientes a la cedula del usuario que se quiere encontrar, dentro del formulario en uso en la sesión.

10	Botón Reportes	Permite generar un reporte en PDF o imprimir el registro del formulario que se encuentre con los datos previamente cargados.
----	----------------	--

Fuente: Elaboración propia, (2025).



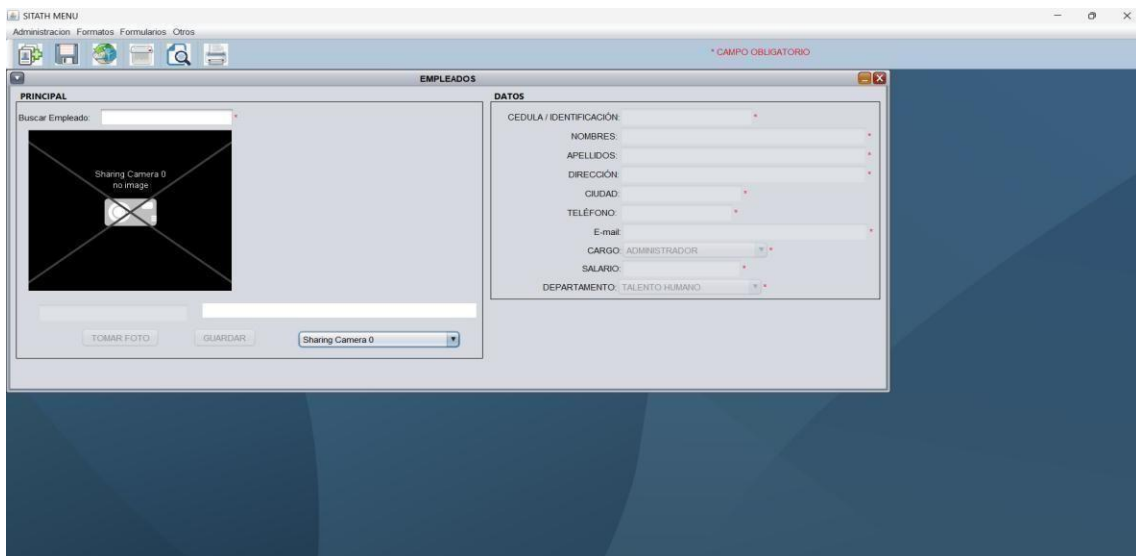
**Figura 4.6: Opciones disponibles en el menú "Administración" del sistema SITATH.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.4: Opciones de la ventana Administración.**

Nº	Opción	Descripción	Atajo
1	Empleado	Abre el formulario de registro y gestión de empleados.	Ctrl + E
2	Usuario	Permite asignar un usuario y contraseña a un empleado que previamente este registrado.	Ctrl + U
3	Salir	Cierre del sistema de manera segura.	Escape

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.7: Interfaz del formulario de empleados en el sistema SITATH.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).



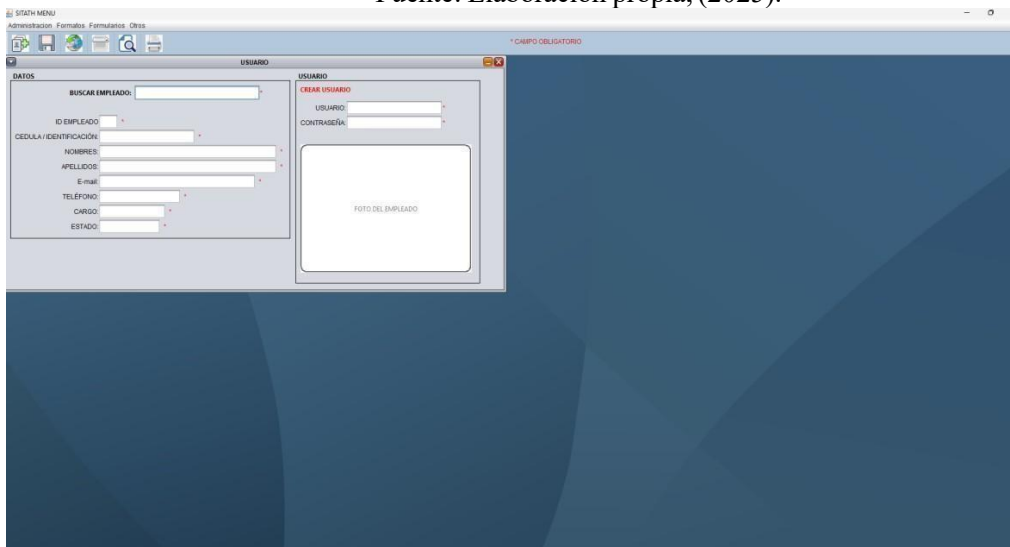
**Figura 4.8: Formulario de registro de empleados con captura fotográfica habilitada.**

Fuente 1: Elaboración propia, 2025.

**Tabla 4.5: Componentes de la ventana Empleados.**

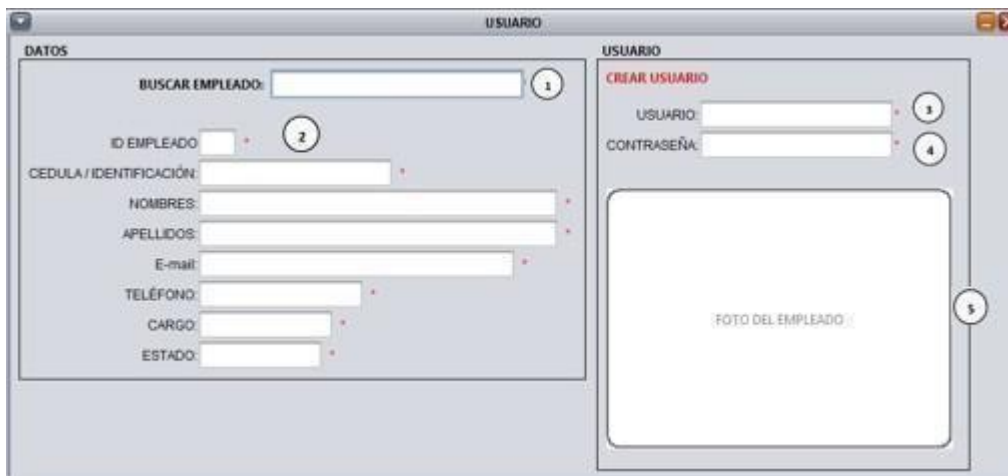
Nº	Componente	Descripción
1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Cámara/Foto	Captura la imagen del empleado, usando una cámara previamente seleccionada
3	Etiqueta de Foto	Da lugar a nombrar a la Imagen, previo a su respectivo almacenamiento.
4	Ruta de la Foto	Dirección donde se almacena la imagen de manera local.
5	Botón Tomar Foto	Activa la cámara, selecciona y captura la imagen del empleado.
6	Botón Guardar	Guarda la foto en la dirección predeterminada.
7	Selector de cámara	Muestra las múltiples cámaras disponibles para su elección y llevar a cabo la captura de imagen.
8	Datos Personales	Se ingresan los datos personales correspondientes al empleado a ser registrado.

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.9: Interfaz de creación de usuario con datos personales y credenciales.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.10: Registro de usuario con datos identificativos y credenciales.**

Fuente: Elaboración propia, (2025)

**Tabla 4.6: Componentes de la ventana Usuario.**

Nº	Componente	Descripción
1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Datos del Empleado	Se cargan los datos del empleado que pertenecen al número de cédula que se buscó.
3	Usuario	Escribir el nombre de usuario con el cual el empleado tendrá para el inicio de sesión al sistema.
4	Contraseña	Escribir la contraseña del usuario para la tener la validación al momento de ingreso al sistema.
5	Foto del Empleado	Se muestra la foto del empleado al momento de buscar la cédula correspondiente.

