



UNIVERSIDAD DE MARGARITA

SUBSISTEMA DE DOCENCIA

DECANATO DE INGENIERIA Y AFINES

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PASANTÍA

**DESARROLLO DE UN SISTEMA HCM PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS  
PROCESOS REALIZADOS POR LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DE LA  
UNIVERSIDAD DE MARGARITA, ESTADO NUEVA ESPARTA**

**Elaborado por:** Richard Rivera.

**Tutor Dra.** Madeline Rodríguez.

**El Valle del Espíritu Santo, abril del 2025**

## CARTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO



### Acta de evaluación del Trabajo de Investigación

En el día de hoy 27 de marzo de 2025, a las **11:30 a.m.**, reunidos en la Universidad de Margarita, la **Coordinadora de Investigación y Pasantía del Decanato de Ingeniería y Afines, Profesora Yemnel Torcat**; los miembros del jurado, la **Profesora Isabel Flores** y el **Profesor Mariano García**, y la **Profesora Madeline Rodríguez** como **Tutora**, a los fines de evaluar la defensa pública del Trabajo de Investigación intitulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA HCM PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS REALIZADOS POR LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DE LA UNIVERSIDAD DE MARGARITA, ESTADO NUEVA ESPARTA**, presentado por el **Br. RICHARD RAFAEL RIVERA ROJAS**, titular de la cédula de identidad N.<sup>o</sup> **28.570.753**, como requisito parcial de grado para obtener el título de **Ingeniero de Sistemas**; una vez finalizada la exposición e interrogado al postulante, el jurado emitió el veredicto de **APROBADO**. Además, se recomienda **PUBLICACIÓN** por los siguientes aportes: aporte académico sin precedentes para la institución de un sistema integral que optimiza, representa un alto nivel de innovación, integrando de forma perfecta la planificación, la estandarización y la automatización de procesos.

En fe de lo anterior se levanta la presente acta en El Valle del Espíritu Santo, el 27 de marzo de 2025, a las **11:30 a.m.** Conformes firman.

  
Ing. Mariano García  
C.I V- 26.247.097  
Jurado



  
Ing. Isabel Flores  
C.I. V- 15.087.516  
Jurado

  
Dra. Madeline Rodríguez  
C.I.V- 12.572.242  
Tutora

## **DEDICATORIA**

Este logro va dedicado principalmente a Ti, Señor, fuente de mi fortaleza, luz en mis momentos de incertidumbre y guía en cada paso de mi vida. Sin Tu infinita misericordia y amor, este logro no habría sido posible. Gracias por concederme la sabiduría, la perseverancia y la oportunidad de recorrer este camino, superando cada obstáculo con fe y determinación.

Reinaldo Rivera y Luisa Mary Rojas, este triunfo es tanto mío como suyo. Ustedes, con su amor incondicional, sacrificios y apoyo incansable, han sido el motor que ha impulsado mi formación. Gracias por enseñarme el verdadero significado de la responsabilidad, el esfuerzo y la dedicación. Hermanos, Cesar Estaba y Luis Rivera; compañeros de vida, confidentes y guías en mi crecimiento. Gracias por su apoyo inquebrantable, por sus palabras de aliento y por estar siempre presentes en cada momento. Su cariño y compañía han sido un refugio en este desafiante camino, los amo mucho.

A cada miembro de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, a ustedes va dedicado este logro. Primeramente, por permitir y confiar en mi experiencia para poder desarrollar la investigación y prototipo para mejorar los procesos del que ha sido mi segundo hogar. Por consiguiente, por su paciencia, sus enseñanzas y su disposición para compartir sus conocimientos, los cuales me han permitido crecer no solo como estudiante, sino como profesional.

Dedico este logro a la persona que soy hoy, a quien nunca desistió ante los desafíos, a quien creyó en sus capacidades y mantuvo firme su propósito. Me dedico este logro con orgullo, porque sé el esfuerzo, la disciplina y la constancia que han sido necesarios para llegar hasta aquí. Este trabajo es el reflejo de años de sacrificio, aprendizaje y crecimiento personal, y lo recibo con gratitud y determinación para seguir construyendo mi camino en la vida profesional y personal.

A todos ustedes, este logro también les pertenece.

Con profundo respeto y gratitud,

***Richard Rivera.***

## AGRADECIMIENTO

Con el corazón lleno de gratitud, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que, de una forma u otra, han sido parte fundamental de este proceso y de la culminación de esta meta. Su apoyo, enseñanzas y compañía han sido invaluables en este camino, y hoy, al culminar esta etapa, quiero rendirles homenaje con estas palabras.

A mis padres y hermanos, gracias por ser mi refugio y mi fortaleza, por cada palabra de aliento y por su apoyo incondicional en cada paso de este proceso. Han sido mi pilar en los momentos de incertidumbre y mi mayor motivación para seguir adelante. Sin su amor, apoyo y compañía, este logro no habría sido posible.

A mi segunda familia, el equipo de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, desde el primer día me acogieron con cariño y me brindaron su confianza, conocimientos y experiencia. Gracias por darme la oportunidad de crecer, aprender y formarme como profesional. Su guía ha sido el motor de mi avance integral, y por ello, les estaré agradecido toda la vida. Ustedes han sido parte esencial en la construcción de mi camino profesional y personal. Además, a mis amigos y compañeros de Beca, gracias por cada risa, por cada momento de complicidad y por ser una parte esencial de esta experiencia. Juntos hemos reído, llorado y superado cada desafío, haciendo de este proceso algo único, divertido y diferente. Su amistad ha sido un regalo maravilloso en este camino.

A mis compañeros de carrera, con quienes he compartido innumerables horas de estudio, desvelos y sacrificios. Juntos hemos forjado recuerdos imborrables y hemos construido una hermandad basada en el esfuerzo mutuo y la determinación. Gracias por su apoyo, por las risas que aliviaron la carga y por hacer de este camino una experiencia enriquecedora y memorable. Hoy, al convertirnos en ingenieros de sistemas, llevamos con nosotros el fruto de nuestro arduo trabajo y la promesa de seguir adelante con la misma pasión y entrega.

A mi tutora, mi más sincero agradecimiento por su paciencia, dedicación y por mostrarme una nueva forma de ver la vida y la investigación. Sus enseñanzas han dejado una huella imborrable en mi formación, y su orientación ha sido clave para superar cada obstáculo en este proceso.

A mis profesores, cada uno de ustedes ha dejado una marca en mi camino académico, transmitiéndome no solo conocimientos, sino también valores y principios que llevaré siempre

conmigo. Gracias por su entrega, por compartir su sabiduría y por prepararme con las herramientas y competencias necesarias para enfrentar los desafíos del futuro.

Al Decano y a la Coordinadora de Investigación y Pasantías del Decanato de Ingeniería y Afines, gracias por confiar en este joven lleno de sueños y por brindarme la orientación necesaria para desarrollar mi trabajo de investigación. Su apoyo y dirección fueron determinantes para culminar con éxito esta etapa y alcanzar esta meta.

A cada uno de ustedes, mi más sincero agradecimiento.

Con aprecio y gratitud,

***Richard Rivera.***

## ÍNDICE GENERAL

CARTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO .....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
LISTA DE ANEXOS .....	IX
LISTA DE CUADROS .....	X
LISTA DE FIGURAS .....	XIII
LISTA DE GRÁFICOS .....	XIV
RESUMEN.....	XV
INTRODUCCIÓN .....	XVI
PARTE I.....	1
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA .....	1
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2 INTERROGANTES .....	5
1.3 OBJETIVO GENERAL .....	6
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.5 VALOR ACADÉMICO DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
PARTE II.....	8
DESCRIPCIÓN TEÓRICA .....	8
2.1 ANTECEDENTES .....	8
2.2 BASES TEÓRICAS .....	11
2.2.1 Sistema de Gestión del Capital Humano (HCM).....	11
2.2.1.1 Componentes de un Sistema HCM .....	12
2.2.1.2 HCM y optimización de procesos dentro de la dirección de Talento Humano.....	15
2.2.1.2.1 Enfoques de la optimización de procesos .....	16
2.2.1.2.2 Beneficios de la optimización de procesos.....	19
2.2.1.2.3 Impacto de la Optimización de Procesos en la Gestión del Talento Humano..	20

2.2.1.3 Desafíos empresariales abordados por el HCM .....	21
2.2.1.4 Tendencias futuras del HCM.....	23
2.2.2 Gestión del Talento Humano .....	24
2.2.2.1 Subsistemas de la GTH .....	25
2.2.2.1.1 Subsistema de provisiones.....	26
2.2.2.1.2 Subsistema de organización.....	26
2.2.2.1.3 Subsistema de retención .....	27
2.2.2.1.4 Subsistema de desarrollo .....	27
2.2.2.1.5 Subsistema de evaluación.....	27
2.2.2.2 Impacto de la GTH en la Cultura y Compromiso Organizacional .....	28
2.3 BASES LEGALES .....	28
2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial Extraordinaria N° 36.860 de fecha 30 de diciembre de 1999).....	29
2.3.2 Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (Gaceta Oficial N° 6.076 Extraordinario del 7 de mayo de 2012).....	30
2.3.3 Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación. (Publicada en Gaceta Oficial N° 38.242 de fecha 03 de agosto del 2005).....	32
2.3.4 Ley Especial Contra Los Delitos Informático (Publicada en Gaceta Oficial N° 37.313 de fecha 30 de octubre de 2001) .....	33
2.3.5 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial N° 38.236 del 26 de julio de 2005. ....	34
2.3.6 Reglamento de la Ley Orgánica del Trabajo, Gaceta Oficial N° 38.426 del 28 de abril de 2006.....	35
2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	36
<b>PARTE III .....</b>	<b>38</b>
<b>DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA .....</b>	<b>38</b>
3.1 NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN .....	38
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	39
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.4 SISTEMA DE VARIABLES.....	41

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	44
3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	45
3.7 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO .....	47
3.8 CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....	48
3.9 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS .....	49
3.10 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	51
<b>PARTE IV .....</b>	<b>54</b>
<b>ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>54</b>
4.1 DESCRIBIR LOS PROCESOS DE RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN, CAPACITACIÓN Y DESARROLLO, EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO Y GESTIÓN DEL PERSONAL QUE REALIZA LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DE UNIMAR .....	54
4.2 IDENTIFICAR LOS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA HCM QUE OPTIMICE LOS PROCESOS CLAVE DE LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DE UNIMAR .....	81
4.3 ELABORAR UN PROTOTIPO DEL SISTEMA HCM QUE PERMITA LA INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS Y LA GESTIÓN DE REQUISITOS EN LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DE UNIMAR	
97	
<b>PARTE V .....</b>	<b>119</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>119</b>
5.1 CONCLUSIONES.....	119
5.2 RECOMENDACIONES .....	121
<b>PARTE VI .....</b>	<b>124</b>
<b>LA PROPUESTA.....</b>	<b>124</b>
6.1 IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	124
6.2 VIABILIDAD DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	125
6.2.1 Técnica.....	125
6.2.2 Operativa.....	127
6.2.3 Económica.....	131
6.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	136

6.3.1 Objetivo General .....	136
6.3.2 Objetivos Específicos.....	137
6.4 REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA .....	137
6.4.1 Planeación .....	137
6.4.1.1 Metáfora .....	137
6.4.1.2 Historias de Usuario .....	139
6.4.1.3 Criterios de Pruebas Aceptación .....	140
6.4.1.4 Plan de Iteración.....	141
6.4.2 Diseño .....	141
6.4.2.1 Diagrama Entidad – Relación .....	142
6.4.2.2 Tarjetas CRC Historias de Usuarios.....	144
6.4.2.3 Tarjetas CRC Task Card .....	147
6.4.2.4 Gráfico de Burndown .....	150
6.4.2.5 Prototipo Simple.....	151
6.4.3 Codificación .....	153
6.4.3.1 Build .....	153
6.4.3.2 Pruebas de Aceptación .....	155
REFERENCIAS .....	159
ANEXOS.....	165

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>Anexo 1.</b> Carta de validación de instrumentos - Lcda. Erika Urich .....	165
<b>Anexo 2.</b> Carta de validación de instrumentos - Lcdo. Jhonny Granado.....	166
<b>Anexo 3.</b> Carta de validación de instrumentos - Esp. Flavio Rosales .....	167
<b>Anexo 4.</b> Formato de guía de entrevista al Dir. de Talento Humano .....	168
<b>Anexo 5.</b> Formato de cuestionario al personal de la Dir. de Talento Humano .....	171
<b>Anexo 6.</b> Formato de guía de entrevista - Dir. de Informática .....	173
<b>Anexo 7.</b> Figura de las instalaciones de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR. ....	175
<b>Anexo 8.</b> Figura del proceso de Gestión de Personal. .....	176
<b>Anexo 9.</b> Figura de proceso de reclutamiento - Entrega de CV. ....	177
<b>Anexo 10.</b> Figura de proceso de desarrollo y capacitación - Planificación. ....	178
<b>Anexo 11.</b> Figura del proceso de evaluación de desempeño – generación de planilla. ....	178
<b>Anexo 12.</b> Figura de la entrevista con la Dir. <sup>a</sup> de Talento Humano de UNIMAR. ....	179

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Sistema de variables .....	42
<b>Cuadro 2.</b> Población.....	45
<b>Cuadro 3.</b> Entrevista a la Dir. de la dirección de TH.....	54
<b>Cuadro 4.</b> Nivel de impacto del análisis FODA .....	74
<b>Cuadro 5.</b> Descripción de las puntuaciones del análisis FODA .....	75
<b>Cuadro 6.</b> Ponderación general de cuadrantes de la matriz FODA .....	76
<b>Cuadro 7.</b> Factores del análisis FODA .....	77
<b>Cuadro 8.</b> Estrategias DOFA .....	79
<b>Cuadro 9.</b> Registro automático de postulaciones .....	81
<b>Cuadro 10.</b> Notificaciones de postulaciones por correo .....	82
<b>Cuadro 11.</b> Historial de evaluaciones de desempeño.....	83
<b>Cuadro 12.</b> Calificación de evaluación de desempeño .....	84
<b>Cuadro 13.</b> Inscripción a cursos de capacitación .....	85
<b>Cuadro 14.</b> Notificación a cursos de capacitación .....	86
<b>Cuadro 15.</b> Actualización de CV .....	87
<b>Cuadro 16.</b> Notificación de expediente incompleto.....	88
<b>Cuadro 17.</b> Acceso al sistema .....	89
<b>Cuadro 18.</b> Generación de reportes.....	90
<b>Cuadro 19.</b> Edición y recuperación de contraseña.....	91
<b>Cuadro 20.</b> Alertas al correo .....	92
<b>Cuadro 21.</b> Cerrar sesión por inactividad .....	93
<b>Cuadro 22.</b> Interfaz de usuario minimalista.....	94
<b>Cuadro 23.</b> Guía del manual corporativo .....	95
<b>Cuadro 24.</b> Sistema responsivo.....	96
<b>Cuadro 25.</b> Entrevista al equipo de la Dir. de Informática. ....	97
<b>Cuadro 26.</b> Escala de desempeño del análisis de evaluación.....	108
<b>Cuadro 27.</b> Evaluación del componente de base de datos .....	109
<b>Cuadro 28.</b> Evaluación del componente de backend .....	111
<b>Cuadro 29.</b> Evaluación del componente de frontend .....	112
<b>Cuadro 30.</b> Evaluación del componente de metodologías de desarrollo .....	113

<b>Cuadro 31.</b> Evaluación del componente de entorno de desarrollo.....	114
<b>Cuadro 32.</b> Evaluación del componente del sistema de control de versiones .....	116
<b>Cuadro 33.</b> Selección de herramientas tecnológicas .....	118
<b>Cuadro 34.</b> Factibilidad técnica - Hardware. ....	126
<b>Cuadro 35.</b> Factibilidad técnica - Software y Tecnologías. ....	127
<b>Cuadro 36.</b> Factibilidad Operativa - Talentos Humanos Requeridos. ....	128
<b>Cuadro 37.</b> Factibilidad Operativa - Procesos Operativos.....	129
<b>Cuadro 38.</b> Factibilidad Operativa - Infraestructura Operativa. ....	129
<b>Cuadro 39.</b> Factibilidad Operativa - Impacto Organizacional. ....	130
<b>Cuadro 40.</b> Factibilidad Operativa - Plan de Implementación.....	131
<b>Cuadro 41.</b> Factibilidad Económica - Hardware.....	132
<b>Cuadro 42.</b> Factibilidad Económica - Software y Licencias.....	133
<b>Cuadro 43.</b> Factibilidad Económica - Desarrollo y Diseño. ....	133
<b>Cuadro 44.</b> Factibilidad Económica - Consideraciones adicionales. ....	134
<b>Cuadro 45.</b> Factibilidad Económica - Mantenimiento y soporte. ....	135
<b>Cuadro 46.</b> Factibilidad Económica - Hosting y conectividad. ....	135
<b>Cuadro 47.</b> Factibilidad Económica - Resumen de costos.....	136
<b>Cuadro 48.</b> Lista de historias de usuario.....	140
<b>Cuadro 49.</b> Publicación de vacantes. ....	145
<b>Cuadro 50.</b> Activar Evaluación de desempeño. ....	145
<b>Cuadro 51.</b> Visualizar información de dependientes. ....	145
<b>Cuadro 52.</b> Evaluar empleados adscritos. ....	146
<b>Cuadro 53.</b> Inscripción a programas. ....	146
<b>Cuadro 54.</b> Notificaciones a los procesos. ....	146
<b>Cuadro 55.</b> Implementar validación de datos. ....	148
<b>Cuadro 56.</b> Crear interfaz de selección de fechas. ....	148
<b>Cuadro 57.</b> Integrar con base de datos. ....	148
<b>Cuadro 58.</b> Desarrollar formulario de evaluación.....	149
<b>Cuadro 59.</b> Integración de la lógica de negocio de los programas activos.....	149
<b>Cuadro 60.</b> Configurar sistema de notificaciones. ....	149
<b>Cuadro 61.</b> Planificación semanal de trabajo.....	150

<b>Cuadro 62.</b> Verificación de publicación de vacante. ....	156
<b>Cuadro 63.</b> Verificación de activación de evaluación. ....	156
<b>Cuadro 64.</b> Verificación de visualización de empleados dependientes. ....	157
<b>Cuadro 65.</b> Verificación de evaluación de empleados.....	157
<b>Cuadro 66.</b> Verificación de inscripción a programas de capacitación.....	158
<b>Cuadro 67.</b> Verificación de notificaciones de fechas importantes.....	158

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Subsistemas de la GTH.....	26
<b>Figura 2.</b> Proceso de Reclutamiento y selección.....	64
<b>Figura 3.</b> Proceso de Capacitación y desarrollo .....	66
<b>Figura 4.</b> Proceso de Evaluación de desempeño .....	68
<b>Figura 5.</b> Proceso de Gestión del personal .....	70
<b>Figura 6.</b> Diagrama de componentes de la infraestructura tecnológica de UNIMAR .....	107
<b>Figura 7.</b> Diagrama Entidad - Relación HCM UNIMAR .....	143
<b>Figura 8.</b> Publicación de vacantes en el portal web. ....	151
<b>Figura 9.</b> Interfaz de inicio de sesión. ....	152
<b>Figura 10.</b> Listado de candidatos. ....	152
<b>Figura 11.</b> Controlador para la lista de vacantes. ....	153
<b>Figura 12.</b> Estructura de tabla para candidatos. ....	154

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Análisis FODA de los procesos de la GTH .....	77
<b>Gráfico 2.</b> Análisis de factores de oportunidad y riesgo .....	78
<b>Gráfico 3.</b> Registro automático de postulaciones .....	82
<b>Gráfico 4.</b> Notificaciones de postulaciones por correo .....	83
<b>Gráfico 5.</b> Historial de evaluaciones de desempeño.....	84
<b>Gráfico 6.</b> Calificación de evaluación de desempeño .....	85
<b>Gráfico 7.</b> Inscripción a cursos de capacitación .....	86
<b>Gráfico 8.</b> Notificación a cursos de capacitación .....	87
<b>Gráfico 9.</b> Actualización de CV .....	88
<b>Gráfico 10.</b> Notificación de expediente incompleto.....	89
<b>Gráfico 11.</b> Acceso al sistema .....	90
<b>Gráfico 12.</b> Generación de reportes.....	91
<b>Gráfico 13.</b> Edición y recuperación de contraseña.....	92
<b>Gráfico 14.</b> Alertas al correo .....	93
<b>Gráfico 15.</b> Cerrar sesión por inactividad .....	94
<b>Gráfico 16.</b> Interfaz de usuario minimalista.....	95
<b>Gráfico 17.</b> Guía del manual corporativo .....	96
<b>Gráfico 18.</b> Sistema responsive.....	97
<b>Gráfico 19.</b> Evaluación del componente de base de datos .....	110
<b>Gráfico 20.</b> Evaluación del componente de backend .....	111
<b>Gráfico 21.</b> Evaluación del componente de frontend .....	112
<b>Gráfico 22.</b> Evaluación del componente de metodologías de desarrollo .....	114
<b>Gráfico 23.</b> Evaluación del componente de entorno de desarrollo.....	115
<b>Gráfico 24.</b> Evaluación del componente del sistema de control de versiones .....	116
<b>Gráfico 25.</b> Burndown.....	150



**DESARROLLO DE UN SISTEMA HCM PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS REALIZADOS POR LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DE LA UNIVERSIDAD DE MARGARITA, ESTADO NUEVA ESPARTA**

**Autor:** Br. Richard Rivera.  
**Tutor:** Dra. Madeline Rodríguez.  
Marzo de 2025

**RESUMEN**

El presente trabajo de investigación se centra en la modernización de los procesos de gestión del Talento Humano y la búsqueda de una mayor eficiencia operativa para la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, ubicada en el Estado Nueva Esparta. La investigación aborda problemas como la falta de automatización en los procesos de reclutamiento y selección, capacitación, evaluación de desempeño y gestión del personal, los cuales actualmente se realizan de manera manual y sin el procedimiento metodológico adecuado, lo que incrementa la carga administrativa y afecta la eficiencia operativa. El objetivo general es desarrollar un sistema HCM para la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado Nueva Esparta. La investigación se desarrolló bajo una naturaleza cuantitativa y un tipo de investigación de proyecto factible, con un diseño de campo que incluyó la aplicación de encuestas y entrevistas estructuradas. Además, se incorporó la metodología de desarrollo de software XP la cual permitió abordar el desarrollo del sistema HCM de manera ágil e iterativa. La propuesta que se obtiene en la investigación permitirá agilizar la gestión de procesos, mejorar la precisión de los datos, optimizar el tiempo de respuesta y facilitar la toma de decisiones. La investigación tiene un impacto social, ético y académico, al modernizar la gestión de Talento Humano en UNIMAR, promoviendo un cambio hacia la automatización y garantizando el cumplimiento de los estándares éticos en el manejo de información.

**Descriptores:** Sistema HCM, Optimización de procesos, Gestión del Talento Humano.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado DESARROLLO DE UN SISTEMA HCM PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS REALIZADOS POR LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DE LA UNIVERSIDAD DE MARGARITA, ESTADO NUEVA ESPARTA, se desarrolla bajo la línea de investigación de DESARROLLO DE SOFTWARE, mediante el eje temático relacionado con la OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS. Esta investigación tiene el objetivo de poder desarrollar un sistema HCM para la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita (UNIMAR), Estado Nueva Esparta; con el fin de proponer a la entidad un prototipo que contribuya a un nuevo paradigma sistemático en el cual se incorporen tecnologías de información (TI) prácticos, organizativos y funcionales para optimizar y automatizar los procesos más rigurosos y cotidianos realizados en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.

La notabilidad y sustento de toda empresa es poder llevar un buen control y gestión de los diversos recursos transaccionales, operativos y de toma de decisiones, ya que estos son los pilares fundamentales para el sustento sistemático de las organizaciones, por lo tanto, dentro de una dirección de Talento Humano el detonante más importante es poder tener el control de la gestión del Talento Humano (GTH), el cual es considerado el activo más importante de una empresa. Se puede razonar que tener un control manual en tiempo real de cada uno de los procesos realizados en cualquier Dirección de Talento Humano de una organización es aproximadamente imposible, debido al tiempo y responsabilidad que conlleva cada proceso en la oficina, pero se pueden reducir los tiempos y esfuerzos en las actividades si se incorporan sistemas de información dentro de una entidad, puesto que estos sistemas en un lapso de tiempo sorprendente puede realizar procesos de manera automática y sin mucho esfuerzo.

De esta manera se puede resaltar la naturaleza de la investigación se basará través de un modelo CUANTITATIVO debido a que el proyecto necesitará de la ayuda y manejo de operaciones estadísticas-matemáticas para poder determinar y evaluar variables cuantificables y obtener resultados más dinámicos, resumidos, objetivos y comprensibles para el dominio público. Por consiguiente, el tipo de estudio estará guiado a través de una investigación de PROYECTO FACTIBLE, bajo un DISEÑO DE CAMPO. Estará se realizará a través de múltiples herramientas

necesarias para poder determinar los requerimientos y tecnologías necesarias para el desarrollo del sistema de Gestión del Capital Humano (HCM) destinada a los procesos del Talento Humano.

Además, que se necesitará estudios guiado al ámbito estadísticos-matemáticos, conocimientos en negocios, sistemas modulares y desarrollo, es importante también conformar que esta investigación se realizará a través de herramientas como encuestas y entrevistas estructuradas, implementándose mediante instrumentos como cuestionarios y guías de entrevistas. El investigador en si expondrá una serie de preguntas, las cuales serán de gran importancia para el obtener los datos necesarios para la investigación. En este trabajo se desenvolverán las siguientes áreas temáticas: Sistema HCM, optimización de procesos y GTH. De la misma manera se desglosan las siguientes variables: Procesos, requisitos y prototipo. Este trabajo se desglosa en partes, los cuales se resumen a continuación:

**PARTE I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA:** Se presenta el planteamiento del problema existente enmarcando de manera expedita las necesidades denotadas, la formulación de las interrogantes de la investigación, los objetivos planteados en la investigación; así mismo se explican las razones que motivaron esta investigación, como también los impactos que ésta proporciona desde el punto de vista social, tecnológico, ético y legal.

**PARTE II. DESCRIPCIÓN TEÓRICA:** Se desarrolla la representación teórica de la investigación, en el cual se presentan, la descripción de las variables teóricas, los antecedentes los cuales forman una guía fundamental, las bases teóricas y legales que sustentan la investigación en base descriptiva y jurídica-legal, la definición de términos, con el fin de definir la orientación de la investigación.

**PARTE III. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA:** Se desenvuelve la descripción metodológica la cual presenta la naturaleza de la investigación, el tipo de estudio y diseño de la investigación a desarrollar, se consideran las variables a evaluar, la población y muestra que se tomará para la investigación mediante diferentes técnicas de recolección de datos, el posterior análisis que tendrán los datos recolectados para ser validados y comprobados. Además, la descripción de la metodología de desarrollo que se implementará, esto con el fin de describir la manera con la que se estará realizando la investigación.

**PARTE IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:** En este apartado se presentan los hallazgos y resultados obtenidos a través de diversas técnicas de análisis de datos aplicadas a cada uno de los objetivos propuestos en la investigación. El objetivo de esta sección es obtener resultados basados en la metodología descrita, siguiendo los pasos establecidos y formalizando los resultados para extraer las conclusiones y recomendaciones necesarias.

**PARTE V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** Este segmento expone los principales descubrimientos y logros obtenidos más relevantes de la investigación, en correspondencia con el cumplimiento del objetivo general. Las conclusiones, por su parte, abordan una explicación detallada de los resultados de mayor impacto que permitieron alcanzar dicho objetivo. Por otro lado, las recomendaciones se plantean como propuestas orientadas a resolver necesidades identificadas y mitigar posibles conflictos que pudieran comprometer la estabilidad de las conclusiones establecidas

**PARTE VI. LA PROPUESTA:** Constituye una solución integral que incorpora factores de viabilidad destinados a atender problemas, necesidades o requerimientos específicos. Se fundamenta en un plan de ejecución organizado, que desglosa de manera sistemática los distintos aspectos de viabilidad, así como la arquitectura y las descripciones que la conforman. En ella se incluye un título representativo, una descripción detallada, los objetivos a alcanzar, la estructura metodológica y conceptual, y un proceso de validación o evaluación que confirme su viabilidad.

## **PARTE I**

### **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA**

La descripción general del problema forma parte fundamental de la investigación y estudio a realizar, este apartado comprende la extracción del problema o situación a investigar desde un punto general al más específico, denotando las interrogantes sobresalientes de la investigación, promoviendo el objetivo general y el desglose de los objetivos específicos los cuales tendrán el fin de solventar el estudio, culminando con el valor académico o justificación que determinará la importancia de la investigación. Según Arias, F. (2012:41) explica que la descripción general del problema “Consiste en describir de manera amplia la situación objeto de estudio, ubicándola en un contexto que permita comprender su origen, relaciones e incógnitas por responder”.

#### **1.1 Formulación del problema**

El desarrollo de software se considera como los procesos y etapas que se tiene que seguir para producir una aplicación o proyecto informático, en el cual se ejecutan las fases de planificación, análisis, diseño, documentación, despliegue y mantenimiento del proyecto; en palabras más simples, el desarrollo del software se basa en seguir una metodología o modelo que replica el ciclo de vida del software para poder construir programas de manera rápida, eficiente y segura. Para Abuchar, A. (2023:03) menciona que el desarrollo de software “cubre el proceso en general, desde la recopilación de requisitos hasta la culminación y entrega del producto, y hace referencia a la aplicación de las normas, estándares y buenas prácticas para el desarrollo del software”.

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y el desarrollo de software son herramientas poderosas que, cuando se integran adecuadamente, pueden transformar significativamente la eficiencia y efectividad de los procesos organizativos (procesos de gestión de finanzas, administración, talento humano, etc.). La optimización de procesos se basa en la identificación y mejora de los procedimientos, objetivos y tareas rutinarias de las empresas, conforme a esto, su función principal se fundamenta en minimizar los riesgos y costos; y maximizar la eficiencia del servicio ofrecido, estableciendo así que la gestión tendrá resultados más satisfactorios en los clientes o trabajadores. Según Turdibayeva, K. (2024: párr.02) define la optimización de procesos como “el enfoque sistemático de análisis y mejora de los procesos empresariales para lograr la máxima eficiencia, eficacia y calidad”.

La optimización de procesos ha sido un pilar fundamental para que muchas organizaciones logren una mayor eficiencia en sus gestiones. Dentro de estas mejoras, la GTH se destaca como una de las áreas que más se beneficia de estas innovaciones. Al aplicar estrategias de optimización en los procesos de recursos humanos, no solo se agiliza la administración y el manejo del personal, sino que también se crea un entorno más dinámico y eficiente que potencia el crecimiento y desarrollo de los empleados. Tal como lo indican Basurto, R y Yoza, N. (2022:03) la gestión del talento humano se basa en:

Alcanzar un buen rendimiento empresarial con las mejores asistencias de cada uno de los trabajadores de manera que se ejecute las metas y los objetivos en cual la empresa alcance con éxito un balance entre el desarrollo profesional de los empleados y el logro de dichas metas de la organización.

Para gestionar de manera eficiente los recursos o el talento humano, cada empresa implementa un sistema adecuado, ya sea manual o informático, para controlar los procesos. Sin embargo, la administración de estos procesos puede ser una tarea ardua, especialmente cuando debe ser realizada por un número reducido de trabajadores o son procesos difíciles de replicar en un programa informático. En este contexto, y gracias al avance tecnológico, se han desarrollado sistemas informáticos que automatizan dichos procesos, permitiendo un control más eficaz del recurso humano. Los sistemas de HCM, en particular, se destacan como herramientas esenciales para la gestión estratégica del talento humano, siendo especialmente útiles para la Dirección de Talento Humano.

Los sistemas HCM son softwares diseñados específicamente para los departamentos de talento humano, con el objetivo de replicar e integrar todos los procesos de GTH en un único proyecto. Esto busca impulsar la productividad y cumplir con los objetivos departamentales. Según la definición de International Business Machines Corporation [IBM] (s/f: párr.18), el software HCM “es una aplicación tecnológica que puede ayudar a los empresarios a gestionar y cuidar a sus empleados. El software puede reunir la planificación, la gestión y el análisis del talento en un único sistema”. Es crucial considerar que durante la implementación de un sistema HCM, puede haber resistencia por parte de los empleados, lo cual podría ralentizar la adopción del sistema y disminuir la efectividad de las nuevas soluciones tecnológicas. Adicionalmente, la capacitación necesaria puede ser costosa y requerir tiempo, y no todos los empleados se adaptan con la misma rapidez.

A nivel mundial muchos de los proveedores de sistemas de información han tenido un aumento en cuanto al tamaño del mercado de los sistemas HCM, debido a que estos cada vez más se están expandiendo a muchas de las organizaciones mundiales, conforme a esto las empresas han obtenido resultados más óptimos en sus procesos al implementar este tipo de sistemas dentro de sus departamentos de recursos humanos; con la finalidad de aumentar la productividad a través de un software. Como se ha señalado en estudios anteriores realizados por Mordor Intelligence (2024: párr.06) los cuales expresan que:

El minorista danés Salling Group A/S, que tiene más de 1.400 tiendas en Dinamarca, Alemania y Polonia y emplea a unas 53.000 personas, está adoptando software de gestión de capital humano para permitir sus procesos móviles de contratación y talento. La empresa mencionó haber logrado una reducción del 90% en el tiempo del gerente de tienda para la tarea administrativa y publicar un puesto en 15 segundos.

En la actualidad, las organizaciones de América Latina implementan planes estratégicos basados en la GTH para mejorar la eficiencia y eficacia de los empleados, con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales. Sin embargo, muchas empresas en la región encuentran difícil seguir este modelo de gestión y cumplir con los parámetros establecidos. Las dificultades pueden originarse por la falta de interés del personal, un mal clima laboral o una gestión desordenada, lo que resulta en pérdidas económicas significativas, así como en una falta de liderazgo y comunicación dentro de las instalaciones. Según el artículo de Yupanqui, R (2022:67) el cual se refiere que en América Latina:

No todas las organizaciones desarrollan un modelo de gestión de talento adecuado debido a la falta de cultura organizacional entre los diversos directivos y empresas de esta región (...). En la mayoría de estudios, se detectaron problemas relacionados con cuatro categorías: la gestión organizacional, el área motivacional y el clima laboral.

Por otro lado, en Venezuela, las pequeñas y medianas empresas no han experimentado un impacto significativo de las tecnologías avanzadas, probablemente debido a la compleja situación política y económica del país. Esto se refleja en que solo un pequeño porcentaje de estas organizaciones ha implementado sistemas de información o sistemas HCM. Consecuentemente, las empresas con recursos limitados enfrentan obstáculos significativos para progresar y automatizar sus procesos. De acuerdo con los resultados de Álvarez, C y Díaz, L (2023:10) mencionan que:

Los resultados asociados con el Chequeo digital Venezuela. En una muestra de 142 empresas, (...) los niveles más inferiores de madurez digital: 28,2% novato y 25,3% inicial. (...) en los niveles superiores: avanzado (9,9%) y experto (9,1%), mientras que el 27,5% presenta un nivel de madurez digital competente.

El análisis de madurez digital de "Chequeo digital Venezuela" evidencia que una gran proporción de las empresas del país se encuentran en niveles bajos de adopción tecnológica. Esta realidad resalta la necesidad destacada de fortalecer la digitalización en las organizaciones para mejorar su competitividad y eficiencia. En este contexto, UNIMAR se encuentra en una posición donde la mejora y optimización de sus procesos mediante la tecnología puede jugar un papel decisivo.

UNIMAR, ubicada en el Valle del Espíritu Santo, municipio García, Estado Nueva Esparta; considerando lo publicado en su sitio web oficial portalunimar.unimar.edu.ve, donde declara que su misión se dedica a “formar profesionales éticos, justos y preparados para enfrentar los cambios rápidos de la realidad”. Por otro lado, la Dirección de Talento Humano en UNIMAR se encarga de mantener al personal calificado necesario, gestionando su incorporación, desarrollo, evaluación, mantenimiento, clasificación de cargos y registro de información.

La Dirección de Talento Humano de UNIMAR realiza procesos esenciales para cumplir los objetivos estratégicos y mejorar la GTH. Estos procesos incluyen el reclutamiento y selección, donde se identifican las necesidades de la organización, se entrevistan candidatos y se procede a su selección y contratación, con el registro manual de la información relevante para cada etapa. Además, se realiza el desarrollo y la capacitación continua, orientando sobre políticas, procedimientos y cultura organizacional, conjuntamente de ejecutar programas de formación. También se llevan a cabo evaluaciones de desempeño periódicas para establecer retroalimentación y metas. Se gestiona la nómina calculando salarios, bonificaciones e incentivos. Por último, la gestión de personal y relaciones laborales abarca la administración diaria de empleados y sus registros, asegurando el cumplimiento de políticas laborales y un ambiente de trabajo saludable.

Según el análisis realizado a la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, se han identificado áreas de mejora en varios procesos clave. En el reclutamiento y selección, a pesar de que se lleva un registro manual de los candidatos y cargos disponibles, la falta de utilización estratégica de este histórico impide anticipar y cubrir vacantes de manera eficiente. Los programas de desarrollo y capacitación continua son poco ágiles, ya que no incluyen retroalimentación ni indicadores para

evaluar el progreso del empleado después de la capacitación; además, están rígidamente estructurados, lo que reduce la flexibilidad necesaria para que los empleados se adapten a nuevos desafíos estratégicos y operativos, así como a la adopción de innovaciones tecnológicas y metodológicas. La evaluación de desempeño carece de una estructura sistemática para la recopilación y análisis de datos en tiempo real, complicando la identificación de oportunidades de mejora y afectando la precisión en decisiones sobre promociones o ascensos de cargos.

Finalmente, los procedimientos diarios de la gestión de personal y relaciones laborales, como solicitudes de constancias de trabajo o anticipos, se realizan de manera lenta y frecuentemente presentan errores humanos, incrementando los tiempos de respuesta, afectando la eficiencia operativa y la satisfacción de los empleados. Estos problemas contribuyen a una mayor carga administrativa, que podría ser evitada con un sistema más automatizado y preciso. Aunque la gestión de la nómina cuenta con un sistema formalizado, la falta de herramientas similares en otros procesos expone a la Dirección a riesgos operacionales, como errores manuales y falta de integración de datos críticos.

Por ello, el investigador propone desarrollar un sistema HCM que permitirá automatizar y centralizar los procesos, mejorando la eficiencia en la gestión de personal y relaciones laborales, reclutamiento y selección, registro de historial laboral, gestión de capacitación y evaluación de desempeño. A través de una adecuada gestión de requisitos, el sistema se asegurará de que las funcionalidades se alineen con las necesidades específicas de la Dirección de Talento Humano, permitiendo un diseño óptimo. Además, agilizará la comunicación y la toma de decisiones, liberando a la directora y al equipo de las tareas manuales que actualmente ralentizan los procesos, favoreciendo el progreso tanto de la dirección como del personal en general.

## **1.2 Interrogantes**

1.2.1 ¿Cuál sería el sistema que contribuya a la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano en la Universidad de Margarita, Estado Nueva Esparta?

1.2.2 ¿Cómo se realizan los procesos de reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, evaluación de desempeño y gestión del personal en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR?

1.2.3 ¿Cuáles son los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo de un sistema HCM que optimice los procesos clave de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR?

1.2.4 ¿Cómo se elaborará el prototipo de un sistema HCM que permita la integración de los procesos y la gestión de requisitos en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR?

### **1.3 Objetivo general**

Desarrollar un sistema HCM para la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado Nueva Esparta.

### **1.4 Objetivos específicos**

1.4.1 Describir los procesos de reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, evaluación de desempeño y gestión del personal que realiza la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.

1.4.2 Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo de un sistema HCM que optimice los procesos clave de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.

1.4.3 Elaborar un prototipo del sistema HCM que permita la integración de los procesos y la gestión de requisitos en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.

### **1.5 Valor académico de la investigación**

La investigación cobra relevancia, debido a que mediante ella se podrá indagar a fondo cada uno de los procesos internos de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR y conforme a esto desarrollar un sistema HCM adaptado a las necesidades específicas de la Dirección, facilitando a los empleados adscritos a la Dirección la comprensión del ahorro de tiempo que experimentarán en sus procesos y tareas gracias a la implementación del sistema, por lo cual, esta investigación cubre un inicio fundamental para la coordinación y futura implementación de un sistema que cubra y solucione la problemática descrita en la Dirección y por lo cual motivar al desarrollo e innovación tecnológica dentro de las instalaciones.

El desarrollo de un sistema HCM para la Dirección de Talento Humano tiene un significativo impacto social, evidenciando a la comunidad trabajadora de UNIMAR un cambio de paradigma hacia una gestión modernizada. Este sistema permitirá optimizar los procesos internos, mejorando la eficiencia y rapidez en la respuesta a solicitudes e información. Además, se le agrega un valor

tecnológico considerable a la investigación, proporcionando una base para la transición de estándares manuales a procesos automatizados y optimizados con el uso de sistemas de información. Este avance tecnológico facilitará la integración gradual de nuevas tecnologías e innovaciones, beneficiando la operación general de la Dirección de Talento Humano.

Finalmente, este sistema tiene un impacto ético significativo, dado que debe cumplir con factores moralistas esenciales, es decir, principios éticos y valores fundamentales que aseguren la integridad del sistema. Esto incluye garantizar que todos los procesos se realicen de manera segura, respetando la privacidad y la ética en el manejo de datos. Además, es primordial cumplir con todas las normas, leyes y manuales de procedimientos internos de la empresa y las regulaciones externas proporcionadas por el Estado. Cada proceso dentro del sistema HCM deberá ejecutarse de manera segura y ética, lo que implica una comprensión detallada de cada proceso, la gestión de recursos, el flujo de información y las vías de comunicación que se coordinen y ejecuten en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.

## **PARTE II**

### **DESCRIPCIÓN TEÓRICA**

La descripción teórica se identifica con el basamento teórico-legal que sustenta el estudio en desarrollo, bajo enfoques de diferentes autores. En consecuencia, se seleccionan contenidos vinculados con el tema tratado a los fines de proyectar una idea generalizada del mismo. En esta ocasión su estructura presenta los antecedentes de la investigación, bases teóricas, bases legales y definiciones de términos. Según Daros, W (2002:10) “Un marco teórico es lo que encuadra, contiene, ubica y hace relevante el sentido del problema. Una teoría, en cuanto permite describir, comprender, explicar e interpretar los problemas, les da a los mismos un marco”.

#### **2.1 Antecedentes**

Svirelina (2023, Trad. Propia), realizó una tesis titulada “OPTIMIZACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE TALENTO Y LOS PROCESOS DE RRHH EN LAS EMPRESAS DEBIDO AL AUMENTO DEL TRABAJO REMOTO”, presentado en LAB UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, Finlandia. Para obtener el título de Licenciado en Administración de Empresas en Negocios Internacionales. El objetivo general consistió en explorar la optimización de los procesos de Recursos Humanos y Adquisición de Talento en el contexto del trabajo remoto, con un enfoque en cómo los modelos tradicionales están siendo adaptados o reemplazados por soluciones digitales.

Realizó una investigación con un enfoque de métodos mixtos, utilizando tanto métodos cualitativos (entrevistas en profundidad) como cuantitativos (cuestionarios). El trabajo concluyó que la adopción de sistemas basados en la nube y software avanzado de gestión del talento ha sido fundamental para mantener la eficiencia y la ventaja competitiva en un entorno de trabajo remoto. Además, se destacó que el trabajo remoto no es un fenómeno temporal, sino una característica duradera del entorno laboral moderno.

El trabajo antes mencionado “optimización de la adquisición de talento y los procesos de RRHH en las empresas debido al aumento del trabajo remoto” resulta relevante para la investigación en curso, en vista de que proporciona un marco para la adopción de soluciones digitales que optimicen los procesos de la GTH, como son: La planificación, selección, reclutamiento y contratación de candidatos. El sistema HCM propuesto puede beneficiarse de estrategias comprobadas de eficiencia, adaptabilidad y gestión tecnológica para mejorar los procesos en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.

Campos Valenzuela (2023, Trad. Propia) realizó un trabajo de investigación titulado "CAPITAL HUMANO, INNOVACIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA EN LAS PYMES", presentado en la Universidad de Málaga, España, como parte de su tesis doctoral en el programa de Economía y Empresa. El objetivo general consistió en analizar la influencia de ICH en la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y la innovación en las PYMEs, destacando como estos factores interactúan y afectan la competitividad en el mercado. La metodología de este estudio se basó en un enfoque cuantitativo, empleando encuestas a pymes españolas, complementadas con datos secundarios de una base de análisis financiero. Los datos fueron procesados mediante modelos de ecuaciones estructurales (SEM) y análisis de medición causal, permitiendo analizar tanto efectos directos como mediadores entre las variables estudiadas. El análisis cuantitativo profundizó en cómo la cultura financiera y la inversión en capital humano fomentan la innovación y la adopción de prácticas de RSC.

El estudio concluyó que la HCM es fundamental para el éxito de las pymes, ya que no solo impulsa el rendimiento innovador, sino que también promueve una mayor conciencia social dentro de la empresa. Se observó que el capital humano funciona como un recurso valioso que mejora la capacidad de las empresas para adaptarse a las exigencias del entorno competitivo, a la vez que apoya la implementación de estrategias de RSC que refuerzan su compromiso social.

Este trabajo cobra importancia para la investigación sobre sistemas HCM, considerando que demuestra cómo el desarrollo y la gestión eficiente del capital humano son esenciales tanto para fomentar la innovación como para cumplir con objetivos estratégicos que fortalecen el compromiso y la responsabilidad organizacional. La optimización de la GTH a través de sistemas HCM, alineados con procesos innovadores, no solo permite una mayor competitividad institucional, sino que también refuerza la adaptabilidad y la resiliencia organizacional frente a los cambios del entorno. Estas nociones pueden integrarse en el contexto institucional, maximizando el valor del talento humano como un recurso clave que potencia el rendimiento organizacional, mejora la sostenibilidad de sus prácticas y asegura una alineación efectiva entre los objetivos de innovación y responsabilidad dentro del sistema HCM propuesto.

Montero (2021), realizó una tesis doctoral titulada "EL IMPACTO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA GESTIÓN DEL TALENTO", presentada en la Universidad Complutense de Madrid, con la cual optó al grado de Doctor. El objetivo general fue

analizar la relación entre la transformación digital y la gestión del talento. Esta investigación busca entender el impacto de la transformación digital en la atracción, compromiso y retención del talento, y desarrolla un modelo analítico para examinar la correlación entre estas variables.

La metodología empleada en este trabajo incluyó un enfoque cuantitativo con la aplicación de encuestas a empresas españolas, permitiendo medir el nivel de madurez digital y los cambios en las prácticas de GTH. Los datos fueron analizados utilizando modelos de ecuaciones estructurales, logrando así validar el impacto significativo que la transformación digital tiene sobre las prácticas de recursos humanos, y cómo una mayor madurez digital mejora la atracción y retención de talento. La investigación concluye que la transformación digital impulsa cambios en la cultura organizacional, los estilos de liderazgo y los modelos de negocio, esto es esencial para mejorar las estrategias de GTH en un entorno digital.

Este estudio es relevante para la presente investigación, ya que demuestra cómo la implementación de tecnología digital en un sistema HCM puede optimizar la eficiencia en la GTH al permitir una alineación más precisa de los procesos y objetivos organizacionales en entornos de innovación tecnológica. La transformación digital impulsa ajustes en la cultura organizacional, el liderazgo y los modelos de negocio, que a su vez enriquecen la capacidad del sistema HCM para mejorar la atracción, el compromiso y la retención de talento. Así, el uso de tecnologías avanzadas en un sistema HCM resulta sustancial para satisfacer las necesidades de optimización en la GTH, logrando una estructura organizativa más efectiva y adaptable, que favorece el cumplimiento de objetivos estratégicos de manera eficiente y sostenible.

Salazar (2021), realizó un trabajo de investigación titulado “SISTEMAS DE INTEGRACIONES Y DISTRIBUCIONES CONTINUAS DE RECURSOS DIGITALES EMPRESARIALES, QUE PERMITA LA OPTIMIZACIÓN EN EL DESPLIEGUE DE NUEVAS VERSIONES, LA GESTIÓN DE SERVICIOS Y EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES DE LA EMPRESA GRUPO LEIROS”, presentado en UNIMAR, Nueva Esparta, Venezuela; para obtener el título de ingeniero de sistemas. El objetivo general consistió en desarrollar un sistema de integraciones y distribuciones continuas de recursos digitales empresariales, que permitiera la optimización en el despliegue de nuevas versiones, la gestión de servicios y el mantenimiento del sistema de planificación de recursos empresariales de la empresa Grupo Leiros. Realizó una investigación con naturaleza

cuantitativa, tipo proyecto factible, utilizando técnicas de recolección de datos como revisiones documentales y entrevistas.

El trabajo de investigación concluyó en una implementación de un sistema que cuenta con contenedores de las herramientas necesarias para la aplicación, las cuales serían cargadas sobre el sistema de GitLab CI/CD para las distribuciones e implementaciones continuas de los nuevos desarrollos sobre el sistema de planificación de recursos empresariales de la empresa, el cual se implementaría en un clúster de Kubernetes que se encargaría de administrar los recursos del servidor.

El trabajo de investigación antes mencionado “sistemas de integraciones y distribuciones continuas de recursos digitales empresariales, que permita la optimización en el despliegue de nuevas versiones, la gestión de servicios y el mantenimiento del sistema de planificación de recursos empresariales de la empresa grupo Leiros” resulta directamente notable para la optimización de procesos en el sistema HCM planteado. Al incorporar estos conceptos, el proyecto puede adoptar estrategias de automatización y estandarización de procesos, logrando una infraestructura de soporte que garantice la disponibilidad y eficiencia continua del sistema en la GTH.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Sistema de Gestión del Capital Humano (HCM)

El término HCM se refiere a un conjunto de prácticas y herramientas utilizadas para la mejora continua de una organización a través del desarrollo de las personas que la integran. Particularmente, se enfoca en añadir valor al talento humano de las empresas para alcanzar los objetivos tácticos y estratégicos establecidos, es decir, mejorar el desempeño y productividad de los empleados de una organización, a través de estrategias que les permitan desarrollar todo su potencial y habilidades. El empleo de HCM es una herramienta fundamental para los departamentos o direcciones de talento humano, proporcionando un esquema estructurado de procesos y funciones que se deben seguir para cumplir con los objetivos de la dirección y mantener al personal con altos niveles de satisfacción. Para Romero, A (s/f: párr.01) define el HCM como “un conjunto de prácticas que se utiliza para transformar todas aquellas tareas administrativas de recursos humanos a manera de fomentar la productividad, el compromiso y el valor de la empresa en los trabajadores”.