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.11: Opciones disponibles en el módulo “Formatos” del sistema.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.7: Opciones de la ventana Formatos.**

Nº	Opción	Descripción	Atajo
----	--------	-------------	-------

1	Permiso y Vacaciones	Accede al formulario de solicitud y gestión de permisos y vacaciones.	Ctrl + V
2	Paz y Salvo	Permite acceder al formulario para emitir y registrar el formulario paz y salvo	Ctrl + P
3	Servicios Institucionales	Accede al registro de solicitudes de servicios institucionales.	Ctrl + S

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Figura 4.12: Formulario para gestionar licencias del personal bajo régimen LOSEP.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Figura 4.13: Interfaz del formulario completo para solicitud de licencias LOSEP.**



Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.8: Componente de la ventana Permisos Vacaciones - Licencias.**

N°	Componente	Descripción
1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Datos del Solicitante	Los datos del solicitante se rellenan en los campos que estén relacionados con el empleado.
3	Periodo de licencia	El usuario debe de ingresar el numero días solicitados, la fecha de inicio y la fecha de fin de la licencia.
4	Motivo de solicitud	Se debe de seleccionar la opción entre las licencias si son de remuneración o sin remuneración, dependiendo el caso.
5	Horario de Rehabilitación	Solo es únicamente si se solicita por rehabilitación médica. Se especifica la hora de ingreso y de salida.
6	Documento de Respaldo	En este campo se debe describir el certificado o documento que respalda la información.
7	Espacio de RRHH	Este apartado es el uso exclusivo del personal autorizado de RRHH. Dentro se debe de especificar el número de días aprobados y observaciones si es el caso.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Figura 4.14: Formulario para gestionar Permisos LOSEP del personal bajo régimen LOSEP.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

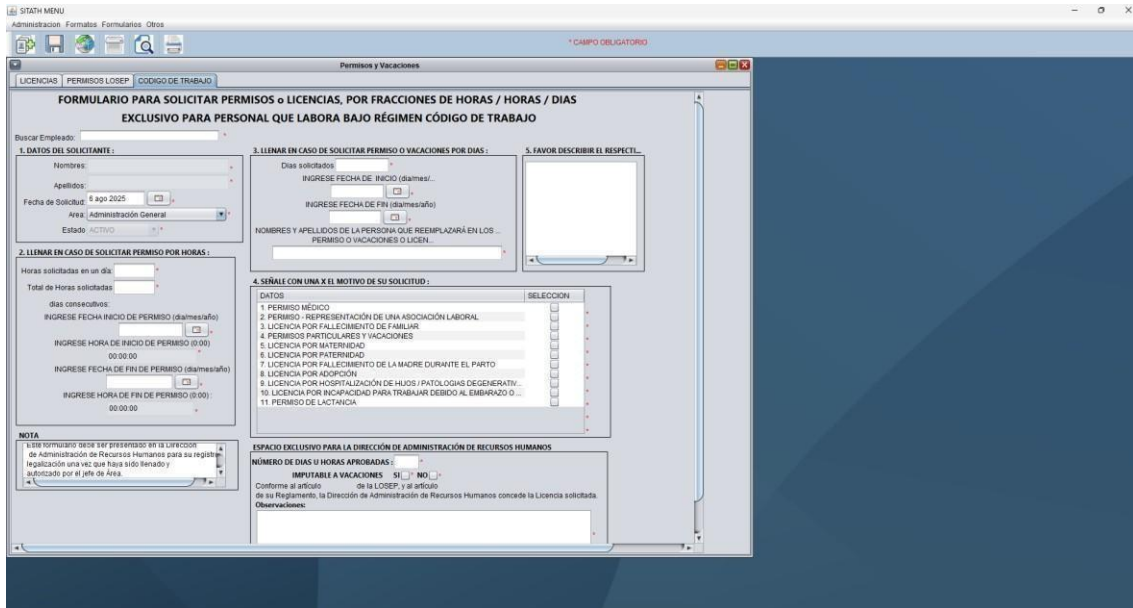
**Figura 4.15: Interfaz del formulario completo para solicitud de Permisos LOSEP.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.9: Componente de la ventana Permisos Vacaciones – Permisos LOSEP.**

Nº	Componente	Descripción
1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Datos del Solicitante	Los datos se completan de manera automática al buscar al empleado.
3	Permisos por Horas	En este apartado se registran los permisos de las horas, días y fechas del permiso.
4	Permiso por Días	Si se solicita por días, se debe de indicar el número total de días solicitados la fecha de inicio y fin como de quien es el responsable que reemplazara al empleado.
5	Motivo de Solicitud	En este apartado se debe de seleccionar una opción del tipo de permiso que es requerido.
6	Documento de Respaldo	En este espacio se debe describir el certificado o documento que respalde la solicitud de permiso.
7	Validación por RRHH	En esta área es exclusiva para el personal autorizado de RRHH. Dentro se registran los días y horas aprobadas como de algunas observaciones si es el caso.

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.16: Formulario para gestionar Código de Trabajo del personal bajo régimen Código de Trabajo.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.17: Interfaz del formulario completo para solicitud de Código de Trabajo.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.10: Componente de la ventana Permisos Vacaciones – Código de Trabajo.**

Nº	Componente	Descripción
----	------------	-------------

1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Datos del Solicitante	Los datos se completan de manera automática al buscar al empleado.
3	Permiso por Horas	En este apartado se registran las horas, días y fechas del permiso.
4	Permiso por Días	Para permisos por días completos, debe de registrar todos los campos de días, fechas y el nombre del reemplazo.
5	Motivo del Permiso	Se debe de marcar una opción específica al régimen del código de trabajo.
6	Documento de Respaldo	En este campo se describe el documento que justifica la solicitud.
7	Validación por RRHH	Este espacio es exclusivo para la Dirección de Recursos Humanos.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

The screenshot shows a web-based form titled "FORMULARIO PARA EL PAGO DE LIQUIDACIONES". The form is organized into several distinct sections:

- INFORMACION GENERAL DEL SERVIDOR(A) / TRABAJADOR(A):** Includes fields for NOMBRES, APELLIDOS, FECHA INGRESO INSTITUCION, DENOMINACION DEL PUESTO (Analista de Talento Humano), UNIDAD ADMINISTRATIVA (Dirección Financiera), ESTADO (ACTIVO), and FECHA SALIDA DE LA INSTITUCION. It also has a MODALIDAD section with options like Nombramiento and Contrato.
- JEFE INMEDIATO UNIDAD ADMINISTRATIVA A LA QUE PERTENECE:** Contains a CERTIFICADO AL PETICIONARIO section with various checkboxes (e.g., INFORME DE LABORES, ACTA ENTREGA DE DOCUMENTOS) and a RESPONSABLE DE CONTRATOS section with fields for NOMBRE, APELLIDO, NOMBRE JEFE INMEDIATO, C.C., and CARGO (Directora de Talento Humano).
- DIRECCION DE GESTION DOCUMENTAL Y ARCHIVO:** Includes a CERTIFICA QUE section with checkboxes for PRESTAMO DOCUMENTAL, ACTA ENTREGA RECEPCI, and TRAMITES ASIGNADOS, along with fields for NOMBRE (ANALISTA RESPONSABLE) and FECHA (d/m/aaaa).
- DIRECCION FINANCIERA:** Features a CERTIFICA QUE section with checkboxes for POSEE SALDOS DE ANTICIPOS, TIENE CUENTAS POR PAGAR, and TIENE VALOR DE ANTICIPO DE VARIOS, each with associated MONTO fields.
- DIRECCION DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACION:** Includes a CERTIFICA QUE section.

Figura 4.18: Interfaz del sistema para el registro de datos del formulario Paz y Salvo.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Figura 4.19: Formulario completo de liquidación con validación de todas las áreas responsables.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.11: Componente de la ventana Paz y Salvo.**

Nº	Componente	Descripción
1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Lugar y Fecha	Se debe de registrar la Fecha y el Lugar correspondientes.
3	Datos del Servidor	Se muestran los datos del Usuario que está realizando el trámite. Y se procede por completar los campos correspondientes.
4	Certificación del jefe Inmediato	Dentro se incluye las validaciones del jefe inmediato, entrega de documentos, cierre de procesos, informes de contrato y datos del responsable de la recepción del puesto.
5	Gestión Documental	Dentro de este apartado se procede a la validación documental por parte del área de archivo institucional: préstamo de documentos, actas de entrega, trámites pendientes, con datos del analista responsable y observaciones.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