HCM es una herramienta que mejora la eficiencia y efectividad de los procesos relacionados con los recursos humanos en las empresas. Este proceso abarca desde la planificación y reclutamiento del personal hasta la liquidación o finalización de contrato. Como resultado, HCM involucra todos los procesos dirigidos al personal para poder evaluarlos, satisfacerlos, capacitarlos y alinearlos a los objetivos, misión y visión de la organización. Entre los procesos clave que incluye HCM se encuentran: planificación, reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo continuo, gestión del desempeño, compensación y beneficios, relaciones laborales, bienestar y salud ocupacional, gestión del personal y liquidación.

Actualmente, HCM ha evolucionado significativamente con el avance de la tecnología, optimizando los procesos que abarca, es decir, se ha adaptado e innovado a nuevas formas de gestionar las funciones del talento humano mediante las TI. El sistema HCM, siendo un software modular, contiene todos los procesos que gestiona la oficina de talento humano de una organización; su objetivo es modelar y optimizar estos procesos, permitiendo que las actividades relacionadas con el personal se realicen de manera rápida, óptima y segura, fomentando así la productividad, eficiencia, eficacia y establecimientos de normas y políticas de los empleados en la organización. Según Systemanalyse Programmentwicklung [SAP] (s/f: párr.01) describe al software HCM como “el conjunto de prácticas y software usado para seleccionar, gestionar y desarrollar el capital humano de una organización”.

Cuando se dice que el sistema HCM es modular, se refiere a que cada proceso se organiza en módulos específicos que realizan ciertas actividades. Además, este sistema puede funcionar como un módulo menor integrado en otros sistemas, por ejemplo, a un sistema ERP (Enterprise Resource Planning), conocido en español como Sistema de Planificación de Recursos Empresariales, permitiendo así centralizar toda la información y lograr un flujo de datos más directo y eficiente en la organización. Entre las funcionalidades modulares del sistema HCM se encuentran: reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo continuo, gestión de nómina, gestión de personal, relaciones laborales, gestión del desempeño, entre otros módulos esenciales.

### **2.2.1.1 Componentes de un Sistema HCM**

La HCM, al ser un sistema modular con una estructura basada en la integración, permite a las empresas distribuir adecuadamente cada una de las actividades y funcionalidades dentro del departamento de Talento Humano. En términos simples, el sistema HCM transforma cada proceso

de la GTH en componentes funcionales. Cada componente posee funcionalidades independientes y, al mismo tiempo, puede integrarse con otros componentes para asegurar una comunicación precisa, esta interrelación garantiza que el sistema sea funcional mediante la colaboración entre todos sus componentes, permitiendo alcanzar los objetivos tácticos propuestos por la dirección de Talento Humano.

Por su parte la empresa International Business Machines Corporation [IBM] (s/f: párr.04) menciona que generalmente los componentes del HCM son “la atracción de talento, el reclutamiento, la incorporación y la formación, la administración de beneficios y la elaboración de informes”. Sin embargo, es importante destacar que, dependiendo de la naturaleza y la cultura de la empresa, estos componentes pueden variar tanto en su enfoque como en su denominación. Por esta razón, se pueden describir generalmente los componentes que tienen más valor o que tienen mayor relevancia en los diversos procesos realizados en la gestión del Talento Humano, como los que se muestran a continuación:

La gestión del talento es uno de los componentes principales del HCM. Según la empresa International Business Machines Corporation [IBM] (s/f: párr.05), este componente “ayuda a los empleados a desarrollar nuevas competencias y a mejorar su rendimiento laboral”. Por lo tanto, este componente se refiere a las actividades diarias que realiza el departamento de Talento Humano para gestionar eficientemente a los empleados adscritos a la entidad. Proporciona un marco fundamental para el desarrollo y seguimiento continuo de las relaciones, servicios y funciones ofrecidas a los empleados.

Seguidamente, el componente de reclutamiento y selección, el cual se centra en la apertura de vacantes laborales en la empresa; las personas interesadas postulan a los puestos, y si cumplen con las características necesarias, son reclutadas y seleccionadas para incorporarse a las actividades del cargo que ocuparán. Según la International Business Machines Corporation [IBM] (s/f: párr.06) este componente se basa en “atraer y contratar talento que ayude a la organización a alcanzar sus objetivos”.

Por su parte, Fuentes, A (2023: párr.03) describe que la capacitación y desarrollo consiste en “desarrollar habilidades que permitan a los empleados desempeñarse de manera eficiente y eficaz en sus roles”. La capacitación y desarrollo es un componente significativo de los sistemas HCM, ya que este se mantiene en llevar una planificación y registro formalizado de los programas que se

ejecutan para poder capacitar a los empleados y poder visualizar si estos han tenido algún avance significativo después de haber consumido el programa, lo cual, esto toma importancia para que los empleados logren asumir sus cargos manteniendo un grado de eficiencia y productividad moderado.

Otro de los componentes de gran relevancia dentro del sistema modular del sistema HCM, según International Business Machines Corporation [IBM] (s/f: párr.06) es el componente encargado de los horarios, asistencia y nóminas el cual se basa en “el seguimiento y la gestión de las horas de trabajo, las solicitudes de permisos y los requisitos de seguridad, así como la automatización de las nóminas”. Este módulo involucra la parte administrativa del sistema HCM, pues mediante un horario establecido, la toma de asistencias y horas laboradas; se puede realizar automáticamente el cálculo de las nóminas, beneficiando así a la optimización de este proceso delicado y riguroso donde es común cometer errores humanos.

Por última instancia, empresas Systemanalyse Programmentwicklung [SAP] (s/f: párr.16) comparte que los componentes de analíticas de personal y planificación de la fuerza laboral “brindan métricas y KPI, informes, modelado predictivo de la fuerza laboral, analíticas potenciadas por IA, y más, para dar soporte a la planificación estratégica y operativa, así como a los presupuestos y la gestión del desempeño”. Se puede afirmar que el componente de analítica de datos es el resultado final de todos los procesos realizados en la dirección de Talento Humano, pues estos mediante métricas e informes detallan los avances o pérdidas generadas en un periodo estipulado, esto ayuda a poder tomar las decisiones pertinentes para mejorar los procesos, fomentar a los empleados a seguir avanzando y conseguir un nivel elevado en la eficiencia, eficacia y productividad en la organización.

Es importante hacer hincapié que cada organización es diferente, las políticas y normativas internas y externas cambian, la cultura y compromiso de la organización puede verse denotada por diferentes factores, los objetivos estratégicos, misión y visión de la organización son distintos a la de la competencia, por lo tanto, los procesos a nivel de estrategias también pueden cambiar. La dirección de Talento Humano no se escapa de este paradigma, por lo cual, para poder estructurar los componentes un sistema HCM o de cualquier índole en esta área, es importante conocer, diagnosticar e investigar sobre los procesos que se realizan, para así estandarizar y gestionar los requisitos del sistema de la manera más adecuada; esto con el objetivo que el sistema este adaptado

lo más acorde posible con las actividades de la dirección, determinando así que la automatización y optimización de los procesos se realice de manera correcta para cada proceso, el cual se replicará en componentes integrados en el sistema HCM.

### **2.2.1.2 HCM y optimización de procesos dentro de la dirección de Talento Humano**

Los procesos se pueden explicar cómo el conjunto de acciones, actividades y procedimientos coherentes realizados estructuradamente y en secuencia que manifiestan a una persona o conjunto de personas poder lograr o concluir un bien en fin que beneficia a los asociados del mismo, cada proceso realizado en el área donde se aplique tiene su particularidad y diferencias, debido a que cada una de estas pueden cambiar las actividades según la regulación establecidas en la leyes de la empresa y región, factores naturales, principios personales y administrativos, entre otros. Según Reyes, E (2022: párr.7) conceptualiza que: “Un proceso es una secuencia ordenada y estructurada de actividades interrelacionadas que se llevan a cabo con el objetivo de transformar ciertas entradas o insumos en resultados específicos”.

Detalladamente, los procesos forman parte fundamental en múltiples de las actividades o tareas que realiza una persona, un ente, comunidad y las organizaciones, pues cada uno de los procesos propondrá que todo materia (entrada) sea procesada siguiendo pasos estructurados y una serie de reglas preestablecidas para poder dar resultados (salidas) beneficiosos para el o los asociados y al final se puedan tomar las retroalimentaciones necesarias para mejorar cada vez el proceso implementado, estos procesos pueden ser: Administrativos, gestión, operacionales, gerenciales, personales, programables, industriales, legales, jurídicos, contables, entre otros. Por lo cual, se consideran que los procesos son el principal pilar con el cual se logra conseguir un bien de valor imprescindible y útil mediante mecanismos sistemáticos que se interrelacionan entre sí.

Por otro lado, los procesos siguen un cierto patrón o reglas para poder ejecutarse en un determinado tiempo y obtener las ganancias pertinentes. Pero, es importante tener en cuenta que los procesos se pueden optimizar, de manera que los tiempos se minimicen y las ganancias aumenten. Para Risso, C (2021:01) La optimización “busca la gestión eficiente de recursos escasos mediante un enfoque cuantitativo”. Siguiendo el enfoque anterior, la optimización es una técnica clave utilizada en las organizaciones para poder minimizar costos y maximizar las ganancias, por lo tanto, es esencial unirlo en conjunto a los procesos que realizan las organizaciones, pues, estos dos conceptos juntos pueden producir grandes beneficios.

La dirección de Talento Humano de una organización, realiza diversos procesos, ya sea, el reclutamiento y selección de candidatos, contratación, gestión del personal, gestión de nómina, capacitación y desarrollo continuo del personal, entre otros. Cada uno de estos procesos conlleva ciertas etapas necesarias y un tiempo promedio en el que se espera finalizar cada tarea rutinaria en el proceso, pero es importante tener en cuenta dentro de las organizaciones que siempre hay mejores maneras de realizar las actividades. Por ejemplo, Pérez, J y Gardey, A., (2023: párr.08) mencionan que “una persona que desea optimizar su tiempo laboral, por ejemplo, puede cambiar la organización de sus actividades, buscar apoyo en la tecnología o trabajar con alguien que le aporte conocimientos complementarios”.

Dentro de la Dirección de Talento Humano, se puede aplicar un plan innovador y estratégico para poder optimizar los procesos dentro de esta área que conforma la empresa, donde actualmente con el avance de las TI, la manera más adecuada de optimizar estos procesos es mediante un sistema adecuado, como es el caso del sistema HCM, ya que este logra gestionar de manera eficiente y óptima los procesos que realiza la dirección. Es por eso que han llevado a cabo metodologías, enfoques y estrategias en la optimización de procesos, los cuales causan beneficios e impactos en la gestión del Talento Humano.

#### **2.2.1.2.1 Enfoques de la optimización de procesos**

Los enfoques de la optimización de procesos son herramientas teóricas, mediante los cuales un equipo u organización puede darle utilidad para evaluar los procesos que se llevan a cabo en la empresa, con la finalidad de llevar una serie de etapas predefinidas, que darán los resultados asociados a aumentar la productividad, reducir los costes, simplificar el flujo de trabajo, entre otros. Es fundamental tener en cuenta que cada enfoque tiene su particularidad, lleva un determinado objetivo y puede ir dirigido a áreas de la empresa en específico. Para Laoyan, S (2024: párr.04) menciona que los enfoques utilizados en la optimización de procesos son: “Six Sigma, gestión de calidad total (TQM), método Kaizen, Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), el análisis de los 5 ‘por qué’ y la Gestión de Procesos de Negocios (BPM)”.

Según Laoyan, S (2024: párr.06) define que Six Sigma es “una metodología de mejora de procesos que apunta a minimizar la cantidad de variaciones en el producto final”. Por lo tanto, la metodología Six Sigma, fue desarrollada por el ingeniero estadounidense Bill Smith en 1986 mientras trabajaba en motorola; esta metodología se enfoca en minimizar la cantidad de errores en

el producto, servicio o proceso mediante la utilización de herramientas estadísticas, las cuales describen el comportamiento de los procesos de la empresa mediante los datos recopilados. El objetivo principal es enfocarse en lograr una regularidad óptima, o en palabras más claras la satisfacción del cliente; para la obtención del objetivo se utilizan dos técnicas dependiendo el caso de los procesos que se evalúan, las cuales son:

- **DMAIC:** se utiliza para optimizar procesos que ya se están aplicando en la empresa. Sus siglas significan: Define (Definir la oportunidad de mejora), Measure (Medir el rendimiento de los procesos actuales), Analyze (Analizar los procesos para identificar sintomatologías), Improve (Mejorar los procesos abordando sus sintomatologías) y Control (Controlar los procesos mejorados).
- **DMADV:** su aplicación radica al momento que se quieren implementar nuevos procesos. Cada sigla significa una fase, lo cual significa: Define (Definir el propósito de proyecto), Measure (Medir los factores críticos que afectan a los procesos), Analyze (Analizar los datos recopilados), Desing (Diseñar el modelo del proceso, comúnmente un prototipo) y Verify (Verificar si el diseño es aceptable).

Por consiguiente, el método TQM que según Laoyan, S (2024: párr.16) lo describe como “un método de mejora de procesos centrado en la calidad que incluye la mejora continua a lo largo del tiempo”. Mediante la definición anterior, se puede denotar que a diferencia de la metodología Six Sigma, donde su enfoque se centra en minimizar la cantidad de defectos en los procesos, el método TQM se enfoca en disminuir la ineficiencia. Por lo tanto, el método TQM aplica mayormente en proyectos donde la satisfacción del cliente es el objetivo a alcanzar, esto se logra mediante un análisis de datos exhaustivo donde se describen el rendimiento y eficiencia de los procesos que se llevan a cabo, para que mediante estos datos se logre una toma de decisiones adecuada para la resolución de los problemas y mejora de los procesos.

Kaizen es un método de optimización de procesos japonesa enfocado en la organización y mejora continua de los procesos. Este método lleva consigo la filosofía de que la vida debería de mejorar continuamente para que podamos vivir plenamente y gratificante, por lo cual, Laoyan, S (2024: párr.27) menciona que este concepto luego se amplió hacia los negocios, “porque en la medida en que se mejore continuamente, el negocio progresará hacia el éxito”. Por lo tanto, Kaizen propone en optimizar los procesos y sus actividades que generen valor y deshacerse de cualquier

tipo de desperdicio, los cuales Kaizen los clasifican en tres tipos de desperdicios: Muda la cual hace referencia a las actividades en los procesos que no añaden valor alguno, Mura hace detalle a los desperdicios que son de causados mediante la sobreproducción y Muri el cual referencia a la sobrecarga de presión en los procesos, es decir, trabajadores explotados laboralmente.

Según Laoyan, S (2024: párr.31) explica que “el ciclo PHVA es un modelo de mejora de procesos que se presenta como una opción interactiva para la resolución de problemas”. Anidado a lo que el autor explica, se puede describir que PHVA se enfoca principalmente en la optimización de procesos iterativa mediante los cambios, es decir, se puede considerar que este modelo se puede utilizar las cantidades de veces necesarias para la mejora de los procesos de una organización hasta alcanzar los resultados deseados. Durante las fases iterativas de este enfoque se tienen las siguientes: **Planificar** un plan modelo el cual se quiera evaluar para solventar las problemáticas del proceso; **Hacer** que el plan sea puesto en marcha, pero en pequeña escala; **Verificar** los resultados de obtenidos del paso anterior; y **Actuar** mediante las conclusiones obtenidas, es decir, formalizar el plan a gran escala.

Para Laoyan, S (2024: párr.38) determina que “El análisis de los 5 “por qué” es una técnica de mejora de procesos que se usa para identificar la causa de origen de un problema”. El análisis de los 5 “por qué” es un modelo enfocado en poder reunir mediante 5 preguntas consecutivas que se van uniendo una tras otra para poder identificar la causa y problemática específica que está sucediendo en un proceso, por lo cual, está enfocado en el encuentro de problemas en los procesos. La práctica de este enfoque no es complicada, ya que se basa en una pregunta inicial fundamentada en “¿por qué sucede el problema?” y dependiendo de las respuestas se van especificando las preguntas siguiendo la misma estructura, hasta llegar al quinto “Por qué”.

Por último, la BPM el cual es un método enfocado en la optimización de procesos sistemático y estructurado en las organizaciones modernas, pues este modelo tiene la filosofía de que, así como los seres vivos evolucionamos, los negocios también lo hacen, por lo tanto, es importante que se adapten con los cambios mediante herramientas que permitan la automatización de procesos a trabajos manuales, la implementación de estrategias para revertir la ineficiencia e identificar cuellos de botellas en los procesos. Según Santos, D (2023: párr.12) explica que la BPM ayuda a “lograr que los departamentos como Finanzas, Ventas y Recursos Humanos puedan procesar grandes cantidades de información y analicen los datos que los lleven a su mejoramiento”. En

general BPM es una disciplina esencial para poder detectar las ventajas y desventajas en una organización y hacer las mejoras pertinentes a cada uno de los procesos a largo plazo, siguiendo las etapas de: Análisis, modelo, implementación, supervisión y optimización.

#### **2.2.1.2.2 Beneficios de la optimización de procesos**

La optimización de procesos aporta beneficios esenciales a las organizaciones, pues la implementación de herramientas y enfoques adecuados permite identificar áreas de mejora, analizar un plan adecuado y formalizarlo en los procesos pertinentes. En las organizaciones modernas, los sistemas de información son una herramienta esencial para la optimización de procesos, ya que se enfocan en la automatización de tareas, la eliminación de cuellos de botella y la reducción de costos y consumo de energía.

A medida que una empresa crece y se vuelve más competitiva en el mercado, sus procesos se vuelven más complejos. Es aquí donde radica la importancia de optimizar los procesos, buscando mantener un nivel constante de eficiencia entre los trabajadores. Entre los beneficios que una empresa puede experimentar al optimizar sus procesos se encuentran el aumento de la productividad, la reducción de costos y una mayor ventaja competitiva.

Según Obando, R (2024: párr. 21), el aumento de la productividad es uno de los principales beneficios de implementar la optimización de procesos, dado que brinda a los colaboradores la “oportunidad de realizar sus actividades diarias de una forma más ágil y productiva”. Este incremento en la productividad es considerado uno de los objetivos finales al formalizar una estrategia de optimización de procesos. La estrategia se enfoca en hacer que las actividades diarias de cada proceso se realicen de manera iterativa y flexible, reduciendo tiempos y esfuerzos, ya sea, mediante la automatización de procesos, eliminación de cuellos de botella o la implementación de un sistema de información formalizado para cada área de la empresa.

Seguidamente, la reducción de costos hace referencia a que los procesos obtengan ganancias y eliminen los residuos pertinentes, pues la optimización de procesos debe de tener la finalidad que los tiempos y esfuerzos en cada proceso disminuyan, mientras que la productividad aumente. Para la reducción de costes es importante tener en cuenta la identificación de ineficiencias en los procesos que se están optimizando, puesto que, implementando alguna herramienta para mitigar los riesgos, ayudaría a las organizaciones ahorrar tiempo y dinero. Teniendo en cuenta que Turdibayeva, K (2024: párr.24) concluye que la reducción de costes “permite operar de forma más

eficiente y asignar los recursos con mayor eficacia”. La optimización de procesos beneficia a las empresas al ofrecer una mayor ventaja competitiva; si la empresa logra ser más productiva, reduciendo tiempos y esfuerzos, esto se traduce en una ventaja significativa en el mercado.

#### **2.2.1.2.3 Impacto de la Optimización de Procesos en la Gestión del Talento Humano**

La optimización de procesos ha ganado protagonismo en las organizaciones a lo largo de los años, debido a los beneficios notorios que aporta. Entre estos se destacan la reducción de costos y el aumento de la productividad, lo que permite a las empresas posicionarse mejor y acceder a mercados más competitivos e influyentes. Sin embargo, estos logros no serían posibles sin uno de los recursos más esenciales de cualquier organización: el talento humano. Para Svirelina, A (2023:13) representa la “optimización, en el contexto de Recursos Humanos y Adquisición de Talento, representa un enfoque proactivo para mejorar la gestión de su personal, que es el activo más valioso en una organización (Trad. propia)”. Los empleados son quienes hacen posible la mejora continua de los procesos, por ello, se han implementado estrategias enfocadas en la GTH, orientadas a optimizar tareas elementales como el reclutamiento, la capacitación y el desarrollo del personal. Estas estrategias no solo reducen los tiempos operativos, sino que también potencian la productividad, impulsando el éxito organizacional.

La GTH ha experimentado impactos significativos al optimizar sus procesos diarios; gracias al avance de nuevas metodologías y tecnologías de la información, se han implementado nuevas formas que hacen que las tareas repetitivas o complejas de la GTH sean menos difíciles, reduciendo el tiempo necesario y gestionando a los empleados de manera más ágil. Por su parte para Svirelina, A (2023:15) manifiesta que:

La optimización del talento es una alineación estratégica de la estrategia de las personas con la estrategia empresarial para lograr resultados óptimos. Engloba el ciclo continuo de planificación, búsqueda, desarrollo y motivación de los empleados, no solo para cumplir con los objetivos comerciales, sino para superarlos. (Trad. Propia)

La optimización de procesos tiene un impacto profundo en la GTH, ya que permite transformar la manera en que se gestionan y ejecutan los procesos clave de la Dirección de Talento Humano. Por ejemplo, la implementación del enfoque de BPM no solo facilita la identificación de ineficiencias, sino que también introduce un ciclo continuo de mejora. A través del BPM, es posible modelar, supervisar y analizar procesos críticos como el reclutamiento, la capacitación y la

evaluación del desempeño, garantizando así su alineación con las metas estratégicas de la organización. Este enfoque puede ser una herramienta esencial que se puede aplicar en la presente investigación para analizar, modelar y describir los procesos fundamentales de la Dirección de Talento Humano, además de implementar y supervisar estrategias para la identificación de fortalezas y debilidades de los procesos y de esta manera optimizarlos.

El impacto en la GTH se manifiesta en varias dimensiones: aumenta la eficiencia administrativa al automatizar tareas repetitivas; mejora la experiencia del empleado al optimizar procesos de incorporación y desarrollo; y fortalece la toma de decisiones mediante el análisis de datos en tiempo real. Una vez que se obtienen resultados positivos de los modelos prototipados, estos se pueden implementar de manera integral en los sistemas del departamento, promoviendo un entorno de trabajo más ágil, colaborativo y enfocado en resultados. Esto no solo reduce costos y tiempos, sino que también potencia la capacidad del talento humano para adaptarse a las demandas cambiantes del mercado.

Por otra parte, la optimización de procesos ha tenido en cada uno de los procesos de la GTH un impacto; por ejemplo, ha mejorado la eficiencia administrativa automatizando las tareas repetitivas, reduciendo errores y tiempos de ejecución; mejoras en reclutamiento, selección, capacitación y desarrollo del personal, dado a que ha creado herramientas de evaluación y software especializado, facilitando identificar a los mejores candidatos de manera más precisa y la creación de programas ajustados a las necesidades específicas de cada empleado. Además, se ha fortalecido el clima organizacional gracias a la implementación de canales de comunicación más efectivos y a una mejor toma de decisiones. Esto ha sido posible gracias a la optimización de procesos, que ha permitido desarrollar herramientas de recopilación y análisis de datos. Estas herramientas proporcionan métricas sobre el personal, permitiendo una toma de decisiones más informada y precisa.

#### **2.2.1.3 Desafíos empresariales abordados por el HCM**

En el entorno competitivo y dinámico actual, las organizaciones enfrentan una amplia gama de desafíos que impactan directamente en la GTH. Desde la necesidad de atraer y retener talento altamente calificado hasta la adaptación a normativas laborales cambiantes y la integración de tecnologías emergentes, la GTH se ha convertido en un pilar estratégico para garantizar el éxito empresarial. Desde esta perspectiva, los sistemas HCM han surgido como herramientas clave para

optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones y fomentar una gestión eficiente y centrada en el empleado.

Dentro de los principales desafíos empresariales a los que se enfrenta el HCM según Evans, J (2024: párr.20) es “la necesidad de atraer, retener y desarrollar a los mejores talentos (Trad. propia)”, debido a que el HCM tiene el papel principal de reclutar de manera estratégica a los candidatos mejores calificados para el puesto vacante, reteniéndolos y creando programas adecuados para el buen desenvolvimiento laboral, permitiendo a la misma vez que los empleados reclutados, estén satisfechos con la cultura organizacional de la empresa, logrando así el compromiso de cada uno de los trabajadores. Por otra parte, Evans, J (2024: párr.21) nos menciona que el “cumplimiento de las leyes y reglamentos laborales (Trad. propia)” también es un desafío importante que el HCM debe de asumir, puesto que este tiene que llevar un proceso de auditoría exhaustivo para que pueda cumplir con las normativas proporcionadas por el Estado y la empresa, respaldando siempre los deberes y derechos de cada uno de los trabajadores que están adscritos en la organización.

Seguidamente Evans, J (2024: párr.23) nos hace referencia que el HCM debe de “gestionar el rendimiento de los empleados estableciendo expectativas claras, proporcionando retroalimentación periódica e identificando oportunidades de mejora (Trad. propia)”, ya que, al ser un software de gestión es necesario que logre una planificación detallada para cada categoría de empleados que existe en la empresa, en eso se basa: Evaluaciones de desempeño periódicas, información del empleado, indicadores KIPs, para la toma de decisiones informada, pronosticar las necesidades de la fuerza laboral, entre otros. Por último, Evans, J (2024: párr.25) menciona que la “agilidad para responder a los cambios y desafíos en el mercado o el entorno empresarial utilizando los conocimientos de la fuerza laboral (Trad. propia)” es un aspecto importante que el HCM aborde este desafío, esto se debe a que, si una empresa logra responder de manera objetiva y efectiva a los retos que plantea el entorno laboral y competitivo, estará mejor posicionada para avanzar con mayor seguridad hacia nuevos horizontes del mercado.

Los sistemas HCM son considerados una solución estratégica para enfrentar los desafíos empresariales actuales, desde la optimización de procesos hasta la mejora en la toma de decisiones basadas en datos. Sin embargo, el verdadero potencial del HCM reside en su capacidad para adaptarse y evolucionar frente a las tendencias emergentes, como la inteligencia artificial, la

analítica predictiva y la automatización avanzada. A medida que las empresas se preparan para un futuro cada vez más digital, el HCM deberá continuar evolucionando para abordar desafíos emergentes como, la gestión de una fuerza laboral híbrida, el bienestar integral de los empleados y la sostenibilidad. De esta manera, las organizaciones que adopten de forma proactiva estas tendencias estarán mejor posicionadas para no solo sobrevivir, sino prosperar en un entorno altamente competitivo y en constante cambio.

#### **2.2.1.4 Tendencias futuras del HCM**

A lo largo de los años, las organizaciones han experimentado cambios significativos impulsados por innovaciones comerciales, sociales y tecnológicas. Estas transformaciones han obligado a las empresas a adaptarse y evolucionar para mantenerse competitivas en un entorno dinámico y en constante cambio. El TH juega un importante papel en este proceso de evolución, puesto que es un componente esencial para el éxito de cualquier organización, además los departamentos de TH son responsables de implementar diversas estrategias que potencian las capacidades de la empresa y ayudan a alcanzar sus objetivos. Según Beck, D (2024: párr.01) refiere que “RRHH se ha convertido en una de las funciones más críticas para cualquier organización. RRHH no solo tiene un asiento en la mesa, sino también la capacidad de convertirse en una fuerza impulsora detrás del cambio y el crecimiento organizacional (Trad. Propia)”.

Con la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías, estos departamentos han logrado mejorar significativamente la eficiencia de sus procesos. Los sistemas HCM han emergido como herramientas primordiales para optimizar estos procesos, ya que estos permiten automatizar tareas repetitivas, gestionar el reclutamiento y la selección de personal, facilitar la capacitación y el desarrollo de los empleados, y realizar evaluaciones de desempeño de manera más eficiente. Según los estudios realizados por Gartner (2024: párr.01) en su investigación de análisis de previsiones: Software de HCM en todo el mundo hace la predicción siguiente:

El gasto en software de HCM aumentará rápidamente hasta 2028, impulsado por las inversiones de los líderes en tecnología de RRHH para modernizar el software heredado y los procesos de gestión del talento. Esto llevará a que el gasto en software de HCM supere los 51.000 millones de dólares en 2028 a una tasa compuesta anual de cinco años del 13,6%. (Trad. Propia)

Teniendo en cuenta las previsiones del autor anterior, el gasto en software de HCM experimentará un crecimiento significativo hasta 2028, alcanzando más de 51.000 millones de

dólares. Este aumento estará impulsado por las inversiones de las organizaciones que buscan modernizar los procesos de la GTH. Esta tendencia no solo refleja un aumento en la adopción de herramientas digitales, sino que también se acompaña de la incorporación de tecnologías avanzadas, como la analítica de datos y la inteligencia artificial (IA), que están transformando la manera en que se gestionan los recursos humanos.

Por una parte, la analítica avanzada permitirá a las organizaciones tomar decisiones más informadas basadas en datos en tiempo real, mejorando la eficiencia y precisión de los procesos de reclutamiento, retención y desarrollo de talento. Por otra parte, la integración de modelos de IA facilitará la automatización de tareas rutinarias y la personalización de experiencias para los empleados, optimizando las operaciones y promoviendo un ambiente laboral más ágil y alineado con los objetivos estratégicos de las empresas. Según Beck, D (2024: párr.06) manifiesta que “las tendencias indican que el uso de todas las formas de IA para mejorar la productividad diaria será lo más importante para las organizaciones (Trad. Propia)”.

### **2.2.2 Gestión del Talento Humano**

La gestión del talento humano o recursos humanos proporciona a las organizaciones un margen estructurado, sistemático y organizado, el cual suministra que el personal que se encuentre adscrito directa o indirectamente en la empresa tenga las competencias necesarias para poder lograr los objetivos estratégicos de la entidad donde laburan, además de capacitarlos y formarlos a lo largo del tiempo para su mejora continua en cuanto a las asignaciones laborales dadas al momento de la contratación. Según Rodríguez, D (2022:04) atribuye que: “El sistema de gestión del recurso humano tiene la función de lograr que las personas adquieran las competencias necesarias para lograr los objetivos de las organizaciones”.

Por lo tanto, se puede considerar que la GTH tiene un papel muy importante en las organizaciones, ya que este tiene que ser capaz de moldear y perfeccionar los procesos que intervienen con el personal, así brindándole al mismo una atención y servicio óptimo, donde existe una cultura y clima laboral acorde y pacífico en las instalaciones, la formación y capacitación continua de sus trabajadores, el reclutamiento planificado de un personal capacitado, conceder los beneficios o retribuciones salarial y reconocimientos extras, evaluar periódicamente el desempeño y rendimiento del personal; obtener, gestionar y proteger los datos de cada empleado, mantener un flujo o canal de comunicación segura y activa, entre otras actividades de importancia. Entonces, se

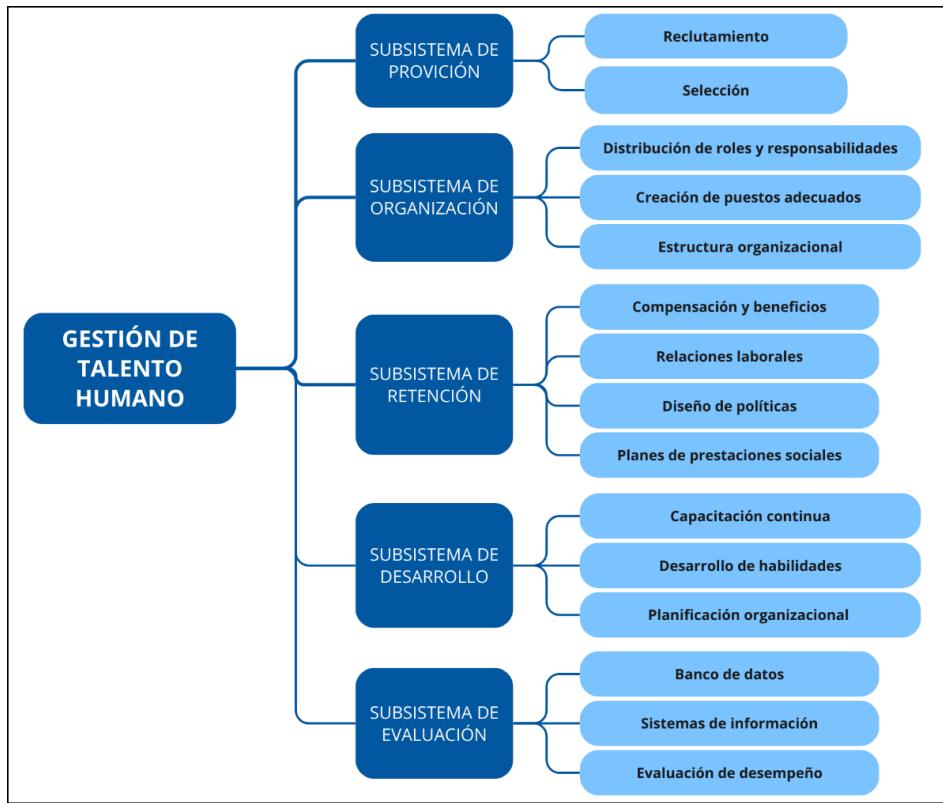
puede concluir que la gestión de recursos humanos tiene el deber de planificar, administrar, gestionar y controlar todo lo que tenga relación con el talento humano de las organizaciones, mediante una estructura sistemática y las estrategias alineadas a los objetivos de la organización.

### **2.2.2.1 Subsistemas de la GTH**

Las organizaciones son consideradas sistemas complejos, debido a que integran múltiples elementos y subsistemas que interactúan en un entorno específico para cumplir con las metas propuestas. Su complejidad se deriva de la diversidad de funciones y roles, la interdependencia entre áreas y la necesidad constante de adaptarse a cambios en el entorno externo, por ejemplo, los avances tecnológicos o transformaciones del mercado. Este enfoque sistémico permite a las organizaciones abordar de manera integral sus retos y oportunidades, garantizando que las decisiones que se tomen en un área tengan en cuenta su impacto en el sistema global.

En las empresas la GTH no opera de manera aislada, ya que se considera un sistema compuesto por diversos subsistemas que se interconectan para optimizar la gestión de los recursos humanos. Estos subsistemas incluyen la provisión de talento, el desarrollo de competencias, la retención de personal, la evaluación del desempeño y la gestión de las relaciones laborales. Por su parte, Chiavenato, I (2009:107) propone que “el área de RH puede visualizarse como un sistema cuyo proceso implica cinco subsistemas interdependientes: el de provisión (o atracción), el de organización, el de retención, el de desarrollo y, por último, el de evaluación de los recursos humanos”.

Cada uno cuenta con procesos, procedimientos, políticas y normativas específicas, pero su efectividad radica en la sinergia que generan al colaborar entre sí. Por ejemplo, el subsistema de retención se nutre de los datos del subsistema de evaluación para implementar estrategias que mantengan a los empleados más productivos y comprometidos. Por lo tanto, la GTH, como sistema dentro de este marco complejo, es esencial en la alineación de los recursos humanos con los objetivos estratégicos, contribuyendo no sólo al cumplimiento de metas organizacionales, sino también al desarrollo de una cultura organizacional sólida que fomente el compromiso y la lealtad de los empleados. La **Figura 1** ejemplifica la estructura de los diferentes subsistemas y procesos que componen la GTH.



**Figura 1.** Subsistemas de la GTH  
Elaboración propia, noviembre del 2024

### 2.2.2.1.1 Subsistema de provisiones

Para Chiavenato, I (2009:112) el subsistema de provisión “Son los procesos responsables de los insumos humanos, y comprenden todas las actividades de investigación de mercado, reclutamiento y selección de personal, y su provisión a las tareas organizacionales”. Por lo tanto, este subsistema se encarga de atraer y adquirir talento humano para la organización. Incluye procesos de reclutamiento y selección, donde la empresa identifica las necesidades de personal, busca candidatos adecuados y realiza la selección de aquellos que mejor se adapten a los puestos vacantes. Este subsistema está relacionado con el proceso de atracción de talento hacia la organización.

### 2.2.2.1.2 Subsistema de organización

Por su parte Chiavenato, I (2009:166) menciona que “Los procesos de organización de recursos humanos abarcan la integración a la organización de los nuevos miembros, el diseño del puesto y la evaluación del desempeño en el cargo”. Siguiendo esta idea, se puede decir que en el subsistema de organización se gestionan las estructuras organizativas y los puestos de trabajo. Implica la distribución de roles y responsabilidades, la creación de puestos adecuados y la organización de

las personas dentro de la estructura de la empresa, asegurando que las capacidades y habilidades de los empleados estén alineadas con las necesidades de la organización. Este subsistema también abarca la definición de los procesos, la planificación de recursos humanos y la creación de una estructura eficiente.

#### **2.2.2.1.3 Subsistema de retención**

Chiavenato, I (2009:228) considera que “el mantenimiento de recursos humanos exige una serie de cuidados especiales, entre los cuales sobresalen los planes de remuneración económica, de prestaciones sociales, y de higiene y seguridad en el trabajo”. El principal objetivo del subsistema de retención es mantener el talento dentro de la organización, esto se logra mediante la compensación y beneficios, pero también a través de la creación de un ambiente de trabajo positivo, programas de motivación, incentivos y el diseño de políticas que fomenten la lealtad y el compromiso de los empleados, en palabras más simples, el subsistema de retención tiene como objetivo reducir la rotación de personal y evitar la fuga de talentos.

#### **2.2.2.1.4 Subsistema de desarrollo**

Según Chiavenato, I (2009:316) menciona que “los procesos de desarrollo de recursos humanos incluyen las actividades de capacitación, desarrollo del personal y desarrollo organizacional; todas ellas representan las inversiones de la organización en su personal”. Este subsistema se enfoca en el crecimiento y desarrollo de los empleados dentro de la organización; esto incluye la formación, la capacitación continua, el perfeccionamiento de habilidades, la planificación organizacional y los programas de liderazgo y crecimiento profesional. A través de este subsistema, la organización puede asegurar que sus empleados sigan aprendiendo y mejorando, lo cual es clave para el éxito a largo plazo.

#### **2.2.2.1.5 Subsistema de evaluación**

Teniendo en cuenta a Chiavenato, I (2009:228) el cual indica que el subsistema de evaluación permite “que las distintas partes de la organización asuman debidamente su responsabilidad de línea respecto del personal”. Por lo tanto, el subsistema de evaluación es el responsable de evaluar el rendimiento de los empleados, debido a que se aplican herramientas como la retroalimentación, medición de la productividad y análisis del logro de los objetivos organizacionales, lo cual esto se puede realizar mediante métricas KIPs o un sistema de información gerencial (SIG). La evaluación permite a la organización identificar tanto las fortalezas como las áreas de mejora de sus empleados,

tomando decisiones informadas sobre promociones, ascensos, y la asignación de nuevas responsabilidades.

#### **2.2.2.2 Impacto de la GTH en la Cultura y Compromiso Organizacional**

El impacto de la GTH en la cultura organizacional y el compromiso organizacional es un tema fundamental en el ámbito empresarial, ya que la cultura organizacional, definida como el conjunto de valores, creencias y normas compartidas dentro de una empresa, puede influir directamente en el desempeño y bienestar de los empleados. Por su parte Cardona, A (2023:31) establece que “La cultura organizacional de una empresa no solo se apoya en los valores y creencias sino también en los procedimientos y conductas de los líderes, que son los encargados de mantener este complejo sistema”.

Cuando la GTH se alinea con la cultura organizacional, fomenta un ambiente de trabajo positivo que, a su vez, mejora el compromiso de los empleados. Pero a su vez Cardona, A (2023:31) manifiesta que “La cultura organizacional y el desempeño laboral se relacionan, aunque las pruebas acerca de la naturaleza exacta de esta relación son ambiguas, debido a que existen varios factores que influyen como motivantes para un buen desempeño laboral”. Por lo cual, se puede tomar de referencia que en un entorno laboral basado en valores claros y una cultura fuerte puede generar un sentido de pertenencia y lealtad, motivando a los trabajadores a ser más productivos y comprometidos con los objetivos de la empresa, a su vez la integración de prácticas de GTH que promuevan el bienestar emocional, la inclusión y la formación continua puede fortalecer aún más este vínculo, permitiendo a los empleados sentirse más realizados y motivados.

Por ejemplo, la implementación de estrategias de retención que no solo se basen en beneficios económicos, sino también en la creación de un ambiente laboral saludable y de confianza, debido a que este método también puede aumentar la satisfacción y reducir la rotación de personal. En empresas globalizadas, la cultura organizacional debe ser flexible y adaptarse a las diversas características culturales de los trabajadores, sin perder de vista los valores fundamentales de la organización, lo que contribuye al éxito y al rendimiento organizacional.

### **2.3 Bases legales**

Las bases legales que respaldan la presente investigación se encuentran previstas en el ordenamiento jurídico vigente de la República Bolivariana de Venezuela como son: Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las

Trabajadoras, Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación, la Ley Especial Contra Los Delitos Informático, Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y el Reglamento de la Ley Orgánica del Trabajo

### **2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial Extraordinaria N° 36.860 de fecha 30 de diciembre de 1999)**

La Constitución República Bolivariana de Venezuela contiene todos los principios que deben ser garantizados por el Estado a los ciudadanos con el fin de mantener una sociedad de justicia, igualdad y paz; para respaldar el trabajo de investigación se toma del conjunto de parámetros de la norma constitucional aquellos que hacen referencia a la obligación fundamental del Estado, con la participación activa de la sociedad para garantizar el derecho a la información oportuna, veraz e imparcial; sin censura, de acuerdo con los principios, así como a la réplica y rectificación cuando se ve afectado directamente por informaciones inexactas o agraviadoras.

**Artículo 28.** Toda persona tiene el derecho de acceder a la información y a los datos que sobre sí misma o sobre sus bienes consten en registros oficiales o privados, con las excepciones que establezca la ley, así como de conocer el uso que se haga de los mismos y su finalidad, y de solicitar ante el tribunal competente la actualización, la rectificación o la destrucción de aquellos, si fuesen erróneos o afectasen ilegítimamente sus derechos. Igualmente, podrá acceder a documentos de cualquier naturaleza que contengan información cuyo conocimiento sea de interés para comunidades o grupos de personas.

El artículo antes señalado consagra el derecho de acceso a la información que gozan todos los ciudadanos venezolanos, contemplándolo como un derecho fundamental que garantiza la transparencia, la protección de la privacidad y la posibilidad de corregir información incorrecta que pueda afectar los derechos de las personas, a su vez permite conocer el uso que se hace de sus datos personales en todos los ámbitos que se requieran, igualmente permite solicitar la actualización, rectificación o eliminación de los mismos si fueran erróneos o no vigentes, toda persona gozará del acceso libre a su documentación de cualquier naturaleza siempre que contenga datos propios o de interés justificado acorde a la ley.

**Artículo 58.** La comunicación es libre y plural, y comporta los deberes y responsabilidades que indique la ley. Toda persona tiene derecho a la información oportuna, veraz e imparcial, sin censura, de acuerdo con los principios de esta Constitución, así como a la réplica y rectificación cuando se vea afectada directamente por informaciones inexactas o agraviadoras.

El Derecho a la comunicación es libre y plural, y conlleva los deberes y responsabilidades que establezca la ley. Además, establece que toda persona tiene derecho a la información oportuna, veraz e imparcial, sin censura, de acuerdo con los principios de la Constitución, así como a la réplica y rectificación cuando se vea afectada directamente por informaciones inexactas o agraviantes. La comunicación conlleva deberes y responsabilidades que indique la ley, esto implica que tanto los emisores como los receptores de información tienen responsabilidades en el ejercicio de este derecho se consagra la obligación de transmitir la información de manera objetiva y no subjetiva, mientras que los receptores tienen el derecho a recibir información veraz e imparcial.

**Artículo 89.** El trabajo es un hecho social y gozará de la protección del Estado. La ley dispondrá lo necesario para mejorar las condiciones materiales, morales e intelectuales de los trabajadores y trabajadoras.

El trabajo gozará de la protección del Estado, lo que implica que la ley dispondrá medidas para garantizar condiciones adecuadas para los trabajadores y trabajadoras, tanto en aspectos materiales, morales e intelectuales. Esta protección se extiende a diversas formas de trabajo y busca mejorar las condiciones laborales en general, como lo es la adaptación a las nuevas necesidades que surgen en las nuevas eras tecnológicas permitiendo el desarrollo, adaptación y evolución en los procesos, teniendo en cuenta que la legislación siempre deberá buscar el promover las condiciones laborales dignas y equitativas, abordando aspectos materiales, morales e intelectuales relacionados con el trabajo.

### **2.3.2 Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (Gaceta Oficial N° 6.076 Extraordinario del 7 de mayo de 2012)**

Surgió como consecuencia de las importantes contradicciones surgidas con la instauración del modelo neoliberal, que en Venezuela vivió su momento de mayor intensidad a partir del año 1989. Tiene por objeto proteger al trabajo como hecho social y garantizar los derechos de los trabajadores y de las trabajadoras, creadores de la riqueza socialmente producida y sujetos protagónicos de los procesos de educación y trabajo para alcanzar los fines del Estado democrático y social de derecho y de justicia, de conformidad con la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

**Artículo 55 Contrato de trabajo.** El contrato de trabajo, es aquel mediante el cual se establecen las condiciones en las que una persona presta sus servicios en el proceso social de trabajo bajo dependencia, a cambio de un salario justo, equitativo y conforme a las disposiciones de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y esta Ley.

Define el contrato de trabajo como un documento formal con efecto bilateral firmado por las partes, mediante el cual se establecen las condiciones en las que una persona presta sus servicios en el proceso social de trabajo bajo dependencia, a cambio de un salario justo, equitativo y conforme a las disposiciones de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y esta Ley. Es importante resaltar que el contrato laboral es bilateral ya que establece detalladamente y taxativamente, tanto los deberes y obligaciones de los trabajadores como los del patrón. Lo que incluye sanciones o penas por la violación de alguna de sus cláusulas. En este documento se debe registrar la información en forma clara y concisa, sin omitir detalles.

**Artículo 76. Causas de terminación de la relación de trabajo.** La relación de trabajo puede terminar por despido, retiro, voluntad común de las partes o causa ajena a la voluntad de ambas.

Este artículo establece que la relación laboral puede finalizar por varias causas: despido, retiro voluntario del trabajador, acuerdo mutuo entre las partes o por circunstancias externas fuera del control de ambas partes. La diversidad de motivos subraya la necesidad de que las organizaciones gestionen adecuadamente los registros y procedimientos relacionados con cada tipo de terminación, garantizando la transparencia y cumplimiento legal.

**Artículo 314. Mejoramiento continuo** En todas las entidades de trabajo se deben facilitar las condiciones para la formación integral, continua y permanente de los trabajadores y de las trabajadoras sobre los procesos productivos.

La importancia del mejoramiento continuo radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización. A través de este proceso, se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización. Además, las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse. Se destaca la importancia de realizar un análisis prospectivo, tanto cuantitativo como cualitativo, con fuentes internas y externas, y utilizando encuestas, entrevistas y mesas redondas con expertos para conocer las nuevas tendencias en el área de estudio.

**Artículo 320.** Fuente del conocimiento científico, humanístico y tecnológico. El proceso social de trabajo constituye la fuente fundamental del conocimiento científico, humanístico y tecnológico, requerido para la producción de bienes y la prestación de servicio a la sociedad. Las invenciones, innovaciones y mejoras

son producto del proceso social de trabajo, para satisfacer las necesidades del pueblo, mediante la justa distribución de la riqueza.

El proceso social de trabajo es fundamental para el desarrollo y bienestar de la sociedad, dado que a través de él se generan conocimientos, innovaciones y mejoras que buscan satisfacer las necesidades del pueblo y lograr así las invenciones, innovaciones y mejoras como producto del proceso social de trabajo, para satisfacer las necesidades del pueblo en la actualidad a su vez mejora el conocimiento científico que se considera un bien social y una herramienta poderosa para comprender los problemas sociales, lo que a su vez brinda mayores posibilidades de transformar situaciones desfavorables.

### **2.3.3 Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación. (Publicada en Gaceta Oficial N° 38.242 de fecha 03 de agosto del 2005)**

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela atribuye al Estado Venezolano el deber de reconocer, con carácter de interés público, la actividad de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y sus aplicaciones, como instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del País, para la seguridad y soberanía nacional. La presente Ley tiene por objeto que el Estado Venezolano a través de la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología e innovación garanticen una solución a los problemas tecnológico concretos de la sociedad, por medio de la articulación e integración de los sujetos con conocimientos pertinentes, enmarcado en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación.

**Artículo 2.** Las actividades científicas, tecnológicas, de innovación y sus aplicaciones son de interés público para el ejercicio de la soberanía nacional en todos los ámbitos de la sociedad y la cultura.

La interdependencia entre la ciencia y la tecnología se destaca como un pilar del desarrollo cultural, social, económico y de la vida en la sociedad moderna. Se menciona que la ciencia y la tecnología constituyen un poderoso pilar del desarrollo cultural, social, económico y de la vida en la sociedad moderna, y se resalta que ambas se han convertido en ramas de la actividad inseparables de la vida y el progreso de la sociedad. Además, se señala la capacidad de innovación en diversas economías.

**Artículo 4.** Ámbito de acción. numeral 1. Formular, promover y evaluar planes nacionales que, en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, se diseñen para el corto, mediano y largo plazo.