The image shows a software window titled 'PAZ Y SALVO'. It contains three main sections, each with a numbered circle (6, 7, and 8) indicating their order. Section 6, 'DIRECCIÓN FINANCIERA', includes fields for 'POSEE SALDOS DE ANTICIPOS', 'TIENE CUENTAS POR PAGAR', and 'TIENE VALOR DE ANTICIPO DE VIÁTICOS', each with a 'SI/NO' dropdown and a 'MONTO' input field. It also has a 'NOMBRE (ANALISTA RESPONSABLE)' and 'FECHA (VALIDACIÓN)' field. Section 7, 'DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN', includes 'DESACTIVAR ACCESO AL CORREO', 'ENTREGA DEL CD DE RESPALDO', 'VALIDACIÓN EN EL SISTEMA', 'CIERRE DE VÍJOS PENDIENTES', and 'DESACTIVACIÓN DE CLAVES (PIN)'. It has a 'FORMIORE DE REVISIÓN DEL ESTADO' and 'NOMBRE (ANALISTA RESPONSABLE)' field. Section 8, 'ASOCIACIÓN DE EMPLEADOS DE LA VICERRECTORÍA DE LA REPÚBLICA', includes 'POSEE PRÉSTAMOS PENDIENTES' with 'SI/NO' and 'MONTO' fields, and a 'NOMBRE (ANALISTA RESPONSABLE)' and 'FECHA (VALIDACIÓN)' field. Each section also has a 'NOMBRES Y APELLIDOS' field and an 'OBSERVACIONES EN EL CASO DE EXISTIR ALGUNA NOVEDAD' text area. At the bottom, there is a section for 'DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA' with various 'ENTREGA' fields and a 'DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO' section with a 'CERTIFICADO QUE' field.

**Figura 4.20: Secciones complementarias del formulario de paz y salvo.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.12: Componente de la ventana Paz y Salvo.**

Nº	Componente	Descripción
6	Dirección Financiera	En esta sección se corresponde al análisis financiero del servidor saliente al igual que incluye la revisión de anticipos, cuentas por pagar y viáticos pendientes.
7	Dirección de TI	Dentro de esta sección se encarga de verificar que el servidor haya desactivado su acceso institucional a sistemas informáticos, correo y respaldos.
8	Asociación de Empleados	En este apartado se confirma si el servidor mantiene deudas con la asociación de empleados. De igual manera se indica el monto y el responsable de validación.

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.21: Secciones complementarias del formulario de paz y salvo.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.13: Componente de la ventana Paz y Salvo.**

N°	Componente	Descripción
9	Dirección Administrativa	Dentro de este apartado se permite verificar si el servidor ha entregado tarjetas, bienes, uniformes, pasajes, claves institucionales, y si este reporta siniestros. Al igual que contempla al responsable de contratos si de ser el caso aplica.
10	Dirección Talento Humano	En este apartado se valida el cumplimiento de evaluaciones de desempeño, como de adquisición de valores, desactivación de accesos a sistemas institucionales y vacaciones no gozadas.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Figura 4.22: Secciones complementarias del formulario de paz y salvo.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.14: Componente de la ventana Paz y Salvo.**

N°	Componente	Descripción
11	Validación final por Talento Humano	En esta sección es de uso exclusivo del personal autorizado por RRHH. Aquí se valida si se han entregado los documentos finales como actas, credenciales, renuncia aprobada, declaración de bienes, presentación de informes, entre otros. También se verifica si existen procesos pendientes dentro del sistema. También aborda el nombre del analista responsable y los registros correspondientes.

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.23: Formulario para solicitar autorización de salida por actividades institucionales.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Figura 4.24: Formulario para registrar la autorización de servicios institucionales.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.15: Componente de la ventana Servicios Institucionales.**

Nº	Componentes	Descripción
----	-------------	-------------

1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Formulario Principal de Solicitud	Dentro de este apartado se permite registrar el número de solicitud, la fecha, el estado de la solicitud y el tipo de rubros requeridos si es de viáticos, movilizaciones, subsistencias, alimentación. Al igual que se identifica al usuario solicitante.
3	Datos Generales del Servidor(a)	En este apartado se recoge los datos del servidor responsable de la actividad: nombres, apellidos, unidad, puesto, ciudad donde se realiza el servicio, y fechas y horas de salida y llegada institucional.
4	Información de Transporte	Dentro de esta sección se registra el tipo de transporte utilizado (aéreo, terrestre, marítimo u otros), el nombre del servicio y la ruta. También se incluye las fechas y horas exactas de salida y llegada.
5	Detalle de Actividades	Dentro de esta esté campo de texto libre donde se describe a los servidores que integran la comisión o servicio institucional y las actividades específicas que se van a ejecutar.
6	Datos para Transferencia	En este apartado se consignan los datos bancarios, para el pago correspondiente, datos como el tipo de banco y número de cuenta, así como los nombres del servidor solicitante, del responsable de unidad y de la autoridad nominadora o su delegado.

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.25: Menú de acceso a ‘Formularios’ en el sistema SITATH.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.16: Opciones de la ventana Formularios.**

Nº	Opción	Descripción	Atajo
1	Gastos Personales	En esta interfaz se permite registrar, detallar y validar los comprobantes de gastos institucionales como alimentación, movilización, hospedaje, peajes, etc. Incluye cálculo automático de los totales.	Ctrl + G
2	Horas Extras	En esta interfaz se puede registrar las horas suplementarias y extraordinarias trabajadas fuera de la jornada regular.	Ctrl + H

Incluye campos para justificar las actividades realizadas y generar reportes.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

Administración Formularios Otros

GASTOS PERSONALES

CODIGO FOR-GP-001 VERSIÓN 02 PAGINA 1 de 1 BUSCAR EMPLEADO

LISTADO DETALLADO DE FACTURAS / NOTAS DE VENTAS

NOMBRE DEL SERVIDORA: ESTADO: ACTIVO

APELLIDO DEL SERVIDORA:

DESDE: NO. COMPROBANTE:

HASTA: RUC:

FECHA admisión: DETALLE (Colocar: Alimentación)

RAZÓN SOCIAL: únicamente alimentación,

VALOR TOTAL: movilización, hospedaje)

Modificar Detalle Eliminar Datos

Fecha	No. Comprobante	RUC	Razon_Social	Detalle	Valor_Total
-------	-----------------	-----	--------------	---------	-------------

Nota 1: Los formularios no deberán contener errores o enmiendas para ser recibidos

Nota 2: Los comprobantes de venta deben cumplir los requisitos de impresión, llenado y serán validados.

Nota 3: El rubro de combustibles y lubricantes, parqueaderos y peajes sólo se reconocerá para los conductores de la Vicepresidencia de la República

Total Alimentación: 0.00

Total Hospedaje: 0.00

Total Movilización: 0.00

Total Peajes: 0.00

Total Combustibles y lubricantes: 0.00

Total Parqueadero: 0.00

TOTAL GASTOS: 0.00

Figura 4.26: Formulario de gastos personales del sistema SITATH.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

GASTOS PERSONALES

CODIGO FOR-GP-001 VERSIÓN 02 PAGINA 1 de 1 BUSCAR EMPLEADO

LISTADO DETALLADO DE FACTURAS / NOTAS DE VENTAS

NOMBRE DEL SERVIDORA: ESTADO: ACTIVO

APELLIDO DEL SERVIDORA:

DESDE: NO. COMPROBANTE:

HASTA: RUC:

FECHA admisión: DETALLE (Colocar: Alimentación)

RAZÓN SOCIAL: únicamente alimentación,

VALOR TOTAL: movilización, hospedaje)

Modificar Detalle Eliminar Datos

Fecha	No. Comprobante	RUC	Razon_Social	Detalle	Valor_Total
-------	-----------------	-----	--------------	---------	-------------

Nota 1: Los formularios no deberán contener errores o enmiendas para ser recibidos

Nota 2: Los comprobantes de venta deben cumplir los requisitos de impresión, llenado y serán validados.