Establece disposiciones relacionadas con la generación de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, en base al ejercicio pleno de la soberanía nacional, la democracia participativa y protagónica, la justicia y la igualdad social, el respeto al ambiente y la diversidad cultural. El Estado venezolano formulará, a través de la autoridad nacional con competencia en la materia, las políticas públicas dirigidas a la solución de problemas concretos de la sociedad, mediante la articulación e integración de los sujetos que realizan actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones como condición necesaria para el fortalecimiento del Poder Popular Establece la importancia de formular, promover y evaluar planes nacionales en esta materia. Según esta ley, se deben diseñar planes que abarquen el corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de impulsar la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones en el país.

#### **2.3.4 Ley Especial Contra Los Delitos Informático (Publicada en Gaceta Oficial N° 37.313 de fecha 30 de octubre de 2001)**

El presente instrumento legal tiene como única finalidad ser garante de la protección integral de los sistemas que empleen TI, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualesquiera de sus componentes, o de los delitos cometidos mediante el uso de dicha tecnología. Tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen TI, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualesquiera de sus componentes, o de los delitos cometidos mediante el uso de dichas tecnologías, en los términos previstos en esta Ley.

**Artículo 2. Literal a)** Tecnología de Información: rama de la tecnología que se dedica al estudio, aplicación y procesamiento de datos, lo cual involucra la obtención, creación, almacenamiento, administración, modificación, manejo, movimiento, control, visualización, transmisión o recepción de información en forma automática, así como el desarrollo y uso del “hardware”, “firmware”, “software”, cualesquiera de sus componentes y todos los procedimientos asociados con el procesamiento de datos.

El presente artículo proporciona una definición clara y precisa en términos jurídicos con el uso de TI en el contexto legal del país a su vez es importante tener en cuenta que esta definición es fundamental para la correcta interpretación y aplicación de la ley en cuestión de los casos que se

puedan desarrollar, ya que establecen las bases jurídicas para el entendimiento y aplicación correcta de conceptos clave en el ámbito de la tecnología de la información y la gestión.

### **2.3.5 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial N° 38.236 del 26 de julio de 2005.**

La presente ley tiene por objeto establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, la reparación integral del daño sufrido y la promoción e incentivo al desarrollo de programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

**Artículo 5.** La participación es un principio básico para la aplicación de la normativa de la presente Ley y debe ser desarrollado en todos y cada uno de los organismos públicos y privados con atribuciones en la misma. Los trabajadores y trabajadoras, los empleadores y empleadoras, y sus organizaciones, tienen el derecho a ser consultados y el deber de participar en la formulación, puesta en práctica y evaluación de la política nacional en materia de seguridad y salud en el trabajo a nivel nacional, estadal, municipal y local y por rama de actividad y a vigilar la acción de los organismos públicos a cargo de esta materia, así como en la planificación, ejecución y evaluación de los programas de prevención y promoción en las empresas, establecimientos y explotaciones en los lugares de trabajo donde se desempeñen.

Destaca la importancia de la participación activa de todos los actores en el entorno laboral, desde trabajadores hasta empleadores, en la creación y evaluación de políticas de seguridad y salud. Esta colaboración no solo garantiza un ambiente de trabajo más seguro, sino que fomenta la corresponsabilidad en la implementación de medidas preventivas. En un contexto más amplio, este artículo sugiere que los sistemas destinados a gestionar recursos humanos deben promover la interacción y la retroalimentación entre los diferentes niveles de la organización, lo que podría considerarse al diseñar herramientas que faciliten dicha interacción.

**Artículo 11. Literal 2.** La inspección y supervisión de las condiciones y medio ambiente de trabajo, así como los mecanismos y políticas de coordinación y cooperación entre los órganos y entes competentes en el área de prevención, salud y seguridad en el trabajo y de utilización del tiempo libre, descanso y turismo social a nivel nacional, estadal y municipal.

El literal 2 del Artículo 11 subraya la necesidad de inspección y supervisión constante de las condiciones laborales, así como la cooperación entre distintas entidades para garantizar la seguridad y bienestar en el trabajo. Este enfoque integrado resalta la relevancia de que no solo gestionen la información sobre el personal, sino que también permitan monitorear el cumplimiento de normativas y fomentar un entorno colaborativo.

**Artículo 53 Derechos de los Trabajadores y las Trabajadoras. Literal 2.**

Recibir formación teórica y práctica, suficiente, adecuada y en forma periódica, para la ejecución de las funciones inherentes a su actividad, en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, y en la utilización del tiempo libre y aprovechamiento del descanso en el momento de ingresar al trabajo, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe, cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

El derecho de los trabajadores a un ambiente de trabajo adecuado es un componente esencial del bienestar laboral y de la justicia social. Sin embargo, su efectividad depende del cumplimiento por parte de la empresa y de la voluntad de los trabajadores para priorizar la salud y el bienestar de los empleados. Para que este derecho sea plenamente efectivo, es necesario un compromiso continuo por parte de todas las partes involucradas, así como una vigilancia constante para garantizar que se cumplan las normativas y se promueva una cultura de respeto y bienestar en el lugar de trabajo.

**2.3.6 Reglamento de la Ley Orgánica del Trabajo, Gaceta Oficial N° 38.426 del 28 de abril de 2006.**

El reglamento de la Ley Orgánica del trabajo tiene como objetivo desarrollar las normas de la ley, que protejan y garanticen los derechos de los trabajadores y las trabajadoras de forma igualitaria, regular las relaciones jurídicas derivadas de la producción de bienes y servicios, así como Garantizar que los trabajadores reciban un salario en los términos y condiciones de la empresa brindando igualdad de trato y oportunidades a los todos los trabajadores.

**Artículo 25 (sic). Período de prueba.** Las partes podrán pactar en los contratos de trabajo celebrados por escrito un período de prueba que no excederá de noventa (90) días continuos, a objeto de que el trabajador o trabajadora juzgue si las condiciones de trabajo son de su conveniencia y el patrono o patrona aprecie sus conocimientos y aptitudes

El anterior artículo establece un marco temporal en el que ambas partes, empleador y trabajador, pueden evaluar mutuamente su compatibilidad en el entorno laboral. Durante estos 90 días, el

trabajador decide si las condiciones del empleo son adecuadas, mientras que el empleador verifica si el empleado tiene las habilidades y aptitudes necesarias. La existencia de este período recalca la importancia de contar con sistemas que faciliten la recolección y análisis de datos sobre el desempeño inicial.

**Artículo 31 (sic). Obligación de notificar.** La sustitución del patrono o patrona no afectará las relaciones y condiciones de trabajo, legales o convencionales, así como tampoco afectará a las organizaciones sindicales previamente constituidas. En todo caso, deberá ser notificada a los trabajadores y trabajadoras involucrados.

La sustitución de un empleador no debe alterar las condiciones laborales ni los derechos sindicales existentes, garantizando así la estabilidad en las relaciones de trabajo. Esta disposición resalta la relevancia de la comunicación transparente y oportuna en las organizaciones, debido a que si se gestiona eficazmente esta información asegura que tanto los empleados como las entidades sindicales estén al tanto de los cambios, promoviendo un entorno de confianza y continuidad laboral.

## 2.4 Definición de términos

### Centralización

“Gestión de los datos de distintos departamentos y que, además, sean modulares para poder añadir las funcionalidades que se necesiten”. (Elías, J., 2020, párr.13).

### Estandarización

“Interoperabilidad entre sistemas y software, asegurando que las tecnologías puedan trabajar juntas sin contratiempos”. (Pastrami, A., 2024, párr.17).

### ERP

“Es un software que permite a las empresas controlar todos los flujos de información que se generan en cada ámbito de la organización. Sus siglas en inglés representan Enterprise Resource Planning o sistema de planificación de recursos empresariales en español”. (Meyer-Delius, H., 2022, párr.02).

### Modularidad

“Es una técnica utilizada para el desarrollo de software, donde se divide el programa en muchos componentes o bloques pequeños autónomos llamados módulos, que son manejables, lógicos y funcionales”. (Corvo, H., 2020, párr.01).

### **Talento Humano**

“Se refiere a capacidades, conocimientos y habilidades de los empleados al servicio de una empresa”. (Redacción Usap., 2023, párr.03).

## **PARTE III**

### **DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**

El presente apartado se encuentra conformado por la naturaleza, tipo y diseño de la investigación, sistemas de variables, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad del instrumento, las técnicas de análisis de datos y la metodología de desarrollo de software, los cuales se derivan de la presente investigación, estos son aspectos a definir seguidamente con la finalidad de explicar los parámetros bajo los cuales se desarrollarán las acciones futuras. Según Reyes, E. (2022:22) expresa que la descripción metodológica: “Hace referencia al conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen una investigación científica”.

#### **3.1 Naturaleza de la investigación**

La naturaleza de la investigación forma parte crucial en cuanto al mando o control que se quiera emplear en la investigación, pues esta coordinará de manera estructurada y constante cuáles serán los métodos y técnicas por las cuales guiarse en el transcurso investigativo, por lo cual, la naturaleza puede presentarse en diversos enfoques: Cualitativa, cuantitativa o mixto. Cada formato de investigación tiene su particularidad de explorar, recolectar y manipular los datos e información a su convenio, por su parte Suárez, E (2023: párr.04) explica que la naturaleza de la investigación:

Son las maneras en las que un estudio se puede abordar en concordancia con los aspectos que lo definen, tales como el título, la profundidad, objetivos, tratamiento de la muestra y los datos, tipo de inferencia, manipulación de las variables, temporalidad, entre otros.

El presente trabajo de investigación se encuentra enmarcado dentro de la denominada naturaleza cuantitativa, debido a que es necesario trabajar con objetividad, tomando en cuenta datos que podrán ser manipulados utilizando métodos estadísticos-matemáticos, buscando tener resultados confiables. Para Mercader et al (2023:04) consideran que: “El método cuantitativo es una metodología muy empleada en ramas de conocimiento (...), cuya finalidad principal es medir y cuantificar de manera objetiva una temática concreta escogida por el investigador”.

Mediante la naturaleza de investigación cuantitativa se busca que la investigación presente conlleve un enfoque numérico y objetivo, moldeándose así a que los datos se recolecten mediante técnicas e instrumentos estándares cuantitativos, para proseguir a analizarlos mediante modelos

matemáticos-estadísticos los cuales logren transformarlos a información valiosa con el fin de poder lograr los objetivos propuestos en la investigación. Gracias a la investigación cuantitativa se puede realizar la búsqueda de los datos necesarios para culminar la investigación con alternativas gráficas que demuestren y describan los resultados propuestos a los objetivos a conseguir.

En este caso, las necesidades de la investigación hacia la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, con respecto a determinar el desarrollo más adecuado de un sistema HCM para las instalaciones y el personal adscrito a la oficina, siguiendo principios objetivos, sin desviarse de la esencia significativa. Lo importante es contar con un enfoque objetivo e imparcial, focalizando el interés en establecer resultados apegados a la realidad y correcta situación, tratando de transformar debilidades en fortalezas.

### **3.2 Tipo de investigación**

En el marco de la presente investigación, es necesario apoyarse dentro de los lineamientos propios de una investigación de tipo proyecto factible, ante la necesidad de presentar alternativas de respuestas mediante un desarrollo prototipado de un sistema HCM esencial para el buen manejo y control de los procesos de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR. La investigación representará el desarrollo de un producto basado en pruebas y errores para poder abordar el problema de la investigación y dar cumplimiento a los objetivos del presente trabajo de investigación, por lo tanto, el enfoque de proyecto factible involucra un modelo operativo el cual propone ser viable en cuanto a la problemática denotada en la zona de estudio.

Según Martínez, M y Vivas, A (2022:05) expresan que la investigación de tipo proyecto factible está “focalizado en la construcción y preparación de un proyecto o plan factible de ser ejecutado en función a las necesidades e intereses de personas o grupos sociales en la cual se indagan intereses de los involucrados”. En atención a la información previa, la investigación proyecto factible tiene como propósito desarrollar acciones destinadas a aportar un sistema o un modelo operativo el cual buscará saciar las necesidades de los usuarios finales que consumirán o manipularán el producto.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es realizar un análisis profundo junto a la entidad para determinar si un prototipo de sistema HCM puede cumplir con las características destacadas y satisfacer las necesidades de los usuarios en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR. En otros términos, se busca conseguir a través de todas las herramientas necesarias las actividades que se realizan en la dirección, los diversos requerimientos que el sistema necesitará para atender a los

usuarios, además de documentación y datos necesarios para la investigación. Es importante señalar que la investigación se llevará a cabo en la propia Dirección de Talento Humano e Informática de UNIMAR, esto proporcionará mayor seguridad y justificación para los datos recopilados, incluyendo todos los registros e historial necesarios para el adecuado desarrollo del sistema propuesto.

### **3.3 Diseño de la investigación**

El diseño o estrategia seleccionada para dar cumplimiento efectivo al compromiso investigativo, se apoya en el estudio de campo, porque es indispensable visitar un lugar específico, comunicarse e interactuar con un grupo particular y a partir de allí analizar la información aportada. En otros términos, se trabaja con datos genuinos extraídos en el ambiente natural donde acontecen los hechos.

Al respecto Arias, F. (2012:48), plantea que: “En la investigación de campo los datos se recolectan directamente de la realidad donde ocurre”. Detallando lo anterior, constituye un estudio donde se percibe la realidad al acudir al contexto seleccionado y recopilar los datos mediante la colaboración directa con la entidad en estudio y de los documentos necesarios para determinar las actividades, requisitos y la diversidad de opiniones de los usuarios, debido a que estos al ser extraídos en la misma zona de estudio proporcionará mayor viabilidad al momento de construir el producto final.

Adicionalmente, se requerirá de un diseño de campo en la presente investigación, debido a que el investigador tendrá que recurrir a la zona de estudio, es decir, a la Dirección de Talento Humano e Informática para poder recolectar los datos e información necesarios mediante la interacción del personal adscrito a las direcciones pertinentes, para de esta manera establecer un sistema HCM adaptado a los requerimientos, estandarizado y estructurado idealmente para satisfacer las necesidades que enfrenta el objeto de estudio.

Por consiguiente, el trabajo al guiarse por un diseño de campo, se realizará bajo un nivel descriptivo, dado que esta investigación esta se enfoca en recopilar datos y describir las características y comportamientos de una situación, grupo o evento tal como ocurre en su contexto natural, sin realizar ninguna manipulación controlada de variables, ni la comparación explícita entre grupos. Para Rhoton, S (2023: párr.18) el enfoque descriptivo se basa en “un tipo de investigación de campo que sirve para identificar variables que aún no han sido medidas”. Por lo

tanto, mediante este enfoque se busca acudir a la zona que se va estudiar para poder obtener los datos para analizarlos y describir e identificar los procesos actuales y requerimientos necesarios que integrará el sistema HCM. Por lo tanto, los pasos o etapas a seguir para poder responder las interrogantes y abordar los objetivos es el siguiente:

- Revisión de literatura: Se examinarán estudios y teorías relevantes para fundamentar la investigación.
- Selección de la población: Se determinará la metodología, población y las herramientas de recolección de datos que se aplicarán a la población a seleccionar.
- Recopilación de datos: Se recolectarán datos utilizando las técnicas de encuestas y entrevistas estructuradas, con sus respectivos instrumentos como el cuestionario y guía de entrevistas.
- Análisis de los datos: Se utilizarán herramientas estadísticas para interpretar los datos recolectados, relacionando los resultados con los objetivos propuestos y se formularán conclusiones.
- Elaboración de la propuesta: Se desarrollará una propuesta basada en los resultados de la investigación.

### **3.4 Sistema de variables**

Un sistema de variables constituye el punto principal para llevar a una expresión más comprensible los términos fundamentales. Desde esta premisa, Valbuena, R (2023:655) plantea que las variables científicas son: “Todo aquel espacio o área conceptual que admite la captura de datos por varianza estadística en una dimensión de inestabilidad, y, aspectos que oscilan por nivel, frecuencia, grado o tipos, dentro de un universo para un concepto científico”. A título explicativo, representa una forma de presentar las partes más importantes con respecto a su significado breve, conciso.

Por lo tanto, el **Cuadro 1** muestra la operacionalización de variables, desglosando los objetivos específicos de la investigación, las variables de la investigación, la dimensionalidad de las variables y los indicadores que medirá cada variable de la investigación, además se denotan las técnicas y sus respectivos instrumentos a utilizar para abordar cada objetivo específico enmarcado en la presente investigación.

**Cuadro 1.** Sistema de variables

Objetivos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Describir los procesos de reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, evaluación de desempeño y gestión del personal que realiza la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.	Procesos	Reclutamiento Selección y Desarrollo Capacitación y Evaluación de Desempeño de Gestión del Personal	Procedimiento Tipos Estrategias Frecuencia Impacto Métodos Frecuencia Retroalimentación Actualización de datos Solicitudes Retención del personal	1, 2, 3, 4 5, 6 7, 8, 9 10 11 12, 13, 14 15 16, 17 18, 19, 20 21, 22, 23 24, 25, 26	Entrevista estructurada - Guía de Entrevistas (Grabadora de voz)

**Objetivo General:** Desarrollar un sistema HCM para la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado Nueva Esparta.

Objetivos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo de un sistema HCM que optimice los procesos clave de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.	Requerimientos	Requerimientos funcionales	Procesos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Encuesta - Cuestionario
			Acceso	9	
			Reportes	10	
		Requerimientos no funcionales	Seguridad	11, 12, 13	
			UI/UX	14, 15, 16	
Elaborar un prototipo del sistema HCM que permita la integración de los procesos y la gestión de requisitos en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.	Prototipo	Integración de Procesos	Estandarización	1, 2, 3, 4, 5, 6	Entrevista estructurada - Guía de Entrevistas (Grabadora de voz)
			Conectividad	7, 8, 9	
		Gestión de Requisitos	Tecnologías de Desarrollo de Software	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	
			Hardware	18, 19, 20	
			Metodologías de desarrollo	21, 22, 23	

Fuente: Elaboración Propia. (2024)

### **3.5 Población y muestra**

La población es un conjunto de individuos de la misma clase limitada por el estudio, detalladamente se podría considerar que la población se caracteriza como la suma total de todos los usuarios u objetos que conforman el área de estudio a partir de ciertas características, ya sea de información, validez, rasgos semejantes o simplemente individuos que se desenvuelven dentro del área geográfica, organizacional, comunitaria o sistemática. Según Castro, F (2023:21), nos explica que: “En general, la población está integrada por una cantidad considerable de elementos, esto dificulta abarcar su totalidad, es por ello que se puede segmentar de acuerdo con las intenciones o necesidades del investigador”.

A título aclaratorio, se trata de un conjunto de sujetos, a quienes se busca canalizar sus necesidades, mediante diversidad de acciones transformadoras, facilitándoles aportes fundamentales. Básicamente la población se tratará de especificar como todo el fenómeno o entidad total a investigar así aclarando que puede que algunas de las fuentes de la población no tengan referencias directas a la investigación, por lo tanto, a lo largo de la investigación se tomará la cantidad necesaria y objetiva para poder ajustar con éxito aquellos datos que se asocian directamente al trabajo de investigación.

En atención a los intereses del presente trabajo de investigación, el cual se basará en el desarrollo de un sistema HCM para la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, el universo poblacional de la investigación estará constituida y representada por parte de la Dirección de Talento Humano e Informática de UNIMAR. Desglosando un total de 12 trabajadores adscritos a las dos dependencias, debido a que estas son las personas esenciales a las cuales aplicarles las debidas técnicas para la recolección de datos.

Al realizar una estratificación por dependencia del total de trabajadores, se tiene que la Dirección de Talento Humano está constituida por cuatro (4) trabajadores y la de Informática está representada por ocho (8) trabajadores adscritos. Determinando que la población del presente trabajo de investigación se considera totalmente pequeña, ya que se encuentra conformado por 12 individuos, entonces se puede precisar que la población es totalmente manejable y controlable por el investigador. El **Cuadro 2** muestra el resumen de la clasificación y cantidad de empleados adscritos a las diferentes direcciones.

**Cuadro 2.** Población.

Descripción	Población (N)
<i>Dirección de Talento Humano</i>	4
<i>Dirección de Informática</i>	8
<b>Total</b>	<b>12</b>

**Fuente:** Elaboración Propia. (2024)

### **3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas para recabar información representan recursos de impacto positivo debido a que permiten llevar un registro organizado, sistemático para posteriormente analizar hallazgos e interpretar la realidad. Según Huaire et al (2022:90) define que: “La técnica comprende, procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información y dar respuesta a su pregunta de investigación”. Dicho, en otros términos, se trata de medios relevantes para tener un sustento de valor al momento de alcanzar los objetivos propuestos y las seleccionadas actualmente se explican a continuación:

Como principal técnica de recolección de datos a utilizar es la entrevista estructurada, la cual se basa en un encuentro con otra u otras personas, las cuales a través de una conversación totalmente planificada, se le van realizando preguntas predeterminadas al entrevistado para poder obtener la información relevante que se solicita para la investigación, es por esta razón que según Catalán, J (2021:189) explica que: “En la entrevista estructurada el entrevistador tiene un repertorio preestablecido de preguntas, al cual se ciñe en su contenido y orden”.

La entrevista estructurada ayudará en la investigación a recolectar información sobre los requerimientos del desarrollo del sistema HCM, abordando un proceso de análisis especial donde se extraerá mediante la experiencia de expertos y trabajadores natos adscritos a la Dirección de Talento Humano e informática de UNIMAR, los datos e información necesaria para poder identificar y comprender la GTH, los flujos de comunicación y los procesos que se realizan en la entidad y apropiar las necesidades más resaltantes para su optimización y automatización de estos, mediante el prototipo del sistema a desarrollar, es por esto, que la entrevista estructurada será de vital utilidad para poder abordar en el primer y tercer objetivo específico enmarcado en la presente investigación

Otra de las técnicas de recolección de datos a efectuar en la investigación es la encuesta, la cual trata de realizar preguntas de selección simple o de respuestas cerradas a una determinada muestra de la población donde estos son los responsables de llenar cada una de las preguntas que se efectúen, para poder obtener datos relevantes de la opinión pública. Según Ferias et al (2020:11) mantienen que la encuesta: “Utiliza un instrumento o formulario impreso o digital, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio, y que los sujetos que aportan la información, llenan por sí mismos”.

Esta técnica de recolección de datos se realizará a los trabajadores adscritos a la Dirección de Talento Humano para poder determinar los requerimientos necesarios para que el sistema HCM cumpla con los estándares funcionales y no funcionales esenciales para el diseño y operatividad del sistema, además de que tengan la potestad de decidir mediante preguntas cerradas cuál es la estructura del sistema HCM para dar la conclusión final del prototipo a establecer como propuesta, estableciendo el cumplimiento del segundo objetivo de la investigación.

Para desarrollar las técnicas de recolección de datos antes descritas se utilizarán la ayuda de diversos instrumentos, los cuales se pueden describir como aquellas guías o ayuda que proporciona cierta técnica para recopilar datos dependiendo del contexto a evaluar, por lo tanto, Huaire et al (2022:90) explica que: “Los Instrumentos son los medios, herramientas o recursos utilizados para obtener o registrar la información para lo cual se aplica una técnica específica”. Dando un contexto claro, los instrumentos de la investigación no son más que las herramientas utilizadas para apoyarse a registrar o almacenar los datos que se recopilen durante el desarrollo de una técnica aplicada.

Para las entrevistas estructuradas se necesitará una guía de entrevistas, la cual facilitará y dispondrá de un guion, el cual estará estructurado con una serie de pasos y preguntas programadas a realizar durante la entrevista con los trabajadores de la Dirección de Talento Humano e Informática de UNIMAR y almacenar las respectivas respuestas, las cuales servirán para detectar de qué manera se realizan los procesos de reclutamiento y selección, desarrollo y capacitación, evaluación de desempeño y gestión del personal; además de entender los estándares e infraestructura tecnológica que se utilizan en la dependencia de informática de UNIMAR.

Según Mejía, T (2021: párr.1) manifiesta que en la guía de entrevista: “Un guion de entrevista es básicamente una lista con temas y preguntas que pretende hacer un entrevistador a su entrevistado”. Por lo anterior, se puede dar a entender que las guías de entrevistas ayudarán a la

investigación a planificar de manera estructurada una lista de preguntas necesarias para poder cumplir con los requisitos de los objetivos propuestos.

Por último, para abordar las encuestas es indispensable trabajar con cuestionarios, debido a que, según Farías, G (2024: párr.3) detalla que el cuestionario: “Un cuestionario es una herramienta de recopilación de información, es decir, un tipo de encuesta, que consiste en una serie sucesiva y organizada de preguntas”. Conforme a lo anterior, se hará uso del cuestionario para abordar la encuesta; esta se realizará de manera presencial a los trabajadores de la Dirección de Talento Humano, esto para que a través de preguntas con respuestas de selección simple basadas en “SI” y “NO”, se pueda obtener resultados concretos sobre los requerimientos funcionales y no funcionales que el sistema HCM necesita para solventar las necesidades de la entidad.

### **3.7 Validación del instrumento**

La validación del instrumento es esencial porque permite confirmar que este mide de manera efectiva aquello que se pretende investigar, reduciendo posibles sesgos o errores en la recolección de datos. Para Jeisel, A (2024: párr.15) menciona que “la validación se puede integrar de manera efectiva en varias secciones clave, asegurando la calidad y la fiabilidad de los datos recolectados”. Por lo tanto, en el proceso de construcción del instrumento se llevará a cabo una verificación rigurosa para garantizar su calidad y utilidad. Este proceso incluye los siguientes aspectos:

**Validez de contenido:** El procedimiento considerará la revisión bibliográfica relacionada con la confiabilidad de la investigación, así como la comparación y análisis de las preguntas para asegurar su pertinencia. Se confirmará que las preguntas estén alineadas con los objetivos de la investigación y las variables definidas, estas variables se reflejarán en un conjunto estructurado de preguntas o ítems del cuestionario y las entrevistas.

**Validación por expertos:** Para aumentar la confiabilidad del instrumento, se consultará a tres expertos en investigación con experiencia en ingeniería de sistemas y metodología de la investigación. Sus opiniones permitirán determinar la validez y funcionalidad del instrumento, asegurando su eficacia para la recolección de datos. La retroalimentación proporcionada por estos profesionales será decisiva para optimizar el diseño y la aplicación del cuestionario. Los resultados de la validación de los instrumentos se presentan en la sección de anexos. En el **Anexo 1**, se incluye la carta de validación del primer experto metodológico, el **Anexo 2** contiene la carta del segundo

experto, y el **Anexo 3** presenta la carta del tercer experto. Además, los instrumentos e ítems que se aplicarán se detallan en el **Anexo 4, Anexo 5 y Anexo 6**.

### 3.8 Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad de un instrumento en una investigación se refiere a qué tan consistente y estable es medir lo que se propone, es decir, si se utiliza en las mismas condiciones, debería ofrecer resultados similares en todo momento, por lo tanto, la confiabilidad del instrumento proporciona un análisis completo de la relación de los objetivos, variables e instrumentos enmarcados en una investigación. Según Hurtado, J (2000:439) menciona que la confiabilidad “se refiere al grado en que la aplicación repetida del instrumento a las mismas unidades de estudio, en idénticas condiciones, produce iguales resultados, dando por hecho que el evento medido no ha cambiado”. Contar con un instrumento confiable es clave para asegurar que los datos obtenidos sean precisos y reflejen de forma adecuada la realidad que se está estudiando, de esta manera, los resultados del estudio tienen mayor credibilidad y respaldo.

Para la presente investigación, es fundamental garantizar la confiabilidad del cuestionario (ver **Anexo 5**), diseñado para recopilar información sobre los requerimientos funcionales y no funcionales que debe abarcar el sistema HCM. Es indispensable que el cuestionario esté alineado con el objetivo propuesto en la investigación, asegurando así la validez de los datos obtenidos. Para evaluar la confiabilidad del instrumento, se utilizará el método de Kuder-Richardson 20 (KR-20), que estima la consistencia interna de los ítems, considerando la proporción de respuestas afirmativas y negativas, así como la varianza total de las puntuaciones. Este método es particularmente adecuado para instrumentos con preguntas dicotómicas, como es el caso del presente cuestionario, que será aplicado a los cuatro empleados adscritos a la Dirección de Talento Humano de UNIMAR. A continuación, se muestra la ecuación de KR-20:

$$KR20 = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k pq}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

- **k**: Número total de ítems en el cuestionario.
- **p**: Proporción de personas que respondieron "Sí" a un ítem.
- **q**: Proporción de personas que respondieron "No" a un ítem.

- $\sigma^2$ : Varianza total de las puntuaciones de los individuos en el cuestionario.

### Cuestionario I:

$$KR20 = \frac{4}{4 - 1} \left( 1 - \frac{0,75}{2,25} \right) = 0,8888$$

El resultado del coeficiente KR20, que obtuvo un valor de **0,8888**, indica una consistencia interna muy alta en el cuestionario utilizado. Según la interpretación del índice, este valor refleja una excelente fiabilidad del instrumento, lo que significa que las preguntas están midiendo de manera coherente el mismo constructo o variable. Por lo tanto, se puede afirmar que el cuestionario tiene una gran confiabilidad para evaluar las variables planteadas en la investigación y sus correspondientes indicadores, lo que respalda su utilidad en la recolección de datos.

### 3.9 Técnicas de análisis de datos

El uso de las técnicas de análisis de datos facilita al investigador recabar todos los datos obtenidos previamente de las técnicas de recolección de datos utilizadas. Existen diferentes maneras de procesar datos y el que se escoja va depender de la técnica de recolección e instrumento de recolección de datos, dado que en algunas ocasiones se necesitará utilizar varias técnicas para procesar datos y representarlos en un formato comprensible. Según Arias, F. (2012:111), menciona que: "En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan". Dicho en otras palabras, son desglosadas las partes del todo mediante la síntesis y examinación objetiva para darle respuesta a los objetivos trazados y actualmente son descritas las técnicas utilizadas en el presente proyecto.

La técnica de análisis de datos que se utilizará para evaluar la información recolectada mediante las entrevistas a los trabajadores adscritos a la Dirección de Talento Humano será mediante el modelamiento de procesos de negocio (BPMN) y el análisis FODA. Primeramente, se hará uso de los diagramas de BPMN para modelar los procesos operacionales que se pretenden describir en el primer objetivo específico de la investigación, por lo tanto, utilizar esta notación gráfica ayudará a poder representar cada proceso de negocio teniendo en cuenta la información recolectada. Por su parte Miñan, M (2024: párr.02) define que "BPMN es una notación gráfica estandarizada que se utiliza para modelar y analizar procesos empresariales".

Seguidamente se hará uso de la técnica del análisis FODA, esta técnica permitirá estructurar y clasificar la información recolectada, facilitando la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en los diversos procesos realizados por la Dirección de Talento Humano. Con estos datos, se podrán tomar decisiones informadas y poder detectar las mejoras en los diversos procesos, ya que el objetivo es describir el estado actual de los procesos de Reclutamiento y Selección, Desarrollo y Capacitación, Evaluación de Desempeño y Gestión de Personal. Según Azkue, I (2023: párr.1) menciona que el análisis FODA “es una técnica que permite conocer el estado de situación de una organización, producto, servicio o proyecto en un contexto o mercado determinado”

La tabulación y representación gráfica será otra técnica esencial para el procesamiento de los datos, esta técnica se utilizará para poder depurar y analizar los datos obtenidos a través de las encuestas que se le realizarán a los trabajadores adscritos a la Dirección de Talento Humano. Es importante almacenar los datos en una matriz de resultados o registros, para luego realizar un proceso de limpieza de datos, con la finalidad de representar los datos en gráficas de tortas comprensibles a todo público. Según Rus Arias, E (2021: párr.1) explica que: “La tabulación de datos es el conjunto de operaciones que permiten presentarlos agrupados y, a su vez, en forma de gráficos o tablas”.

Por último, el diagrama de componentes y el análisis multicriterio serán una herramienta fundamental para representar la infraestructura tecnológica de UNIMAR y seleccionar las herramientas base para el desarrollo del prototipo. Tras aplicar la entrevista a los trabajadores de la Dirección de Informática, la información recopilada se tomará como base para diagramar y visualizar los principales componentes que operan en la institución, permitiendo así comprender cómo se articulan para llevar a cabo los procesos organizacionales diarios. Según Rubio, P. (2024: párr. 03), el diagrama de componentes es “una representación visual de la estructura interna de un sistema de software. Este diagrama muestra los componentes físicos y lógicos que componen el sistema, así como las relaciones y las interacciones entre ellos”.

Por otra parte, se empleará el análisis multicriterio como método para seleccionar las herramientas tecnológicas que mejor se ajusten a las necesidades del proyecto. Según Genaro Cuofano, G. (2024: párr.01), el análisis multicriterio “proporciona un enfoque sistemático para clasificar las opciones de adaptación frente a múltiples criterios de decisión”. Basándose en esta

referencia, se aplicará este método para descomponer la infraestructura tecnológica en componentes más pequeños, lo que permitirá comparar las tecnologías utilizadas en cada módulo y seleccionar las herramientas fundamentales para el desarrollo del proyecto. Para ello, se establecerán una serie de clasificaciones que justificarán de manera detallada la elección de cada tecnología.

### **3.10 Metodología de desarrollo de software**

El desarrollo de software, en el contexto de la investigación orientada a resolver problemáticas específicas, requiere de un enfoque metodológico que permita estructurar, planificar y ejecutar cada fase del proyecto de manera eficiente. Las metodologías de desarrollo de software son marcos estructurados que proporcionan directrices, herramientas y prácticas para guiar el proceso desde el análisis hasta la implementación de un sistema. Por lo cual Abuchar, A. (2023:04) redacta que las metodologías de desarrollo son “el conjunto de etapas que describe el proceso de desarrollo de software desde su inicio hasta su finalización”. Estas metodologías permiten garantizar que el software cumpla con los requisitos funcionales y no funcionales, optimizando la calidad y la satisfacción del usuario final.

Para el prototipo del sistema HCM destinado a optimizar los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, se empleará una metodología ágil, específicamente Extreme Programming (XP). La elección de XP responde a la necesidad de un desarrollo adaptativo, colaborativo y centrado en la satisfacción de las necesidades identificadas en el contexto de la presente investigación. Por lo tanto, Raeburn, A (2024: párr.03) menciona que la XP “es una metodología ágil de gestión de proyectos que se centra en la velocidad y la simplicidad con ciclos de desarrollo cortos y con menos documentación”. Esta metodología permitirá abordar de manera efectiva las características particulares del proyecto, facilitando iteraciones rápidas y entregas incrementales.

En el contexto del sistema HCM para la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, la metodología XP será implementada como guía estructural para desarrollar un prototipo que sirva como propuesta inicial. Este enfoque permitirá demostrar la viabilidad técnica y conceptual del sistema, centrándose en cubrir las necesidades básicas de la Dirección de Talento Humano sin llegar a una implementación definitiva del proyecto. La aplicación de XP seguirá un proceso

iterativo y flexible que permitirá construir un prototipo representativo y alineado con los objetivos de la investigación.

En la presente investigación en curso a desarrollar un prototipo de sistema HCM, se aplicarán los valores fundamentales de XP para guiar las decisiones y garantizar que cada etapa esté alineada con los principios ágiles de la metodología de desarrollo. Estos valores facilitarán el desarrollo ordenado y enfocado en cumplir los objetivos específicos del sistema HCM y formalizar de manera estructurada cada etapa de la metodología. El desglose de los valores de la metodología XP será el siguiente:

- **Comunicación:** Se mantendrán una comunicación constante en cada iteración con los empleados de la Dirección de Talento Humano durante todo el desarrollo.
- **Simplicidad:** Se priorizarán funcionalidades esenciales que respondan a los procesos de selección y reclutamiento, capacitación y desarrollo, evaluación de desempeño y gestión del personal, evitando agregar características innecesarias que compliquen el prototipo.
- **Retroalimentación:** Se establecerá un ciclo iterativo de revisión personal, con los clientes y el tutor para identificar avances y ajustar las funcionalidades en función de los resultados obtenidos en las pruebas y los requisitos iniciales.
- **Coraje:** Se tomará la iniciativa para implementar cambios significativos, como rediseñar una funcionalidad o replantear un flujo de trabajo si no se ajusta a los objetivos del proyecto.
- **Respeto:** Se considerarán de forma respetuosa las sugerencias de guías académicas, asesores y literatura especializada para el trabajo y desarrollo del sistema HCM.

Por otro lado, se implementarán las fases de XP adaptadas a las características del proyecto para garantizar una estructura clara y organizada, cada etapa permitirá enfocarse en tareas específicas y avanzar hacia la entrega de una propuesta de un sistema prototipado HCM que cumpla con los estándares de los procesos principales que se quieren moldear a un nivel digital. Las etapas a desarrollar en la metodología XP son las siguientes:

- **Planeación:** Se identificarán las necesidades clave de la Dirección de Talento Humano mediante una lista detallada de historias de usuario, estas historias se priorizarán para definir el alcance de cada iteración. Además, se dividirán las funcionalidades en entregables

pequeños, como módulos de reclutamiento y gestión de personal. Por lo cual, cada sprint se visualizará en un gráfico de burndown.

- **Diseño:** Se elaborarán las tarjetas CRC correspondiente a cada historia, para recrear un desarrollo de código y diseño de interfaz simple, evadiendo funcionalidades innecesarias.
- **Codificación:** Se adoptará una estructura modular para facilitar futuras modificaciones o mejoras, es decir, se desarrollará el prototipo utilizando técnicas de programación incremental, donde cada funcionalidad será probada antes de avanzar a la siguiente.

Por último, los productos de la metodología XP serán esenciales para guiar el desarrollo y evaluación del cumplimiento de los objetivos de la presente investigación, es decir, cada producto se adaptará al contexto del proyecto para maximizar su utilidad, enfocándose en estructurar de manera adecuada las funcionalidades esenciales del sistema y visualizando los avances de cada funcionalidad a partir del tiempo de cada iteración implementa en el proyecto, por lo cual, el investigador necesitará de los siguientes productos:

- **Historias de usuario:** Se escribirán descripciones simples de funcionalidades desde la perspectiva de los usuarios, estas historias permitirán priorizar el desarrollo según la importancia y urgencia de cada funcionalidad.
- **Plan de iteración:** Se utilizará para detallar las tareas en cada iteración.
- **Gráfico de burndown:** Este gráfico se utilizará para visualizar el progreso del trabajo restante frente al tiempo en iteraciones o Sprint.
- **Listas de tareas/Tarjetas de tareas:** Se necesitará para desglosar el trabajo en tareas más pequeñas y gestionables, facilitando la asignación y el seguimiento del progreso.
- **Metáfora:** Ayudará a crear un modelo conceptual que guíe la arquitectura y el diseño del sistema.
- **Estándares de codificación:** Se empleará para seguir pautas de la estructura y escritura del código.

## **PARTE IV**

### **ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Este apartado se centra en el uso de técnicas de análisis para presentar los hallazgos y resultados relevantes a cada uno de los objetivos planteados en la investigación. Por su parte Bermúdez Rubio et al (2021:02) mencionan que el análisis y presentación de resultados “resume los hallazgos encontrados en una secuencia lógica, producto de la recopilación de datos del estudio y los análisis estadísticos que se realizaron”. Por lo tanto, utilizando los datos proporcionados por los diversos instrumentos aplicados, se llevará a cabo el análisis de cada uno de los objetivos específicos de la investigación. A estos objetivos se les aplicarán las técnicas de análisis propuestas con el fin de encontrar los hallazgos pertinentes para cada uno.

#### **4.1 Describir los procesos de reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, evaluación de desempeño y gestión del personal que realiza la Dirección de Talento Humano de UNIMAR**

Para describir los procesos operacionales que realiza la Dirección de Talento Humano, tales como son el reclutamiento y selección, desarrollo y capacitación, evaluación de desempeño y gestión del personal, se ejecutó una entrevista estructurada a la directora de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR. La guía de entrevista se encuentra estructurada en cuatro (4) partes, con un total de 26 preguntas, cada parte de la entrevista está relacionada con cada uno de los procesos que se añadirán al sistema HCM. Por consiguiente, se presenta el **Cuadro 3** en el cual se proporcionan cada una de las preguntas y respuestas que se desenvolvieron en la entrevista.

**Cuadro 3.** Entrevista a la Dir. de la dirección de TH.

Nº	Pregunta	Respuesta
<b>Reclutamiento y Selección</b>		
1	¿Cuáles son los medios o plataformas que utilizan para la búsqueda de candidatos?	La directora de Talento Humano indicó que la búsqueda de candidatos se realiza mediante diferentes medios y plataformas, destacando la importancia de las entrevistas iniciales como una herramienta fundamental. Estas entrevistas se llevan a cabo con los candidatos que llegan al proceso por diversos canales, entre ellos las recomendaciones de otros profesionales relacionados con el área específica de la vacante, así como a través de solicitudes realizadas mediante la página de la institución.

Nº	Pregunta	Respuesta
2	¿Qué criterios se consideran fundamentales en la selección de personal?	<p>Además, explicó que, como parte del procedimiento, los interesados completan un formato denominado hoja de vida, el cual permite recopilar la información necesaria para evaluar su capacidad frente a los requisitos del puesto.</p> <p>La directora de Talento Humano señaló que los criterios fundamentales en la selección de personal se enfocan en la evaluación del perfil profesional del candidato, el cual debe cumplir con requisitos específicos en función del área de trabajo solicitada. Entre estos, destacó la necesidad de que el postulante posea una experiencia adecuada respaldada por años de servicio en roles similares, así como conocimientos sólidos en el área correspondiente.</p> <p>Asimismo, enfatizó la importancia de garantizar que los candidatos seleccionados cuenten con condiciones físicas y mentales óptimas, las cuales son consideradas esenciales para desempeñar sus funciones de manera eficiente.</p>
3	¿Qué pasos sigue la Dirección de Talento Humano para contratar personal?	<p>La directora de Talento Humano describió de manera detallada el procedimiento implementado por la dirección para la contratación de personal. El proceso inicia con la recepción de los documentos esenciales del candidato, como el currículum, copia de la cédula, copia del RIF y el llenado de una hoja de vida. Una vez completada esta etapa, se realiza una preselección en conjunto con el jefe del departamento correspondiente, quien evalúa el perfil profesional del candidato en función de los requisitos del puesto.</p> <p>Posteriormente, los candidatos seleccionados son convocados para someterse a una serie de evaluaciones que incluyen pruebas psicológicas, pruebas médicas y pruebas administrativas. Estas evaluaciones son decisivas para determinar si el postulante cumple con los criterios establecidos por la institución. Finalmente, en caso de que el candidato supere satisfactoriamente estas etapas, se le da apertura formal para ingresar al cargo.</p>
4	¿Cómo se gestiona el seguimiento de los candidatos a lo largo del proceso?	<p>La directora de Talento Humano explicó que el seguimiento de los candidatos a lo largo del proceso de selección se gestiona mediante una serie de etapas cuidadosamente coordinadas. Una vez realizadas las entrevistas iniciales y las evaluaciones psicológicas, médicas y administrativas, se organiza una reunión entre los especialistas encargados de cada una de estas</p>

Nº	Pregunta	Respuesta
		<p>áreas. En dicha reunión, cada especialista presenta sus conclusiones con base en los resultados obtenidos durante sus respectivas evaluaciones, permitiendo un análisis integral del perfil del candidato.</p> <p>Además, señaló que el proceso comienza con la recepción de los currículos a través de diferentes canales. Posteriormente, se selecciona al candidato que mejor cumpla con los requisitos del área específica, priorizando la experiencia laboral en el sector correspondiente. Una vez identificado, el candidato es contactado por vía telefónica o correo electrónico para coordinar su participación en la siguiente etapa del proceso, asegurando un seguimiento continuo y organizado en cada fase.</p>
<b>Desarrollo y Capacitación</b>		
5	¿Cuáles son los tipos de programas de desarrollo profesional que ofrece la Dirección de Talento Humano?	Entre los programas mencionados, destacó la realización de talleres enfocados en habilidades blandas, los cuales son esenciales para mejorar el desempeño interpersonal y organizacional, así como cursos técnicos específicos, como los relacionados con el manejo de herramientas de Excel. Además, señaló que estas actividades de capacitación y actualización buscan garantizar que los empleados adquieran y refuerzen las competencias necesarias para un desempeño óptimo en sus áreas de trabajo, contribuyendo al buen funcionamiento general de la institución.
6	¿Cómo identifican las necesidades de capacitación del personal en los diferentes departamentos o roles de cargos?	<p>La directora de Talento Humano explicó que la identificación de las necesidades de capacitación del personal se realiza mediante un enfoque basado en reuniones periódicas entre los jefes de departamento y la aplicación de evaluaciones de desempeño. Estas evaluaciones permiten analizar el progreso y crecimiento de los empleados, así como identificar debilidades específicas en sus competencias. Según sus declaraciones, los jefes de departamento actúan como observadores directos durante un periodo de tiempo determinado, registrando las áreas de mejora en las evaluaciones de desempeño correspondientes.</p> <p>A partir de estos resultados, la dirección diseña e implementa talleres y cursos adaptados para fortalecer las debilidades detectadas, con el propósito de mejorar las capacidades individuales y contribuir al desarrollo profesional de los colaboradores.</p>

Nº	Pregunta	Respuesta
7	¿Qué estrategias se utilizan para impartir los programas de capacitación que se realizan en la institución?	La directora de Talento Humano detalló que las estrategias empleadas para impartir los programas de capacitación en la institución se centran en el uso de tecnología como herramienta clave para dinamizar y modernizar los procesos formativos. Destacó que, como institución educativa, se encuentran en un proceso de evolución tecnológica que les permite mantenerse a la vanguardia y adaptarse a las demandas actuales. Además, señaló que las actividades de capacitación incluyen diplomados, cursos, charlas y programas específicos de formación, los cuales están diseñados para proporcionar conocimientos actualizados y fortalecer las competencias de los empleados de manera efectiva. Estas estrategias reflejan el compromiso de la institución con la innovación y el desarrollo profesional continuo.
8	¿Cómo evalúan la efectividad de las capacitaciones realizadas?	La directora de Talento Humano indicó que la evaluación de la efectividad de las capacitaciones se lleva a cabo principalmente mediante un periodo de observación a cargo de los jefes de departamento o coordinadores. Durante este tiempo, se analiza el desempeño de los empleados para determinar si las debilidades que motivaron su capacitación han mejorado. Sin embargo, destacó que la institución no cuenta con indicadores ni instrumentos específicos para medir objetivamente los resultados de las capacitaciones. En cambio, se basa en el cumplimiento de los objetivos planteados en cada programa como referencia para valorar su impacto.
9	¿Cómo se adaptan los programas de capacitación a las necesidades cambiantes del mercado y de la empresa?	La directora de Talento Humano explicó que, como institución educativa, se mantiene un enfoque constante en la adaptación y evolución de los programas de capacitación para alinearse con las necesidades cambiantes del mercado y de la organización. Este proceso incluye la incorporación de herramientas y estrategias de última generación que garanticen que el personal esté actualizado y cuente con los recursos necesarios para enfrentar los retos actuales. Asimismo, destacó que la institución busca fomentar un entorno de crecimiento continuo, asegurando que las capacitaciones reflejen las demandas actuales tanto del mercado como de los objetivos internos de la empresa.

Nº	Pregunta	Respuesta
10	¿Con qué frecuencia se realizan programas de capacitaciones a los empleados?	La directora de Talento Humano indicó que los programas de capacitación se realizan con una frecuencia de tres veces al año, es decir, uno por cada trimestre. Esta programación permite a la institución mantener un enfoque constante en el desarrollo del personal, asegurando que los empleados reciban formación continua y actualizada de acuerdo con las necesidades del momento.
11	¿Qué métodos se utilizan para medir el impacto de la capacitación en el desempeño laboral?	La directora de Talento Humano mencionó que, aunque no cuentan con un instrumento formal para medir el impacto de la capacitación, emplean métodos subjetivos basados en la observación y el análisis del entorno laboral. Se realizan visitas y conversaciones con los trabajadores, especialmente en áreas donde se espera que el personal mantenga ciertos estándares de conducta y trato hacia los clientes. A través de este feedback, obtenido tanto de profesores como de estudiantes y compañeros de trabajo, se evalúa si ha habido mejoras en el comportamiento o en el desempeño de los empleados. Además, señaló que los supervisores inmediatos también juegan un papel importante al realizar observaciones directas del rendimiento del personal, lo que permite una evaluación continua del impacto de las capacitaciones en el desempeño laboral.

#### Evaluación de Desempeño

12	¿Podrías describir las herramientas y métodos que emplean para evaluar el desempeño del personal en la organización?	La directora de Talento Humano expresó que, para evaluar el desempeño del personal, utilizan un instrumento específico de evaluación que consta de varias secciones. Este instrumento incluye entre cuatro y cinco preguntas por cada parte, cubriendo aspectos clave que permiten medir el rendimiento de los trabajadores. La evaluación es realizada por el jefe del departamento, quien responde a estas preguntas y, con base en sus respuestas, se obtiene un resultado que refleja el desempeño y las posibles debilidades del trabajador. De esta manera, el proceso de evaluación permite identificar el comportamiento del empleado y determinar si ha mejorado o si aún necesita atención en ciertas áreas.
13	¿Cuál es el proceso que siguen para evaluar el desempeño de los empleados?	La directora de Talento Humano detalló que el proceso de evaluación del desempeño de los empleados comienza con la elaboración de las planillas o evaluaciones por parte de su departamento. Estas

Nº	Pregunta	Respuesta
		evaluaciones son distribuidas a cada área o dependencia, y corresponde a cada jefe de departamento realizar la evaluación del personal a su cargo. Para llevar a cabo esta tarea, se les otorga un plazo de uno o dos días, durante el cual los jefes deben completar la evaluación de desempeño, asegurando así que se cubran todos los aspectos relevantes del rendimiento de cada empleado.
14	¿Quiénes son los responsables de realizar las evaluaciones dentro de la organización?	La directora de Talento Humano expuso que los responsables de realizar las evaluaciones dentro de la organización son los jefes de cada dependencia. Estos, en conjunto con la Dirección de Talento Humano, se encargan de evaluar al personal de sus respectivos departamentos.
15	¿Con qué frecuencia se llevan a cabo las evaluaciones de desempeño en la organización?	La directora de Talento Humano mencionó que las evaluaciones de desempeño en la organización se llevan a cabo dos veces al año. Este proceso periódico permite monitorear y evaluar el rendimiento de los empleados de manera sistemática.
16	¿De qué manera utilizan los resultados de la evaluación de desempeño en la toma de decisiones de mejora dentro de la organización?	La directora de Talento Humano explicó que los resultados de las evaluaciones de desempeño son utilizados como base para la toma de decisiones dentro de la organización, especialmente en lo que respecta a la implementación de mejoras y nuevos programas de capacitación. Después de que el jefe de departamento realiza la evaluación, se convoca a una reunión con él para discutir sus conclusiones y reflexiones sobre el desempeño del trabajador.
17	¿Cómo se comunican los resultados de la evaluación de desempeño a los empleados? ¿cómo se utiliza esta información para mejorar procesos?	La directora de Talento Humano explicó que los resultados de las evaluaciones de desempeño se comunican directamente al empleado por parte de su jefe de departamento, quien le explica el puntaje obtenido, las áreas de mejora y las razones detrás de la evaluación. Una vez que la evaluación es completada, se remite a la Dirección de Talento Humano, donde se analizan los resultados en conjunto. A partir de esta información, se identifican las debilidades más comunes entre los empleados, lo que permite a la institución diseñar y organizar talleres o cursos específicos para abordar y fortalecer esas áreas de oportunidad.