Nota 3: El rubro de combustibles y lubricantes, parqueaderos y peajes sólo se reconocerá para los conductores de la Vicepresidencia de la República

Total Alimentación: 0.00

Total Hospedaje: 0.00

Total Movilización: 0.00

Total Peajes: 0.00

Total Combustibles y lubricantes: 0.00

Total Parqueadero: 0.00

TOTAL GASTOS: 0.00

Figura 4.27: Formulario de gastos personales del sistema SITATH.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.17: Componentes de la ventana Gastos Personales.**

Nº	Componente	Descripción
1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Datos de detallad de Facturas	Dentro se ingresan los datos de los comprobantes: fechas, RUC, razón social, número de comprobante, tipo de gasto y valor tota
3	Botón Elegir Dato	Permite seleccionar un comprobante registrado previamente y agregado a la tabla de visualización.
4	Botón Modificar Detalle	Permite editar los datos de un comprobante ya ingresado en la tabla de visualización. Este solo funciona si primero es seleccionado alguna fila.
5	Visualización en Tabla	Aquí se muestra el listado de comprobantes ingresados, organizados por fecha, número de comprobante, RUC, razón social, detalle y valor total.
6	Totales de Tipo de Gasto	En este apartado se calculan automáticamente los valores totales por rubro (alimentación, hospedaje, movilización, peajes, parqueadero) y el total general de gasto.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Figura 4.28: Formulario para el registro y pago de horas extraordinarias y suplementarias.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Figura 4.29: Registro de horas extraordinarias y suplementarias del servidor público.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.18: Componentes de la ventana Horas Extras.**

N°	Componente	Descripción
1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Datos Principales	En esta sección se registran la fecha del registro, el periodo de trabajo, el estado del formulario, y los datos básicos del servidor: nombres, apellidos, cargo y departamento.
3	Justificativos Generales	Dentro del campo de texto debe detallar el motivo o sustento por el cual se solicita el registro de horas adicionales. Aplica para todo el formulario.
4	Días Autorizados para Horas Suplementarias	En este apartado se debe de registrar días y horarios autorizados para laborar fuera del horario regular (a partir de las 17:00 hasta 24:00). Incluye: fecha, día, horas de ingreso/salida, total de horas trabajadas y campo de justificación específica.
5	Días Autorizados para Horas Extraordinarias	En este apartado se tiene cierta similitud al componente anterior, pero aplica para trabajo en horarios nocturnos (de 00:00 a 06:00), fines de semana o feriados. Se registra día, horario, total de horas, y justificación.
6	Visualización en Tablas	Estas tablas se listan los registros ingresados (tanto suplementarios como extraordinarios), incluyendo: fecha, número, día, hora de ingreso, hora de salida, total de horas y justificación específica.

7	Botones Funcionales	<p>Los Botones permiten interactuar con la tabla de registro estos pueden llegar a realizar desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agregar:</b> Añade un nuevo registro a la tabla.</li> <li>• <b>Seleccionar:</b> Permite seleccionar un registro existente para visualizarlo o modificarlo.</li> <li>• <b>Modificar campo:</b> Habilita la edición de un registro previamente seleccionado.</li> </ul>
---	---------------------	--

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Figura 4.30: Secciones complementarias del formulario de Horas Extras.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.19: Componentes de la ventana Horas Extras.**

N°	Componente	Descripción
8	Validación Final por Talento Humano	En esta sección es de uso exclusivo para el personal autorizado del área de Talento Humano. Aquí se registran observaciones finales sobre la solicitud de horas adicionales, así como la fecha de validación y el nombre del analista responsable. Este apartado certifica que toda la información ingresada ha sido revisada y es válida para su aprobación.

Fuente: Elaboración propia, (2025).



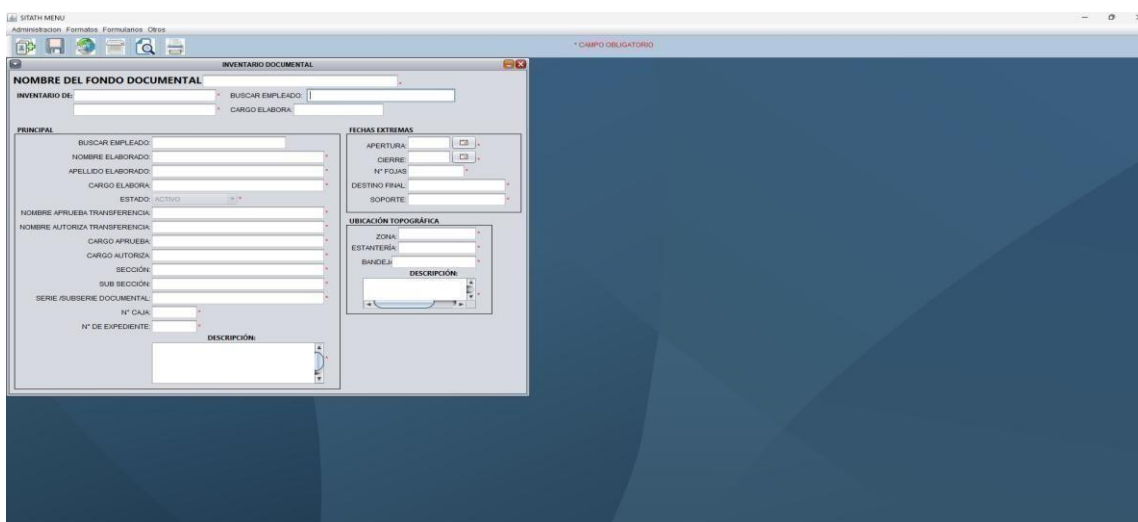
**Figura 4.31: Accesos directos desde el menú "Otros".**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.20: Opciones de la ventana Otros.**

Nº	Opción	Descripción	Atajo
1	Ficha de Ingreso	En esta interfaz se da lugar a registrar toda la información personal, académica, familiar, laboral y de contacto de un nuevo servidor público.	Ctrl + F
2	Inventario Documental	En este interfaz se registra la ubicación y gestión de documentos institucionales organizados en cajas y expedientes. Incluye fechas, ubicación topográfica y responsables.	Ctrl + I
3	Ayuda	En este apartado se muestra información o instrucciones básicas sobre el uso del sistema o sus módulos. Incluye acceso al manual y soporte técnico.	

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.32: Registro de documentos en el módulo "Inventario Documental".**

Fuente: Elaboración propia, (2025).



**Figura 4.33: Detalle del formulario de “Inventario Documental”.**

Fuente: Elaboración propia, (2025).

**Tabla 4.21: Componentes de la ventana Inventario Documental.**

Nº	Componente	Descripción
1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Datos del Fondo Documental	En este apartado permite registrar el nombre del fondo documental y los datos del empleado responsable del inventario: nombres, cargo, cédula, estado actual. Incluye buscadores para seleccionar el servidor y el elaborador.
3	Información Principal del Inventario	En esta sección central donde se ingresan los datos de elaboración y aprobación del inventario: nombres de los responsables, secciones, sub secciones, series documentales, número de caja y número de expediente.
4	Fechas Extremas del Expediente	En este apartado se ingresan las fechas de apertura y cierre del expediente documental, el número de fojas, el destino final del documento, por ejemplo, conservación y eliminación al igual que el tipo de soporte si es físico, digital, etc.
5	Ubicación Topográfica	En esta sección se registra la ubicación física de los documentos: zona, estantería y bandeja. Esta información permite la localización exacta dentro del archivo institucional.



6	Descripción General del Expediente	En este campo de texto se describe el contenido del expediente documental de forma general, incluyendo observaciones relevantes.
---	------------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia, (2025).

Figura 4.34: Registro de datos personales en la ficha de ingreso.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

Figura 4.35: Ficha de ingreso con información general del servidor público.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

Tabla 4.22: Componentes de la ventana Ficha Ingreso.

N°	Componente	Descripción
1	Buscar Empleado	En este apartado se localiza al empleado registrado mediante su número de cédula para cargar automáticamente sus datos generales.
2	Datos Personales Generales	En esta sección contiene campos para ingresar información detallada del servidor: nombres, apellidos, estado civil, etnia, nacionalidad, tipo de sangre, discapacidad, teléfonos, correo, dirección, datos bancarios, y declaración de bienes.
3	Foto del Empleado	En este apartado se muestra la imagen actualizada del servidor.

Fuente 21: Elaboración propia, 2025.

The image shows a screenshot of a web-based form titled 'FICHA INGRESO'. The form is divided into several sections, with three specific sections highlighted by numbered circles (4, 5, and 6).  
 - Section 4 (left): 'DATOS CONYUGAL Y FAMILIA DIRECTA'. It contains fields for 'NOMBRE', 'APELLIDO', 'D.C. o PASAPORTE', 'TELF. DON.', and 'TELF. DEL.'. Below these are multiple rows for 'APELLIDOS Y NOMBRES DE HIJOS' with corresponding 'FECHA NACIM.' fields. There are also fields for 'Estado quién', 'PADRE DEL SERVIDOR(A)', 'MADRE DEL SERVIDOR(A)', 'INFORMACIÓN DE FAMILIARES EN LA INSTITUCIÓN', 'GRADO DE CONSANGÜINIDAD', and 'GRADO DE AFINIDAD'.  
 - Section 5 (top right): 'FORMACIÓN ACADÉMICA'. It includes fields for 'Institución', 'Lugar', 'PERIODO (del Año / semestre)', 'TÍTULO', and 'No. Registro SENESCYT'. There are 'Agregar', 'Seleccionar', and 'Modificar campo' buttons.  
 - Section 6 (bottom right): 'EXPERIENCIA LABORAL'. It contains fields for 'ENTIDAD', 'TIPO DE INSTITUCIÓN (Pública / Privada / Pública)', 'UNIDAD ADMINISTRATIVA / AREA', 'CARGO', 'PERIODO (DESDE HASTA)', 'MOTIVO DE INGRESO (Cambio administrativo, Control de Servicios, Traslado, etc.)', and 'MOTIVO DE SALIDA (Renuncia, Cesación Servicios, Terminación Contrato, Traslado, Tránsito, etc.)'. There are 'Agregar', 'Seleccionar', and 'Modificar campo' buttons.  
 - At the bottom, there are sections for 'EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO' with fields for 'PERIODO DE EVALUACIÓN', 'DESDE HASTA', and 'PUNTAJE CUALITATIVO'.

Figura 4.36: Secciones complementarias del formulario de Ficha Ingreso.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

Tabla 4.23: Componentes de la ventana Ficha Ingreso.

N°	Componente	Descripción
4	Datos del Cónyuge y Familia Directa	En esta sección se debe de ingresar la información del cónyuge, hijos y familiares, incluyendo nombres, fechas de nacimiento, discapacidades y parentescos.
5	Formación Académica	En este apartado se detallan los niveles de estudio del empleado, incluyendo institución, lugar, período, título obtenido y número de registro SENESCYT.
6	Experiencia Laboral	En este apartado se debe de registrar los antecedentes laborales del empleado: institución, cargo, área, fechas, motivos de ingreso y salida, y tipo de institución.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

The image shows a screenshot of a web-based form titled 'Ficha Ingreso'. The form is divided into several sections, each with a circled number indicating its location:

- 7:** Evaluación N.º 1 (First evaluation section with fields for dates and scores).
- 8:** Evaluación N.º 2 (Second evaluation section with fields for dates and scores).
- 9:** Capacitación (Training section with fields for event name, type, duration, and dates).
- 10:** Botones Funcionales (Functional buttons for adding, selecting, and modifying records).
- 11:** Idiomas Extranjeros (Foreign languages section with fields for language and level).
- 12:** Obras y Publicaciones (Works and publications section with fields for title and date).
- 13:** Contactos de Emergencia (Emergency contacts section with fields for name, address, and phone).
- 14:** Información del Puesto (Job information section with fields for position, career, and registration).

Figura 4.37: Secciones complementarias del formulario de Ficha Ingreso.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

Tabla 4.24: Componentes de la ventana Ficha Ingreso.

Nº	Componente	Descripción
7	Evaluación N.º 1	Dentro de esta sección se registra la evaluación anual con fechas, puntajes cualitativos y cuantitativos. También se incluye observaciones.
8	Evaluación N.º 2	Dentro de esta sección se registra la segunda evaluación anual con fechas, puntajes cualitativos y cuantitativos. También se incluye observaciones.
9	Capacitación	En este apartado se registra los eventos formativos como cursos, talleres o seminarios, indicando institución, tipo, duración, tipo de certificado, país y fechas de inicio y fin.
10	Botones Funcionales	Los Botones permiten interactuar con la tabla de registro estos pueden llegar a realizar desde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agregar:</b> Añade un nuevo registro a la tabla.</li> <li>• <b>Seleccionar:</b> Permite seleccionar un registro existente para visualizarlo o modificarlo.</li> <li>• <b>Modificar campo:</b> Habilita la edición de un registro previamente seleccionado.</li> </ul>
11	Idiomas Extranjeros	En este apartado se registra las lenguas extranjeras junto con el nivel de dominio alcanzado.
12	Obras y Publicaciones	En esta sección se registra las publicaciones u obras con su respectiva fecha.
13	Contactos de Emergencia	En este apartado se registra los contactos para casos de emergencia: nombre, apellido, parentesco, dirección y teléfonos.
14	Información del Puesto	En esta sección se registra exclusivamente para Talento Humano sobre la condición laboral si es pasante o de carrera, al igual que

		también el número de registro, acción de personal, fecha y sumilla.
15	Referencias Personales	En este apartado se registra las referencias personales con nombre completo y número de teléfono.

Fuente: Elaboración propia, (2025).

#### 4.4. Valoración General del Diseño del Sistema

Este capítulo detalla el manual de usuario que permita dar a conocer de una forma más clara el funcionamiento integral del sistema SITATH. Se logra evidenciar en cada módulo las capturas de los diferentes módulos y acompañadas de sus tablas explicativas.

Donde se indica las diferentes funcionalidades que se tienen entre si y con el usuario. De esta manera, podemos garantizar que cada componente tanto visual como funcional, cumpla con el objetivo propuesto, ya que esto facilita la comprensión en si del sistema y garantiza su correcto desempeño. Cabe recalcar que cada módulo fue creado bajo la referencia de los formatos oficiales que son emitidos por la Vicepresidencia del Ecuador, para la gestión del talento humano. Esto significa que está bajo el cumplimiento de los lineamientos institucionales garantizando de esta manera que la información y los documentos que se generen por SITATH conserve una estructura requerida dentro del sector público, donde aporta legitimidad y una familiaridad para los usuarios finales.

Además, se ha llevado a cabo pruebas de que el sistema cumpla con lo propuesto en el diseño funcional ya establecido. Efectivamente, se puede observar como una alineación directa entre los requisitos definidos al inicio y las funcionalidades implementadas en el prototipo de SITATH, el cual se puede evidenciar la coherencia entre la planificación tanto teórica y su parte práctica. El resultado nos refleja una rigurosa alineación con los objetivos establecidos, de este modo se da la seguridad de que no se pase por alto ninguna necesidad previamente identificada en la fase de análisis.

En conclusión, esta etapa de diseño presentada cumple con los principales objetivos generales de la tesis y que cuenta con bases lo suficientemente sólidas para en un futuro pueda ser implementado. El manual de usuario que está detallando los diferentes módulos que cuenta, da una visión unificada y concreta del sistema, siendo una guía para que desarrolladores o instituciones quieran llevar a cabo la implementación de SITATH en un entorno profesional. Es por tal motivo, que este trabajo realizado va más allá del ámbito académico y se establece como un referente practico sobre el cual se facilite la construcción de la aplicación real con mayor eficacia.

## 4.5. Especificaciones Técnicas y Requisitos del Sistema

Para asegurar que el sistema tenga un funcionamiento correctamente, es importante conocer sus especificaciones técnicas. Se debe de tener conocimiento acerca de los requisitos de hardware y de software requeridos, desde el mínimo hasta lo recomendable, donde se asegure un desempeño óptimo de la aplicación en un entorno de implementación.

### 4.5.1. Requisitos de Hardware

Las especificaciones del hardware son donde se define las características mínimas que se tiene que tener el equipo donde se ejecuta la aplicación, al igual como las especificaciones recomendadas para de esta manera tener un rendimiento óptimo. Estos aspectos tienen consigo elementos como el procesador, la memoria, el almacenamiento, entre otros.

### 4.5.2. Requisitos mínimos

**Tabla 4.25: Requisitos mínimos del sistema.**

Componente	Especificaciones
Procesador	Mínimo 2,0 GHz, puede ser un procesador Core i3 de quinta generación con doble núcleo o similar.
Memoria RAM	4 GB
Almacenamiento	20 GB de espacio disponible
Resolución de Pantalla	1024 x 768 píxeles
Conexión de Red	Banda ancha estable (LAN o Internet), para tener una comunicación con la base de datos o el servicio de red.

Fuente: [31] [32].

Estas especificaciones mínimas, son requeridas para que la aplicación pueda instalarse y funcionar en equipos de características sencillas sin tener que comprometer la estabilidad básica del sistema.

### 4.5.3. Requisitos recomendables

**Tabla 4.26: Requisitos recomendados del sistema.**

Componente	Especificación
Procesador	Se recomienda 4 núcleos, un procesador Core i5/i7 de decima generación en adelante.