## Gestión del Personal

Nº	Pregunta	Respuesta
18	¿Qué procedimiento se sigue para mantener actualizada la información del personal?	La directora de Talento Humano detalló que, para mantener la información del personal actualizada, la institución lleva a cabo un proceso constante de revisión de expedientes. Se solicita a los empleados que actualicen sus documentos, debido a que con el tiempo pueden cambiar de residencia, renovar su cédula o actualizar otros documentos importantes. Este proceso se realiza en contacto directo con los trabajadores, quienes deben entregar los documentos actualizados. Además, semestralmente, se envía una solicitud por correo institucional a todos los empleados y sus jefes inmediatos, pidiendo que remitan los datos personales y documentos necesarios para asegurarse de que la información esté correctamente actualizada.
19	¿Existen desafíos frecuentes al actualizar estos datos? ¿Podrías describir cuáles son?	La directora de Talento Humano reconoció varios desafíos al actualizar los datos del personal en la organización. Uno de los principales problemas es la falta de documentación actualizada, como el RIF y los documentos de identidad, entre otros. A nivel tecnológico, la directora señaló que, aunque la información se mantiene de forma manual, ha solicitado la creación de un programa digital que facilite la actualización de los datos, permitiendo optimizar el proceso y hacer más ágil la búsqueda de información almacenada.
20	¿Qué tan accesibles son los datos del personal para las áreas o personas que los requieren?	La directora de Talento Humano dijo que, aunque los datos del personal son accesibles para las áreas o personas que los requieren, el proceso no es tan ágil como podría ser. Actualmente, los registros están almacenados de forma manual, lo que implica tener que buscar en carpetas físicas para encontrar la información solicitada. Si los datos estuvieran digitalizados, la búsqueda y acceso serían mucho más rápidos y eficientes. Además, destacó que el acceso a esta información está limitado, ya que se requiere la autorización tanto del jefe del área como, en algunos casos, del trabajador, lo que añade una capa adicional de control sobre la privacidad y el uso de los datos.
21	¿Qué tipos de solicitudes se gestionan?	La directora de Talento Humano detalló que en su área se gestionan diversas solicitudes relacionadas con la administración de personal. Entre ellas se incluyen la emisión de constancias de trabajo, adelantos de prestaciones, liquidaciones, pagos de nómina, seguros sociales y vacaciones. Además, también se encargan de la recepción de documentos y la gestión de trámites

Nº	Pregunta	Respuesta
22	¿Cómo se comunica al empleado sobre el estatus de su solicitud?	<p>ante el Banavih, así como otros requerimientos específicos relacionados con los empleados. Estas solicitudes son parte del conjunto de servicios y trámites que la Dirección de Talento Humano maneja para asegurar el buen funcionamiento administrativo y el cumplimiento de las normativas laborales.</p> <p>La directora de Talento Humano explicó que el proceso de comunicación con los empleados sobre el estatus de sus solicitudes se realiza de manera directa. Cuando un empleado solicita, por ejemplo, una constancia de trabajo, se le informa un tiempo específico en el que puede regresar a recogerla. En casos de solicitudes relacionadas con información sobre horas o niveles, como ocurre frecuentemente con los profesores, el empleado también se dirige directamente al departamento, donde se le proporciona la información requerida.</p>
23	¿Cuál es el tiempo promedio de respuesta para las solicitudes de los empleados?	<p>La directora de Talento Humano indicó que el tiempo promedio de respuesta para las solicitudes de los empleados depende de la naturaleza de la solicitud y del proceso manual utilizado en el departamento. En el caso de las constancias de trabajo, se establece un plazo aproximado de dos a tres días, puesto que es necesario buscar información personal específica para completar dicho documento. Para otros trámites, como los relacionados con pagos o seguros, el tiempo de respuesta puede variar, estimándose entre cinco y quince días, dependiendo de la complejidad del trámite. La directora destacó que, a pesar de la voluntad de brindar respuestas rápidas, el proceso manual puede complicar la inmediatez de las respuestas.</p>
24	¿Podrías describir las estrategias que implementan la dirección para conservar al personal?	<p>La directora de Talento Humano manifestó que la dirección implementa varias estrategias para conservar al personal, basándose en el desarrollo de habilidades y el fortalecimiento de los vínculos emocionales y laborales. Destacó la importancia de que los líderes de cada dependencia trabajen en el crecimiento de los empleados, fomentando un ambiente de respeto, solidaridad y compromiso hacia la institución. Además, señaló que la empatía y el apoyo a nivel emocional juegan un papel clave en la retención del personal. Entre las acciones concretas para mantener a los empleados, mencionó los reconocimientos realizados por los jefes de área, así como la entrega de certificados y la posibilidad de lograr la condición de</p>

Nº	Pregunta	Respuesta
		personal fijo después de los tres meses de contratación, especialmente para los empleados contratados temporalmente.
25	¿Cómo se recopila y analiza la información sobre la satisfacción y el compromiso de los empleados?	La directora de Talento Humano explicó que, en la organización, se implementan estrategias de conservación del personal basadas principalmente en la comunicación directa y personalizada con los trabajadores. Aunque no cuentan con instrumentos formales para medir el bienestar del personal, la dirección realiza entrevistas individuales con cada empleado, lo que permite conocer de primera mano sus niveles de satisfacción o insatisfacción. A través de estos testimonios, los empleados tienen la oportunidad de expresar sus preocupaciones, necesidades y expectativas.
26	¿Qué procesos existen para identificar y abordar las razones de la rotación de personal?	La directora de Talento Humano mencionó que, para abordar la rotación de personal, se considera principalmente la necesidad interna de la empresa, la cual se evalúa a través de la normativa interna y el desempeño del trabajador. Las rotaciones del personal se realizan cuando se identifican necesidades específicas en áreas determinadas, y se basan en el análisis del rendimiento de los empleados durante su tiempo en la organización. Adicionalmente, se toman en cuenta las recomendaciones de los directivos sobre el desempeño de los trabajadores, las solicitudes de las áreas que requieren personal, y la experiencia previa de los empleados.

**Fuente.** Elaboración propia. (2024)

Partiendo de la información recopilada en la entrevista con la directora de Talento Humano de UNIMAR, donde se desenvuelven las descripciones de cada uno de los diversos procesos de la GTH, se podrá elaborar el prototipo del sistema HCM siguiendo el estándar internacional de mejora de procesos de software MPS, anclado con el enfoque de BPM, lo que permitirá estructurar, analizar y mejorar los procesos de negocios existentes. Esta metodología será clave para garantizar que el sistema responda de manera eficiente a las necesidades de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR. Siguiendo la metodología, se utilizarán diagramas BPMN para describir gráficamente los procedimientos actuales relacionados con los procesos de reclutamiento y selección, desarrollo y capacitación, evaluación de desempeño y gestión del personal. Estos

diagramas no solo reflejarán las actividades, roles y flujos de trabajo, sino que también servirán como base para identificar puntos críticos, redundancias y oportunidades de mejora en cada proceso.

Posteriormente, se llevará a cabo un análisis FODA para evaluar con mayor fidelidad el estado actual de la gestión de la Dirección de Talento Humano, permitiendo detectar fortalezas que puedan ser potenciadas, oportunidades estratégicas, debilidades que representen limitaciones en su desempeño y amenazas externas que puedan impactar negativamente en su funcionalidad. La combinación de la metodología BPM con el análisis FODA asegurará que las áreas de mejora identificadas sean abordadas de manera estructurada en el desarrollo del prototipo del sistema HCM, optimizando los procesos y alineándolos a los objetivos organizacionales de UNIMAR.

#### **4.1.1 Descripción general de los procesos**

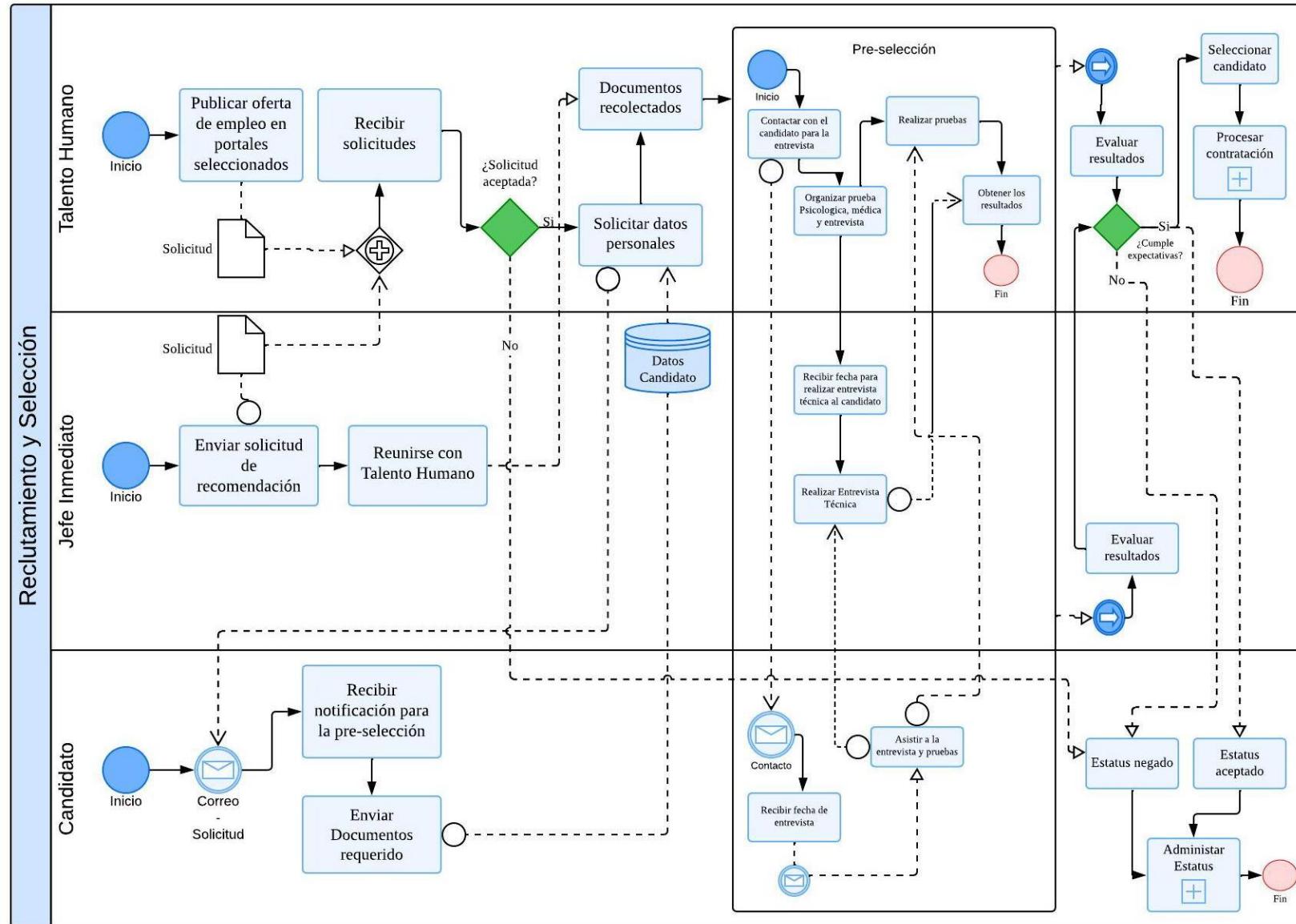
##### **4.1.1.1 Reclutamiento y selección**

El proceso de reclutamiento y selección realizado por la Dirección de Talento Humano de UNIMAR tiene como objetivo identificar y seleccionar a los candidatos más calificados para cubrir las vacantes disponibles en la institución. Este proceso se caracteriza por estar estructurado en diversas etapas que permiten garantizar una evaluación integral de los postulantes, desde la recepción inicial de documentos hasta la selección final del candidato ideal.

De acuerdo con lo representado en el diagrama BPMN correspondiente a la **Figura 2**, el proceso inicia con la publicación de la oferta laboral en las plataformas seleccionadas, donde puede suceder las alternativas de postulación mediante la recomendación del jefe del departamento solicitante o con la recepción de documentos esenciales de los candidatos, como currículum, copia de cédula, copia del RIF y el llenado de una hoja de vida. Estos documentos constituyen los insumos iniciales que permiten a la Dirección de Talento Humano y a los jefes de departamento realizar una preselección basada en los requisitos específicos del puesto, tales como experiencia laboral en roles similares y conocimientos sólidos en el área correspondiente.

Tras esta etapa, los candidatos preseleccionados son convocados para participar en entrevistas iniciales, que tienen como propósito profundizar en su perfil profesional y evaluar su adecuación al cargo. Una vez superada esta fase, los postulantes son sometidos a una serie de evaluaciones que incluyen pruebas psicológicas, médicas y administrativas. Estas pruebas son fundamentales para

**Figura 2.** Proceso de Reclutamiento y selección.



**Fuente.** Elaboración propia. (2024)

determinar no solo las competencias técnicas y conocimientos requeridos, sino también las condiciones físicas y mentales necesarias para desempeñar eficientemente sus funciones.

Posteriormente, los resultados obtenidos durante las entrevistas y evaluaciones son analizados de manera integral en una reunión entre los especialistas responsables de cada área. Durante esta etapa, se discuten las conclusiones de cada evaluación para seleccionar al candidato que mejor cumpla con los requisitos establecidos. Finalmente, el candidato seleccionado es contactado a través de correo electrónico o llamada telefónica para coordinar su incorporación al cargo.

#### **4.1.1.2 Desarrollo y capacitación**

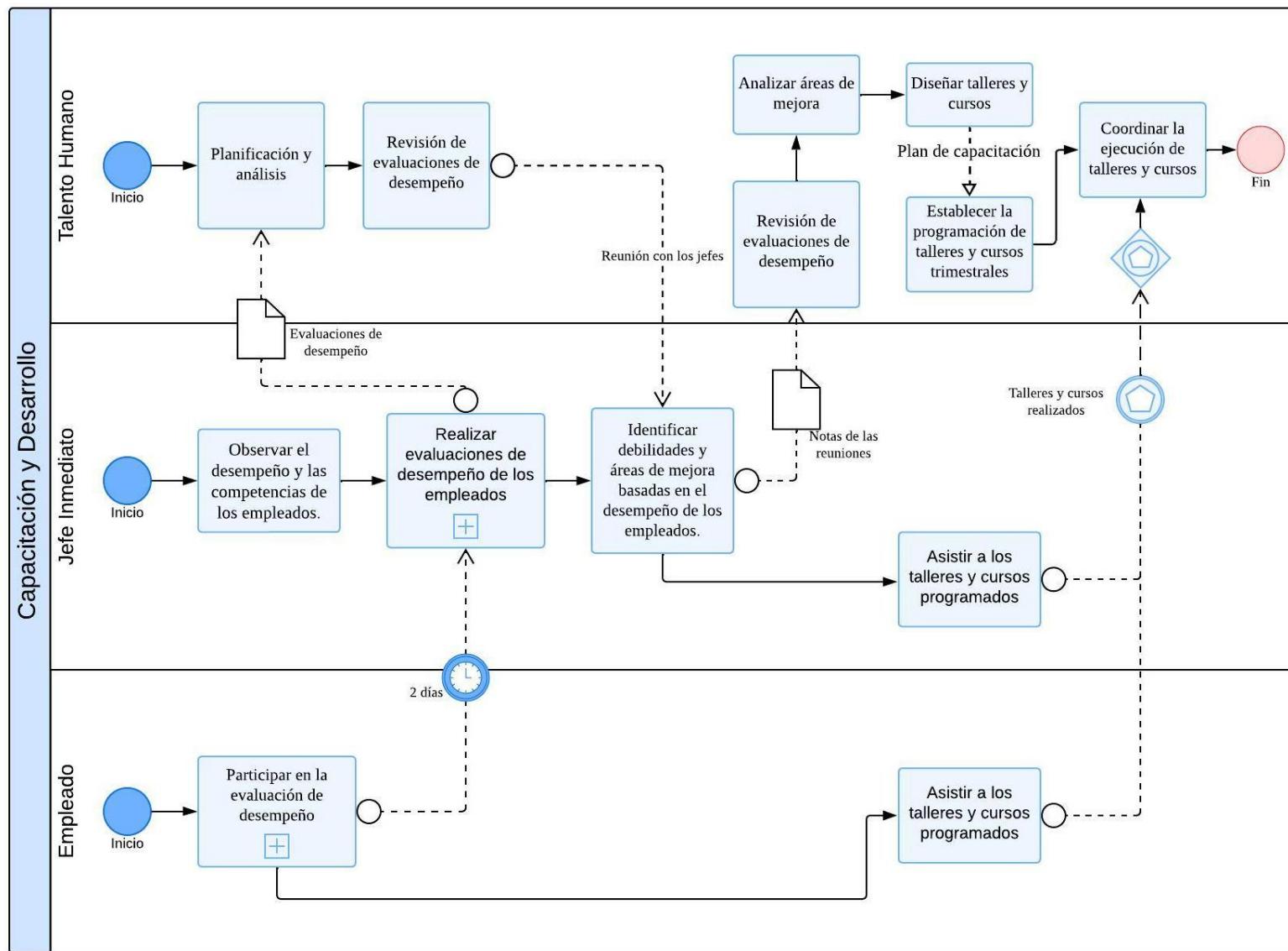
El proceso de capacitación y desarrollo implementado por la Dirección de Talento Humano de UNIMAR está diseñado para garantizar que el personal adquiera y refuerce las competencias necesarias para desempeñarse de manera eficiente en sus áreas de trabajo. Este proceso, estructurado en diferentes etapas, combina un enfoque en el fortalecimiento de habilidades blandas y técnicas, asegurando tanto el crecimiento individual como el buen funcionamiento general de la institución.

Según lo simbolizado en el diagrama BPMN proporcionado en la **Figura 3**, el proceso comienza con la identificación de necesidades de capacitación, la cual se lleva a cabo mediante reuniones periódicas entre los jefes de departamento y la aplicación de evaluaciones de desempeño. Estas actividades permiten analizar el progreso y las áreas de mejora de los empleados, identificando debilidades específicas que requieren atención. Basándose en los resultados obtenidos, se diseñan programas formativos que incluyen talleres, cursos técnicos, diplomados y charlas, adaptados a las necesidades detectadas.

Las actividades se llevan a cabo con una frecuencia trimestral, garantizando así una actualización constante del personal. Entre los programas ofrecidos se encuentran talleres centrados en habilidades blandas, fundamentales para mejorar las interacciones interpersonales, y cursos técnicos específicos, como el manejo de herramientas de Excel, entre otros. Estos programas son esenciales para las tareas operativas y repetitivas que son realizadas por el personal diariamente en sus respectivos departamentos.

A pesar de la planificación y ejecución estructurada, el proceso presenta limitaciones relacionadas con la falta de indicadores y herramientas formales para medir el impacto de las

**Figura 3.** Proceso de Capacitación y desarrollo.



**Fuente.** Elaboración propia. (2024)

capacitaciones. Actualmente, se emplean métodos basados en la observación directa y el análisis cualitativo del entorno laboral, realizados por los jefes de departamento o coordinadores. Durante este periodo, se evalúa si las debilidades que motivaron las capacitaciones han mejorado, aunque el análisis depende en gran medida de criterios subjetivos.

#### **4.1.1.3 Evaluación de desempeño**

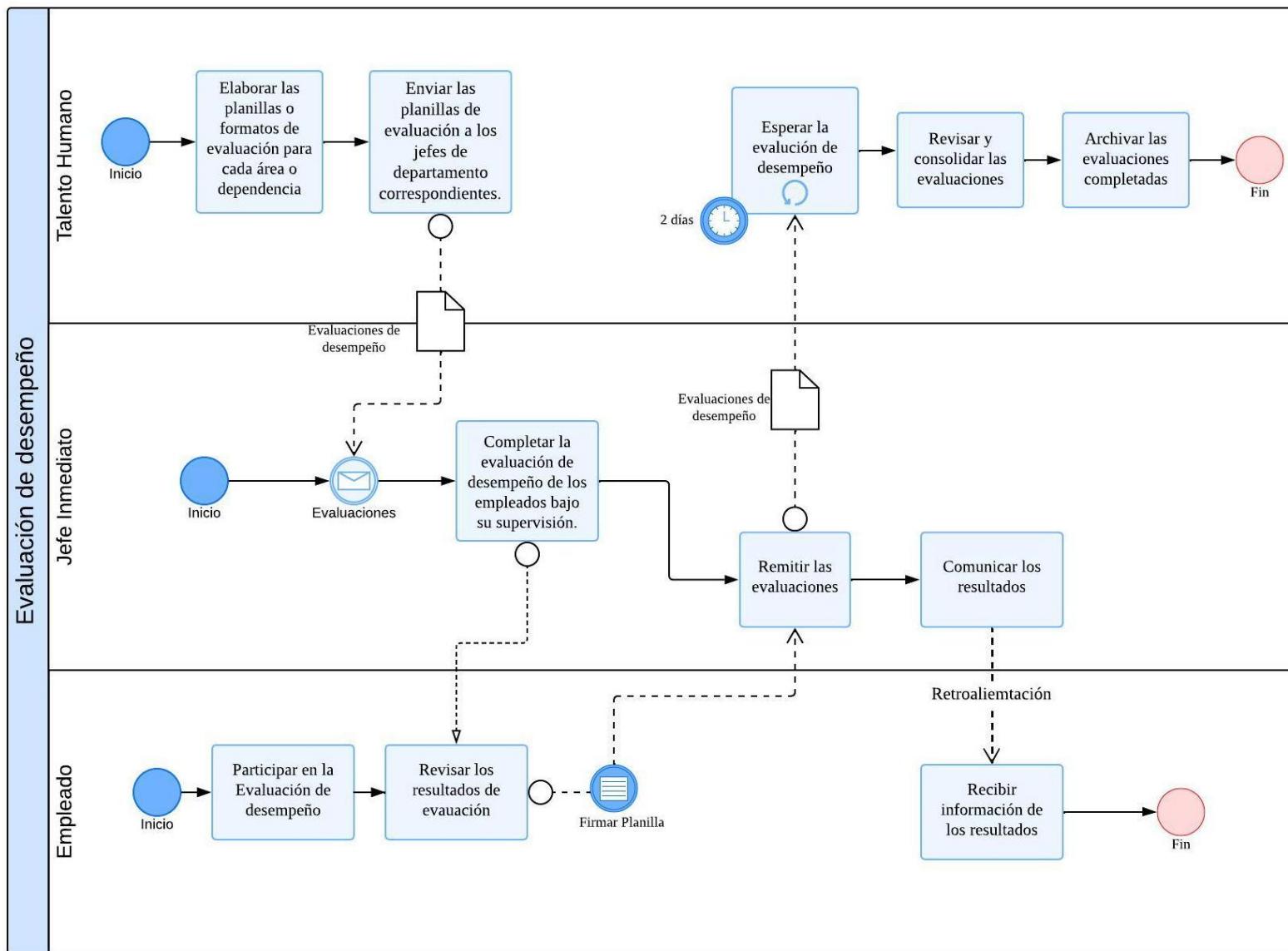
El proceso de evaluación de desempeño es una base sustancial en la GTH de UNIMAR, puesto que permite analizar el rendimiento del personal y establecer medidas correctivas o de fortalecimiento en las áreas necesarias. Esta actividad se realiza semestralmente, está cuidadosamente ordenada y enlazada con el desempeño de los empleados para garantizar que cada etapa contribuya significativamente al desarrollo organizacional.

La evaluación de desempeño es un proceso importante para poder detectar áreas de mejora y la toma de decisiones, en la dirección de Talento Humano de UNIMAR este proceso inicia con la elaboración de planillas de evaluación diseñadas por la Dirección de Talento Humano como se puede observar en la **Figura 4**. Estas planillas están divididas en secciones que abarcan aspectos clave del desempeño laboral, con preguntas específicas que evalúan áreas como la productividad, habilidades técnicas y relaciones interpersonales. Una vez confeccionadas, las planillas se distribuyen a los jefes de departamento, quienes son los encargados de completar las evaluaciones de los empleados a su cargo dentro de un plazo de uno o dos días.