Memoria RAM	8GB o más
Almacenamiento	50 a 100 GB de espacio libre para la aplicación, base de datos y futuro crecimiento del sistema.
Resolución de Pantalla	Full HD (1920 x 1080) o superior
Conexión de red	Alta velocidad y estabilidad

Fuente: [31].

Estas características recomendadas, llegan a permitir a que el sistema funcione con mayor fluidez, soportando intensas cargas de trabajo y dando al usuario una experiencia más cómoda, más específicamente cuando varios procesos o módulos del sistema se ejecutan al mismo tiempo.

#### 4.5.4. *Requisitos de Software*

Aparte del hardware, el sistema al igual demanda algunos requisitos de software para poder ser desarrollado, instalado y puesto en funcionamiento de manera correcta. Esta incluye diversos elementos necesarios.

#### 4.5.5. *Sistema operativo*

**Tabla 4.27: Requisitos del sistema operativo.**

Elemento	Descripción
Compatibilidad	Cualquier sistema operativo que soporte Java
Versiones	Lo recomendable Windows 10/11 (64 bits), o el caso de usar distribuciones de Linux, Ubuntu 20.04 LTS o superior.
Requisitos	El sistema debe estar actualizado con los últimos service packs y las actualizaciones de seguridad.

Fuente: [33].

Con esto se garantiza que en la ejecución del sistema y del gestor de base de datos.

#### 4.5.6. *Plataforma Java*

**Tabla 4.28: Requisitos de la plataforma Java.**

Elemento	Descripción
Versión mínima	Java SE 8 (Update más actual)
Versiones Recomendadas	Java SE 11 o superiores con soporte LTS
Componentes necesarios	JDK o JRE instalado

Fuente: [34].

Con esto se garantiza que el sistema tenga estabilidad, compatibilidad y pueda ser ejecutado con un rendimiento eficiente.

#### 4.5.7. Entorno de desarrollo

**Tabla 4.29: Entorno de desarrollo.**

Elemento	Descripción
IDE Principal	Netbeans IDE 12
Alteraciones	Eclipse, IntelliJ IDEA
Razones de uso	Consta con una integración sencilla con GUI (Swing/JavaFX) y con conectores de base de datos

Fuente: [34].

Para aclarar que el IDE solo es necesario en desarrollo, al ser puesto en producción solo es necesario con el JVM y los archivos compilados.

#### 4.5.8. Base de datos

**Tabla 4.30: Base de datos.**

Elemento	Descripción
SGBD	MySQL 8.0 o superior
Modo de instalación	Servidor Central para diferentes usuarios o local
Ventajas	Es de código abierto, confiable y consta de buen rendimiento
Conector	MySQL Conector/J (JDBC)

Fuente: [34].

Para el acceso a la base de datos debe de configurar el usuario y contraseña.

#### 4.5.9. Otros componentes o programas

**Tabla 4.31: Otros componentes o programas.**

Elemento	Descripción
Librerías	Conjunto de librerías necesarias para el desarrollo del sistema, entre las principales están: AbsoluteLayout, JTimeChooser, bridj, flatlaf, jasperreports-6.21.3, mysql-connector-java, jcalendar, slf4j, webcam-capture, commons-collections, entre otras, todas estas librerías están integradas en el entorno de desarrollo Java con JDK 23.
Visores de documentos	Adobe Reader o similar para reportes que están en PDF

Suites ofimáticas	Office o LibreOffice para exportación de datos
-------------------	--

Fuente: [34].

Este componente adiciones solo son opcionales, en gran parte el sistema es autónomo y solo requiere SO, Java y MySQL.

#### 4.6. Resultados

Una vez ya detallado los procesos de diseño e implementación del sistema de gestión de talento humano, más específicamente en los requerimientos técnicos. La especificación de cada uno de los requisitos tanto hardware como de software, desde los requisitos mínimos hasta lo recomendable, para que de esta manera se tenga un rendimiento óptimo, donde el sistema pueda ser implementado con éxito dentro del entorno operativo. Con esto se da garantía no solo la estabilidad y la eficiencia del sistema, de igual manera de tener una experiencia del usuario satisfactoria, ya que el software cumplirá con lo requerido y no presentará inconvenientes.

Cabe mencionar que la metodología ágil Scrum con la que se llevó a cabo el desarrollo, permitió mejorar ciertas especificaciones técnicas a medida que se fue avanzando el desarrollo. Por tal motivo, gracias a esto, el sistema final coincide con las necesidades funcionales de la institución. En pocas palabras, se llegó a un trabajo organizacional tanto en la subutilización de recursos como de la empleabilidad exigente de la misma.

En conclusión, se puede determinar que el Capítulo IV da una visión amplia y completa acerca de la creación del sistema, donde hay apartados que se habla desde la concepción técnica hasta los detalles de implementación. De esta manera se queda evidentemente establecido las bases fundamentales para la continuidad del sistema, aquí se dispone de un software funcional, con sus respectivas especificaciones técnicas y documentales. Estos aspectos dan un paso importante para la continuidad del trabajo realizado, donde se incluya la instalación en un ambiente de producción, con pruebas finales y la respectiva capacitación de los usuarios finales. Es por tal motivo que, de esta manera, este capítulo da los primeros pasos para que en posteriores etapas pueda adaptarse y optimizarse en entornos reales.



## CAPÍTULO V

### 5. Conclusiones y Recomendaciones

#### 5.1. Conclusiones

Cumplimiento de objetivos específicos: Se puede concluir que se ha logrado cumplir de manera satisfactoria los objetivos que se planteó.

Análisis de conceptos y teorías: Se logro analizar los principales conceptos teóricos y al igual las normativas relacionadas con la gestión del Talento Humano y del desarrollo de sistemas informáticos. Se logro cumplir con este objetivo esto mediante la revisión de literatura y del desarrollo del marco teórico y metodológico, donde se logra fundamentar varios aspectos clave del sistema propuesto.

Diseño del sistema propuesto: Se diseño la estructura con sus funcionalidades del sistema de gestión de Talento Humano, utilizando la metodología Scrum. En todo el proceso que se llevó a cabo para su desarrollo, en coordinación con el tutor de tesis, llevamos a cabo mejoras continuas, correcciones de errores y en el transcurso se fue aplicando las mejoras de manera incremental en cada sprint. Fue así que de tal manera se fue mejorando el sistema hasta hacerlo funcional, logrando cumplir con las metas establecidas. Cabe recalcar que el diseño de cada uno de los formularios y reportes se basó exclusivamente de los formatos oficiales de la Dirección de Talento Humano de la Vicepresidencia del Republica [28], así garantizamos una alineación con los estándares institucionales.

Desarrollo del prototipo: Con el desarrollo del prototipo ya funcional del sistema, que está ya integrado con una base de datos relaciones y que está establecida para las operaciones que se requieran. El sistema da lugar a llevar a cabo acciones claves de gestión de Talento Humano, así como de registro, búsqueda, modificación, eliminación y reportes, de la información del personal, al igual que incluye la función de dar de baja a documentación cambiando su estado de activo a inactivo. De la misma manera, los reportes que se generan están automatizados basándose en los datos que previamente fueron almacenados, en su mayoría de los formularios requeridos. En pocas palabras el sistema puede generar reportes completos en su mayoría de los diferentes formularios. Claro está que en especial el formulario de Ficha Ingreso, aunque está disponible y funcional con la base, quedo parcialmente implementado en esta versión, solo está

incluido una cierta parte del contenido esperado. Aunque presente esta limitación, el prototipo cumple con los requerimientos principales y verifica su viabilidad del sistema propuesto. Como aclaración, durante el proceso de desarrollo se llevó a cabo la incorporación de validaciones en campos críticos, como son la conversión de mayúsculas a minúsculas en diferentes campos de entradas de texto, para de esta manera mantener una integridad profesional de la información al momento de ser registrada en la base de datos.

### ***5.1.1. Dificultades presentadas durante el desarrollo***

En todo el proceso del desarrollo se tuvo muchas dificultades técnicas en su mayoría y al igual de gestión del tiempo. Es tal el motivo que una de las principales complicaciones fue que la implementación del código fuente del sistema, específicamente en la definición acorde a los tipos de datos y diferentes componentes de la interfaz. Por nombrar un ejemplo, para la definición ingresar una fecha se optó por un componente de calendario en este caso “JCalendar” y se probó con otro elemento, pero al final el que más se adaptó y fue más viable fue este elemento, al igual que hubo campos tanto enteros, decimales, texto, entonces se tuvo que ser consistente para que funcione la aplicación como con la base de datos. Es de tal manera que estas tareas requirieron un tiempo extra de desarrollo y de depuración, ya que en cada módulo o interfaz del sistema se debía llevar a cabo pruebas para realizar sus respectivos ajustes y que pueda funcionar correctamente. Cabe añadir otra dificultad presentada fue la generación de reportes, el proceso de la creación de los reportes se tuvo que alinear a los formatos oficiales aquí implicó llevar a cabo un manejo considerable de cantidad de datos y de poner asegurar de su correcta disposición en el documento final. En el caso de Ficha Ingreso, la complejidad que es el formulario, hizo que la generación completa no fuera posible debido al tiempo que se tiene disponible, quedando pendiente en mejorar y pulir ciertos detalles de contenido y formato. Aunque hubo dificultades se fueron resolviendo de manera progresiva y llevadas a cabo mediante pruebas y correcciones sucesivas. La metodología de trabajo en Scrum realmente resultó muy beneficiosa en el sentido de que dio lugar a ir mejorando continuamente en cada iteración, corrigiendo errores que se fuesen presentando y adaptando el sistema según las necesidades que se identificaran en todo este proceso [35]. Es así que, de esta manera, se pueden sobrellevar los obstáculos

presentados y se ha podido lograr con los objetivos del proyecto dentro del plazo establecido.

### **5.1.2. Logros y Estado del Sistema**

Como resultado final, obtuvimos un sistema prototípico funcional que cumple con los requerimientos que fueron planteados en los objetivos. El sistema que está desarrollado integra de manera satisfactoria tanto la lógica de reglas operativas con la base de datos, los botones y las funcionalidades de la interfaz gráfica está funcionando según lo esperado, ejecutando las acciones necesarias como las de guardar, consultar, actualizar y de dar de baja a los registros que corresponde, todas estas con sus respectivas confirmaciones en la base de datos. Al igual, la función de reportes fue implementada en la mayoría de formatos de Talento Humano requeridos, dando lugar a tener documentos generados automáticamente por medio de la información que se ingrese al sistema. Un logro que se puede destacar es la implementación de las múltiples validaciones automatizadas en los campos de entrada, lo que mejora la calidad de los datos. Estas mejoras demuestran una atención en los detalles de usabilidad y consistencia de la información. En pocas palabras, el proyecto logro establecer un diseño funcional de software de gestión de Talento Humano, cumpliendo de esta manera el objetivo general de la tesis. Cabe recalcar, que este prototipo, si bien es ya operativo, no ha sido validado con usuarios finales del área de Talento Humano ni puesto en funcionamiento en un entorno real de producción. Es por tal motivo, que se pueden llegar a presentar mejoras adicionales o requisitos más específicos que no fueron puestos a consideración. Tal como se reconoce en la práctica del desarrollo ágil, “En Scrum nada es perfecto”, siempre hay la posibilidad de continuar mejorando progresivamente el producto [35]. Es por tal razón, que se puede concluir que el sistema desarrollado es una base sólida sobre la cual construir, claro está que requiere una fase de ajustes y validaciones por expertos para que el sistema satisfaga las necesidades optimas antes de su implementación institucional.

### **5.2. Recomendaciones**

De acorde a las conclusiones que se obtuvo y claro este considerando las limitaciones, se propone algunas recomendaciones para futuros trabajos y para que así la implementación sea posible y contribuya al área de Talento Humano.

### **5.2.1. Validación con usuario expertos**

Una recomendación primordial es que personal profesional de Talento Humano, lleve a cabo pruebas y validaciones en próximas etapas de desarrollo. Es importante que el personal, revise el prototipo, ya que ellos apartaran una retroalimentación valiosa para realizar ajustes funcionales y de esta manera asegurar que el producto final pueda satisfacer las necesidades reales de quienes lo vayan a usar [36]. Es así que la colaboración de ellos, dará lugar a identificar algunas falencias en los procesos actuales, también corregir errores de contenido en los formularios y de aumentar la aceptación del sistema por parte de personal especializado.

### **5.2.2. Pruebas de corrección de Reportes**

Realizar pruebas piloto con datos reales o en pruebas cercanas a lo que se opera diariamente en la institución. Especialmente se recomienda que se lleve a cabo una revisión y corrección más a profundidad de la funcionalidad de generar reportes, es aquí que se incluye la Ficha de Ingreso. Es importante que se asegure que todos los formatos oficiales se generen de manera completa y correcta dentro del sistema, donde se de soluciones a los apartados incompletos o si es el caso que se presenten errores de formato que quedarán pendientes. El llevar a cabo pruebas a profundidad, ayudará a que se compruebe la fiabilidad del sistema, donde se podrá identificar fallos no detectados durante el proceso inicial.

### **5.2.3. Mejoras en la usabilidad**

Se tiene que incorporar algunas mejorar adiciones en la interfaz de usuario y en las validaciones de datos para así lograr aumentar la usabilidad y lograr obtener un sistema robusto que cumpla con lo requerido en un entorno real. Cabe recalcar, que se debe de mejorar la gestión de errores y de los mensajes de usuario, aquí se lograra que el sistema tenga una retroalimentación clara cuando un dato sea rechazado o una acción no sea permitida. Todas estas mejoras retroalimentaran a que el sistema sea más intuitivo, y que se disminuya la posibilidad de errores por parte del usuario final y de esta manera se puede asegurar la integridad de la información que se almacene.

### **5.2.4. Mantenimiento y mejora continua**

Se debe de planificar una fase de mantenimiento que sea progresivo, que vaya desde el inicio de mejora continua propia de las metodologías ágiles. Puesto que en

ningún sistema de software es totalmente perfecto, siempre se presentarán nuevas necesidades que requieran ser cubiertas, también los cambios en las normativas u oportunidades de optimización a lo largo del tiempo [35]. Una recomendación clara es que se debe de establecer un proceso de revisión y de actualización del sistema, esto una vez que sea implementada, en dado caso se podría optar por incluir nuevamente en ciclos de Scrum, para lograr abordar paquetes de mejoras o nuevas funcionalidades. De esta manera este enfoque garantiza que el sistema de Talento Humano este siempre actualizado, sea seguro y vaya siempre acompañado de los procesos reales de la institución, de esta manera aumenta su vida útil y su valor a largo plazo.

En conclusión, las recomendaciones que se han proporcionado dan una guía de fortalecimiento al sistema diseñado, todo esto por medio de la participación de los usuarios finales, al igual que la corrección de ciertos aspectos técnicos pendientes y la adopción de una mentalidad de mejora continua. Con todas estas sugerencias, se puede avanzar en que el prototipo tenga una seguridad de ser implementada de manera exitosa dentro de la institución donde le van a dar uso, la finalidad del sistema es que aporte una eficiente para la gestión del Talento Humano y que este sirva como base sólida para futuros desarrollos relacionados con este ámbito.

## Bibliografía

- [1 M. F. Zapata Ortiz y I. A. Lucero Heredero, «Repositorio Institucional Universidad de Guayaquil,» 2018. [En línea]. Available: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/37259>. [Último acceso: 30 Mayo 2025].
- [2 K. Matute Pinos y R. Bojorque, «Apoyo a los subsistemas de talento humano, selección y reclutamiento a partir de un sistema experto. Caso de estudio,» *Ingenius. Revista de Ciencia y Tecnología*, pp. 41-48, 2021.
- [3 M. al Dalahmeh, «Talent management: a systematic review,» *Oradea Journal of Business and Economics*, nº 115-123, 2020.
- [4 L. Claus, «HR disruption—Time already to reinvent talent management,» *Business Research Quarterly*, nº 207-215, 2019.
- [5 E. d. e. d. Psico-smart, «Psico Smart,» 28 Agosto 2024. [En línea]. Available: <https://psico-smart.com/articulos/articulo-como-la-inteligencia-artificial-esta->

transformando-el-software-de-gestion-de-talento-en-las-empresas-modernas-140855#:~:text=retienen%20a%20sus%20empleados,la%20satisfacci%C3%B3n%20laboral%20y%20la. [Último acceso: 02 Mayo 2025].

[6 H. Biouaraine y N. Ridoini, «The Role of Human Resources in Digital Transformation and Organizational Change Management,» *International Journal of Economic Studies and Management (IJESM)*, pp. 1269-1293, 2024.

[7 L. A. Checa Llontop, X. Cabrera Cabrera y P. d. R. Chávarry Ysla, «Estrategia de gestión del talento humano para mejorar el desempeño laboral en una entidad bancaria.,» *Investigación valdizana*, pp. 188-197, 2020.

[8 J. R. López Morales, J. F. Gazga Portillo, J. M. Hernández Bravo y A. D. d. J. Islao, «Sistema informático para gestionar basado en SCRUM, el desarrollo de proyectos de software,» *Revista Ingeniantes*, 2020.

[9 Digital.ai, «Digital.ai,» 13 Julio 2021. [En línea]. Available: <https://digital.ai/press-releases/15th-state-of-agile-report-shows-notable-rise-in-agile-adoption-across-the/>. [Último acceso: 02 Mayo 2025].

[1 R. Roshan y A. Santhosh, «Adoption of agile methodology for improving IT project 0] performance,» *Serbian Journal of Management*, pp. 301-320, 2021.

[1 S. Moh'd, P. Gregory, L. Barroca y H. Sharp, «Agile human resource management: A 1] systematic mapping study,» *German Journal of Human Resource Management*, 345-374.

[1 K. Schwaber y J. Sutherland, «Guía Scrum: La Guía Definitiva de Scrum,» 2] *ScrumGuides.org*, 2020.

[1 M. Caciano, A. F. Vasquez Cabrera, J. P. Santos Fernández y L. E. Boy Chavil, 3] «Sistema Web para mejorar la gestión comercial y de talento humano utilizando la metodología Scrum,» *Innovation and Software*, pp. 125-140, 2024.

[1 A. Abuhantash, «The impact of human resource information systems on 4] organizational performance: A systematic literature review,» *European Journal of Business and Management Research*, pp. 239-245, 2023.

[1 M. E. Ramírez Cáceres y A. Cudeiro Cano, «Desarrollo de tecnologías en la gestión 5] de los procesos de capital humano,» *Ciencias Holguín*, 2022.

- [1 S. Bach y A. Serrano, «Ethical considerations of big data in human resources  
6] information systems,» *Business Ethics: A European Review*, 2021.
- [1 C. Vijai y M. Mariyappan, «Robotic Process Automation (RPA) in human resource  
7] functions,» *Advances In Management*, 2023.
- [1 P.-s. E. Team, «Psico Smart,» 28 Agosto 2024. [En línea]. Available: [https://psico-8\] smart.com/en/blogs/blog-the-impact-of-artificial-intelligence-on-recruitment-and-selection-systems-169175#:~:text=In%20the%20bustling%20world%20of,a%20result%2C%20they%20saw%20a](https://psico-8] smart.com/en/blogs/blog-the-impact-of-artificial-intelligence-on-recruitment-and-selection-systems-169175#:~:text=In%20the%20bustling%20world%20of,a%20result%2C%20they%20saw%20a). [Último acceso: 04 Mayo 2025].
- [1 M. Rožman, D. Oreški y P. Tominc, «Integrating artificial intelligence into a talent  
9] management model to increase the work engagement and performance of enterprises,» *Frontiers in psychology*, 2022.
- [2 M. L. Villasano Jain, H. Cuellar Hernández, R. A. Reyes Rizo y H. E. Roesner García,  
0] «Repercusión de la inteligencia artificial en el ámbito de la gestión del talento humano en las organizaciones,» *Revista RELAYN. Micro y Pequeña empresa en Latinoamérica*, pp. 62-77, 2021.
- [2 D. Singh Yadav y A. Yadav, «Challenges in implementation of robotic process  
1] automation (RPA) in human resource management (HRM) and its effectiveness,» *Journal of Information and Optimization Sciences*, 2024.
- [2 L. Stewart, «Investigación básica vs. aplicada,» ATLAS.ti, [En línea]. Available:  
2] <https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-basica-vs-aplicada>. [Último acceso: 18 Mayo 2025].
- [2 K. Schwaber y J. Sutherland, « La guía definitiva de Scrum: las reglas del juego,»  
3] 2020.
- [2 W. B. Correa Calle, «Sistema de evaluación para mejorar el desempeño del  
4] personal en el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Suscal, provincia del Cañar [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte],» *Repositorio Institucional UTN*, vol. III, 2013.
- [2 A. Parra, «Características de la investigación documental,» QuestionPro, 17 Junio  
5] 2020. [En línea]. Available: <https://www.questionpro.com/blog/es/caracteristicas-de-la-investigacion-documental/>. [Último acceso: 18 Mayo 2025].

- [2 A. Velázquez, «Investigación experimental: Qué es, tipos y cómo realizarla,»  
6] QuestionPro, 28 Septiembre 2018. [En línea]. Available:  
<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-experimental/>. [Último  
acceso: 18 Mayo 2025].
- [2 C. Ortega, «Método analítico: Qué es, para qué sirve y cómo realizarlo,»  
7] QuestionPro, 3 Agosto 2021. [En línea]. Available:  
<https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-analitico/>. [Último acceso: 18  
Mayo 2025].
- [2 Vicepresidencia de la República del Ecuador, «Formatos Dirección de Talento  
8] Humano,» Vicepresidencia de la República del Ecuador, [En línea]. Available:  
<https://www.vicepresidencia.gob.ec/formatos-direccion-de-talento-humano/>.  
[Último acceso: 18 Mayo 2025].
- [2 C. Harris, «Artefactos del scrum ágil: En qué consisten y cómo pueden ayudar  
9] durante el desarrollo del producto,» Atlassian, 2025. [En línea]. Available:  
<https://www.atlassian.com/agile/scrum/artifacts>. [Último acceso: 18 Mayo 2025].
- [3 Bayport, «Bayport,» 27 Marzo 2024. [En línea]. Available:  
0] [https://www.bayportcolombia.com/noticias/enlinea-que-es-el-siath-del-ejercito-  
nacional](https://www.bayportcolombia.com/noticias/enlinea-que-es-el-siath-del-ejercito-nacional). [Último acceso: 6 Agosto 2025].
- [3 K. A. cvba, «KNX.org,» 2022. [En línea]. Available:  
1] [https://support.knx.org/hc/es/articles/360018489439-ETS6-Requisitos-de-  
hardware#:~:text=Requisitos%20m%C3%ADnimos%20de%20Hardware](https://support.knx.org/hc/es/articles/360018489439-ETS6-Requisitos-de-hardware#:~:text=Requisitos%20m%C3%ADnimos%20de%20Hardware). [Último  
acceso: 8 Agosto 2025].
- [3 LogicalDOC, «LogicalDOC,» 2024. [En línea]. Available:  
2] [https://www.logicaldoc.es/resources/requisitos-de-  
sistema#:~:text=Estaciones%20de%20trabajo%20Procesador%20dual,servidor%20Re-  
quisitos%20m%C3%ADnimos%20de%20software](https://www.logicaldoc.es/resources/requisitos-de-sistema#:~:text=Estaciones%20de%20trabajo%20Procesador%20dual,servidor%20Requisitos%20m%C3%ADnimos%20de%20software). [Último acceso: 8 Agosto 2025].
- [3 L. V. Urrego Sánchez, «JPPF JAVA PARALLEL PROCESING FRAMEWORK,» Universidad  
3] de Caldas, Departamento de Sistemas Informáticos, 2010.
- [3 D. D. Pertuz Orozco, «ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN  
4] ECONÓMICA Y DE SERVICIOS DE LA EMPRESA VITAL PLUS,» Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia, Barranquilla, 2018.
- [3 J. Martins, «Asana,» 15 Febrero 2025. [En línea]. Available:  
5] <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>. [Último acceso: 7 Agosto 2025].



- [3] Protiendas.net, «Protiendas.net,» 22 Mayo 2025. [En línea]. Available:
- 6] <https://www.protiendas.net/blog/por-que-involucrar-a-usuarios-finales-en-el-desarrollo-mejora-tu-software.html#:~:text=En%20el%20mundo%20del%20desarrollo,reales%20de%20quienes%20lo%20utilizar%C3%A1n.> [Último acceso: 7 Agosto 2025].



## **AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

**Vicente Alexander Rivera Jácome** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302540869**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **“Diseño de un Sistema informático para la gestión del Talento Humano mediante la programación ágil SCRUM”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

La Troncal, **20 de octubre del 2025**

F: .....

**Vicente Alexander Rivera Jácome**

**C.I. 0302540869**