El instrumento utilizado en este proceso destaca por su diseño estandarizado y práctico, ya que contiene cuatro o cinco preguntas por sección, facilitando un análisis integral del desempeño. Las respuestas proporcionadas por los jefes permiten generar resultados concretos que reflejan tanto el nivel de rendimiento alcanzado por el empleado como sus posibles áreas de mejora. Una vez finalizada esta etapa, los resultados son remitidos a la Dirección de Talento Humano, donde se analizan globalmente para identificar patrones comunes de debilidades y fortalezas en el equipo de trabajo.

Este proceso conlleva una reunión individual entre el jefe de departamento y cada empleado, en la que se comunican los resultados obtenidos. Durante estas reuniones, se destacan los logros alcanzados y se explican las áreas que requieren mayor atención, lo cual fomenta un enfoque transparente y constructivo. Además, los resultados sirven como base para la planificación de

**Figura 4.** Proceso de Evaluación de desempeño.



**Fuente.** Elaboración propia. (2024)

futuras capacitaciones, dirigidas a abordar las debilidades identificadas y potenciar las competencias del personal. El proceso culmina con las planillas de evaluación remitidas y archivadas en cada expediente correspondiente al personal evaluado, esto para tener un respaldo y almacenamiento de las evaluaciones realizadas.

Aunque el instrumento proporciona una estructura clara, su efectividad depende en gran medida del compromiso y criterio de quienes lo aplican. Sin embargo, los resultados generados ofrecen una herramienta valiosa para la toma de decisiones estratégicas, contribuyendo al diseño de programas formativos alineados con las necesidades específicas del personal y los objetivos organizacionales.

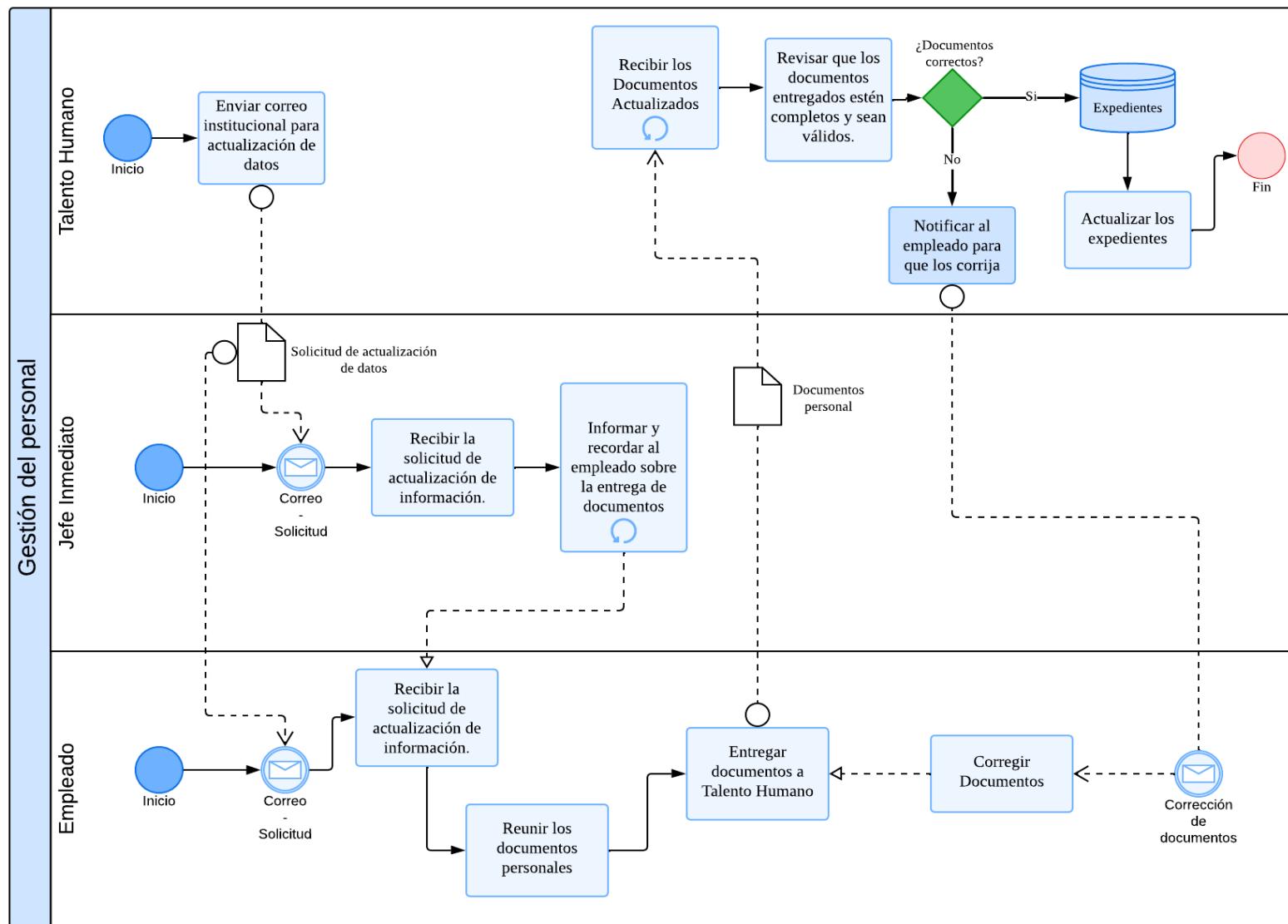
#### **4.1.1.4 Gestión del personal**

La gestión del personal en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR constituye un proceso multifacético que abarca desde la actualización constante de información hasta la administración de trámites específicos y estrategias para la conservación del talento humano. Este conjunto de actividades refleja el compromiso de la institución con la optimización de sus recursos humanos y la promoción de un entorno laboral organizado y eficiente.

Uno de los aspectos clave de este proceso es la actualización de los expedientes del personal. Como se refleja en la **Figura 5** la dirección de Talento Humano envía solicitudes institucionales a todos los empleados y sus jefes inmediatos para recopilar datos personales actualizados, tales como dirección de residencia, renovación de cédulas o documentos como el RIF. Aunque esta tarea se realiza con regularidad, la dependencia aún enfrenta desafíos derivados del almacenamiento manual de registros, lo que complica el acceso ágil a la información. En este contexto, cualquier solicitud específica, como constancias de trabajo o información relacionada con horarios y niveles de los profesores, requiere la búsqueda física en carpetas, extendiendo el tiempo promedio de respuesta entre dos y tres días en casos simples, o hasta quince días en solicitudes más complejas, como pagos de nómina o seguros. Estas solicitudes se manejan a través de comunicación directa con los empleados, quienes reciben información clara sobre los tiempos de respuesta estimados, lo que fomenta la transparencia y confianza en los procesos administrativos.

En cuanto a la conservación del personal, la Dirección implementa estrategias que combinan el desarrollo de habilidades y la comunicación personalizada. Si bien no cuentan con instrumentos

**Figura 5.** Proceso de Gestión del personal.



**Fuente.** Elaboración propia. (2024)

formales para medir el bienestar del personal, realizan entrevistas individuales que permiten identificar niveles de satisfacción e insatisfacción. Estas entrevistas se complementan con análisis internos sobre la rotación de personal, los cuales están orientados a identificar necesidades específicas en áreas determinadas y a garantizar que las reubicaciones se basen en el desempeño y las demandas organizativas. Por último, las estrategias de retención están diseñadas para fortalecer los vínculos emocionales y laborales, fomentando un ambiente de confianza y apoyo mutuo.

#### **4.1.2 Análisis de desafíos y limitaciones**

La Dirección de Talento Humano de UNIMAR comprende las siguientes limitaciones y desafíos operacionales que afectan la efectividad de sus procesos. Estos retos abarcan desde dificultades administrativas hasta la falta de herramientas tecnológicas que permitan una gestión más eficiente. A continuación, se presentan los principales desafíos, limitaciones y observaciones generales, organizados según su impacto en los procesos previamente descritos.

##### **4.1.2.1 Identificación de Desafíos Operacionales**

- **Reclutamiento y Selección:** Este proceso enfrenta desafíos significativos relacionados con la atracción de talento altamente calificado. La falta de herramientas tecnológicas avanzadas, como sistemas automatizados para gestionar aplicaciones, genera retrasos y una carga administrativa considerable. Además, la carencia de estrategias para evaluar de manera objetiva las competencias y aptitudes de los postulantes limita la capacidad de seleccionar candidatos alineados con los objetivos organizativos.
- **Desarrollo y Capacitación:** Uno de los principales desafíos radica en la falta de indicadores específicos y herramientas para medir el impacto de las capacitaciones. Aunque se implementan programas formativos de manera regular, no existen mecanismos que permitan evaluar objetivamente si estas actividades generan una mejora sustancial en el desempeño de los empleados. Asimismo, la dependencia excesiva de la observación subjetiva como método de evaluación dificulta la implementación de mejoras basadas en datos concretos.
- **Evaluación de Desempeño:** Aunque se cuenta con un instrumento formal de evaluación, el proceso está limitado por el tiempo asignado para completarlo. La presión de realizar estas evaluaciones en uno o dos días puede comprometer la precisión de los resultados.

Además, la falta de retroalimentación estructurada y continua entre evaluadores y empleados limita el uso de los resultados como herramientas de mejora efectiva.

- **Gestión del Personal:** Este proceso enfrenta desafíos logísticos significativos debido al almacenamiento manual de registros. La búsqueda de información en carpetas físicas resulta ineficiente, especialmente en casos donde se requieren datos de manera inmediata. Además, la falta de instrumentos formales para medir el bienestar del personal y evaluar las estrategias de conservación limita la capacidad de implementar políticas basadas en evidencia.

#### 4.1.2.2 Limitaciones en la Gestión de Procesos

- **Dependencia de métodos manuales:** Todos los procesos descritos están afectados por la falta de digitalización y automatización de las actividades administrativas. Esto no solo incrementa los tiempos de respuesta, sino que también aumenta el riesgo de errores humanos en la gestión de la información.
- **Falta de indicadores cuantitativos:** En los procesos de desarrollo y capacitación, evaluación de desempeño y gestión del personal, la ausencia de métricas claras y cuantificables impide realizar un seguimiento efectivo de los resultados y limita la capacidad de tomar decisiones basadas en datos.
- **Capacidad limitada de análisis estratégico:** Aunque se identifican necesidades en áreas clave, la falta de recursos tecnológicos y metodologías estandarizadas para evaluar el desempeño y el impacto de las capacitaciones dificulta la implementación de estrategias de mejora.

La falta de un sistema centralizado y digitalizado para la gestión de la información es un problema transversal que afecta la eficiencia de todos los procesos. Aunque se reconoce la importancia del desarrollo continuo del personal, las estrategias actuales se ven limitadas por la carencia de herramientas tecnológicas y la falta de un enfoque fundamentado en resultados medibles. Los desafíos relacionados con la rotación y conservación del personal reflejan la necesidad de implementar políticas más sólidas y estructuradas, que no solo se basen en la comunicación directa, sino que incorporen instrumentos formales para medir la satisfacción y el bienestar de los empleados.

A pesar de las limitaciones, la Dirección de Talento Humano demuestra un compromiso constante con la mejora de sus procesos, lo que representa una fortaleza que puede ser capitalizada con la implementación de herramientas tecnológicas y estrategias más avanzadas. Los procesos de la Dirección de Talento Humano enfrentan desafíos importantes relacionados con la falta de tecnología, indicadores claros y métodos de evaluación estructurados. Estas limitaciones representan una oportunidad para modernizar la GTH y garantizar que las operaciones sean más eficientes, ágiles y alineadas con los objetivos estratégicos de la institución.

#### **4.1.3 Identificación de oportunidades de mejora**

La Dirección de Talento Humano, a pesar de los desafíos identificados en sus procesos internos, la institución dispone de una infraestructura tecnológica consolidada, como el ERP que representa una pieza fundamental para implementar mejoras en la gestión de sus operaciones. En este contexto, es posible identificar oportunidades significativas que, aprovechando los recursos existentes, pueden optimizar la eficiencia, mejorar la experiencia de los empleados y fortalecer los resultados institucionales de manera integral.

- **Integración y optimización de procesos:** Al integrar los módulos como el HCM al ERP de la institución para manejar aspectos como el reclutamiento, la capacitación, la evaluación de desempeño y la gestión del personal, se reducirían significativamente los tiempos de respuesta, mejorando la fluidez operativa y la toma de decisiones basada en datos actualizados y centralizados.
- **Digitalización de la gestión documental:** Migrar de un sistema manual a uno completamente digital optimizaría el almacenamiento y la consulta de expedientes, haciendo que la información de los empleados esté disponible de manera inmediata.
- **Automatización de evaluaciones y seguimiento de desempeño:** Esto podría incluir la creación de cuestionarios dinámicos que los jefes de departamento puedan completar en línea, generando informes automáticos con análisis del rendimiento de los empleados. Además, se podrían establecer recordatorios y cronogramas dentro del sistema para garantizar que estas evaluaciones se realicen de manera oportuna, mejorando la continuidad del proceso.
- **Capacitación y Desarrollo a través de Plataformas Digitales:** Aunque el desarrollo y la capacitación son elementos centrales en la estrategia de conservación del personal,

actualmente carecen de un sistema formal de seguimiento. Integrar herramientas digitales permitiría diseñar programas personalizados para los empleados, ofreciendo flexibilidad y un seguimiento detallado del progreso y los resultados de cada capacitación.

- **Reducción de tiempos y mejora en la eficiencia operativa:** A través de la optimización tecnológica, muchos de los procesos que actualmente toman días podrían reducirse a horas o minutos.

Por consiguiente, se presenta el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) con el objetivo de juzgar con mayor fidelidad el estado actual de la gestión de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, ubicada en el Estado Nueva Esparta. Esta implementación permite obtener una perspectiva integral de las capacidades internas de la dirección y del entorno externo en el que se desenvuelve, identificando sus fortalezas y oportunidades, así como las debilidades internas que podrían limitar su desempeño y las amenazas externas que podrían afectar negativamente su funcionamiento. Dicho análisis es esencial para comprender en profundidad los factores que influyen en los procesos de reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, evaluación de desempeño, y gestión del personal. Con base en esta evaluación, se busca establecer los lineamientos necesarios para desarrollar un sistema HCM que no solo se ajuste a las necesidades específicas de UNIMAR, sino que también impulse la optimización de los procesos operativos de la dirección.

Para detectar de manera coherente y objetiva las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, es necesario proponer una escala que mida el nivel de impacto de cada punto desglosado en el análisis FODA. Por esta razón, se presenta el **Cuadro 4**, el cual contiene una escala de puntaje con diferentes niveles, con el fin de calificar el impacto de las características influyentes en los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de UNIMAR. Esto permitirá identificar las áreas de mejora y las fortalezas que benefician a la dirección en sus diversas actividades cotidianas.

**Cuadro 4.** Nivel de impacto del análisis FODA

Nivel	Puntaje
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

En el **Cuadro 5** se presenta un análisis detallado que representa las diversas características de los procesos gestionados por la Dirección de Talento Humano, destacando tanto sus fortalezas como las oportunidades, debilidades y amenazas identificadas y puntualizadas. Entre los puntos más relevantes, las fortalezas resaltan por la experiencia en la gestión de recursos humanos y la implementación de estrategias orientadas al desarrollo profesional. En cuanto a las oportunidades, se manifiesta la existencia de una infraestructura tecnológica en la institución para optimizar procesos y la automatización de tareas manuales como herramientas clave para mejorar la eficiencia operativa.

**Cuadro 5.** Descripción de las puntuaciones del análisis FODA

Fortalezas	Debilidades
Experiencia acumulada en la gestión de procesos de recursos humanos (2)	Dependencia de procesos manuales (3)
Política institucional orientada al desarrollo del personal (2)	Falta de indicadores claros para medir la efectividad de los procesos (3)
Enfoque de actualización de documentos (3)	Tiempo prolongado en la respuesta a solicitudes de los empleados (2)
Comunicación directa con los empleados (2)	Falta de un sistema para realizar seguimientos de los procesos (3)
Capacidad limitada de análisis estratégico (2)	Capacidad limitada de análisis estratégico (2)
Oportunidades	Amenazas
Infraestructura tecnológica disponible en la institución (3)	Desactualización de documentos personales (3)
Automatización de procesos manuales (2)	Alta rotación de personal en la institución (2)
Desarrollo de métricas para medir la efectividad de la capacitación (2)	Inadecuada adaptación a cambios organizacionales (3)
Uso de tecnología en la formación continua (2)	
Mejora en la gestión de datos a través de un sistema unificado (2)	

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

Sin embargo, las debilidades con mayor impacto incluyen la dependencia de procesos manuales y la falta de indicadores y un sistema robusto de seguimiento en áreas como la evaluación de desempeño y la gestión de datos personales. Por último, las amenazas más críticas comprenden la desactualización de documentos personales y la alta rotación de personal, factores que afectan directamente la continuidad y efectividad de los procesos. Este análisis permite identificar con precisión los aspectos que requieren atención prioritaria para potenciar la operatividad y eficiencia de la dirección.

Analizando las puntuaciones proporcionadas en los cuadrantes del análisis FODA, se puede determinar la ponderación de cada uno de los cuadrantes de la matriz. Como se muestra en el **Cuadro 6** donde se visualizan los resultados totales de cada cuadrante, se tiene que de una puntuación total de cuarenta y uno (41), las fortalezas obtuvieron una puntuación de nueve (9), las debilidades trece (13), las oportunidades comparten una puntuación de once (11) y por último las amenazas que pueden ocurrir llevan una puntuación de ocho (8).

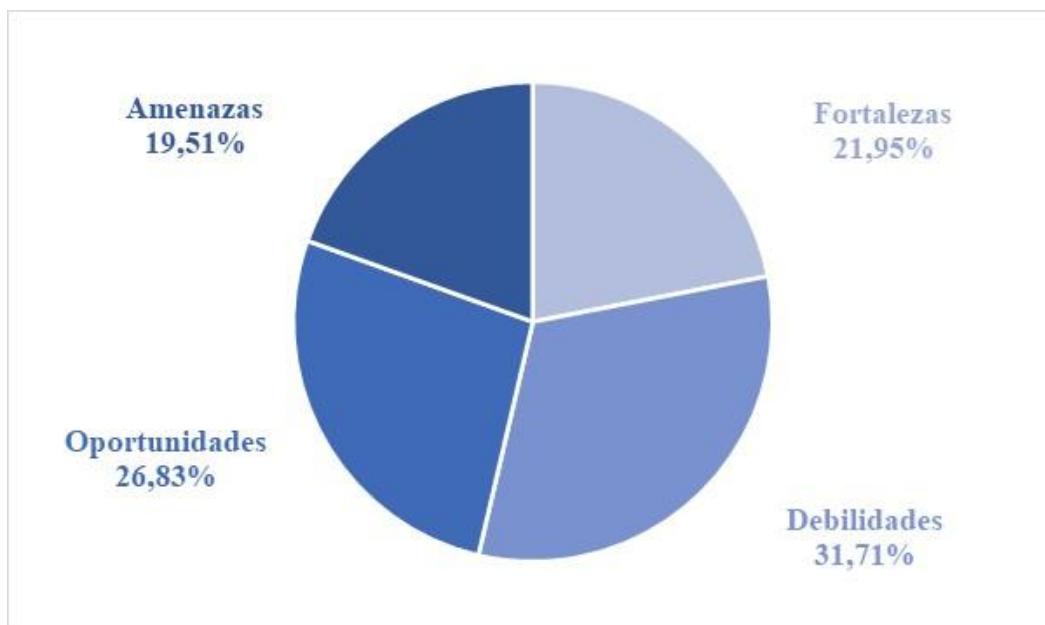
**Cuadro 6.** Ponderación general de cuadrantes de la matriz FODA

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas	Total
9	13	11	8	41
21,95%	31,71%	26,83%	19,51%	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2024)

Según el análisis mostrado en el **Gráfico 1**, los procesos llevados a cabo por la dirección de Talento Humano de UNIMAR tienen un impacto significativo en las debilidades de la institución, con una ponderación del 31,71%. Esto indica que internamente se están presentando problemas relacionados con estas debilidades. No obstante, estas debilidades pueden reducir su impacto gracias a las oportunidades que ofrece la institución, cuyo efecto se refleja en un 26,83%. A continuación, se encuentran las fortalezas de los procesos de la dirección, con una ponderación del 21,95%. Por último, se puede concluir que, externamente, existen amenazas que, sin embargo, no tienen un gran impacto, dado que este cuadrante está conformado por una ponderación del 19,51%.

**Gráfico 1.** Análisis FODA de los procesos de la GTH



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

El análisis FODA presentado en el **Cuadro 7** refleja un balance entre los factores de oportunidad y riesgo asociados a la gestión de la Dirección de Talento Humano. En términos cuantitativos, se identificaron 20 factores de oportunidad con un 48,78% frente a 21 factores de riesgo conformado por un 51,22%, destacando un leve predominio de los riesgos en el entorno operacional y estratégico de la dirección.

**Cuadro 7.** Factores del análisis FODA

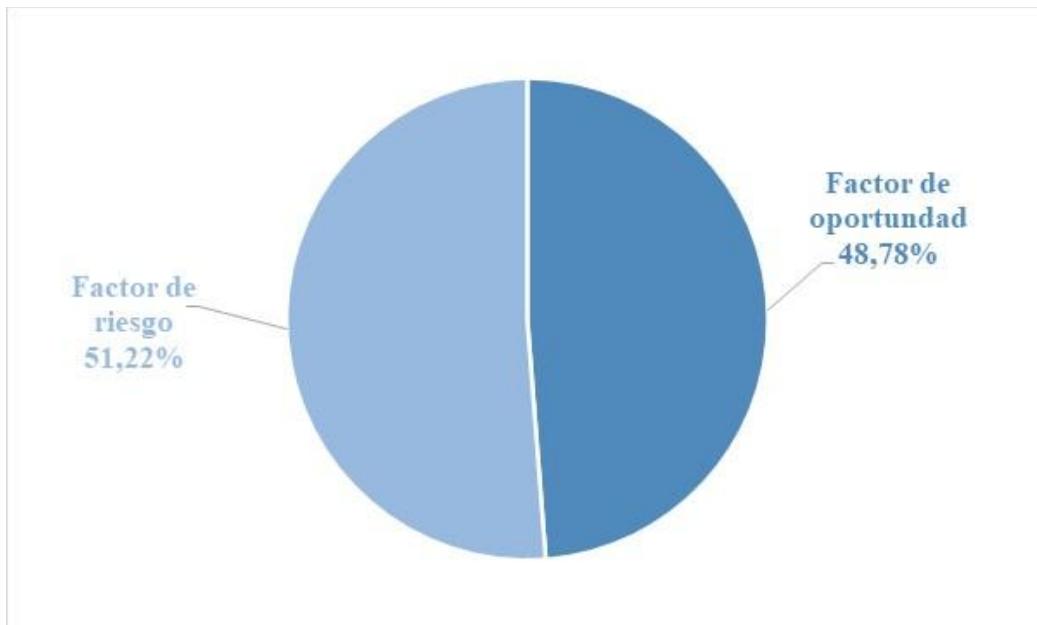
Factor de oportunidad	Factor de riesgo	Total
20	21	41
48,78%	51,22%	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2024)

Estos resultados indican que, aunque existe un marco significativo de oportunidades que puede ser aprovechado para fortalecer y optimizar los procesos, los riesgos representan una proporción ligeramente mayor, lo cual requiere una atención prioritaria para mitigar su impacto. La representación gráfica en el **Gráfico 2** permite observar visualmente esta proporción, ilustrando el equilibrio casi uniforme entre ambos factores. En conjunto, esta información proporciona una base sólida para diseñar estrategias que potencien las oportunidades, al tiempo que se abordan los

riesgos identificados, garantizando un enfoque equilibrado en la planificación estratégica y operativa de los procesos clave.

**Gráfico 2.** Análisis de factores de oportunidad y riesgo



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

A continuación, se presentan las estrategias DOFA basado en el análisis presentado en el **Cuadro 5**, los resultados obtenidos en el análisis de los cuadrantes del análisis FODA y los factores de oportunidades y riesgos. Estas estrategias estarán alineadas con la propuesta de la presente investigación, la cual se sustenta en desarrollar un sistema HCM que optimice los procesos de reclutamiento y selección, desarrollo y capacitación, evaluación de desempeño y gestión del personal.

En el **Cuadro 8** se presentan las estrategias DOFA derivadas del análisis integral de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas identificadas en los procesos gestionados por la Dirección de Talento Humano de UNIMAR. Estas estrategias, organizadas en cuatro enfoques fundamentales (FO, DO, FA y DA), guían el desarrollo del sistema HCM propuesto para optimizar de manera sistémica los procesos de reclutamiento, capacitación, evaluación de desempeño y gestión del personal. Mediante esta aplicación se busca transformar las necesidades operativas en soluciones tecnológicas robustas que no sólo resuelvan las debilidades actuales, sino que también potencien las capacidades institucionales y mitiguen riesgos futuros.

**Cuadro 8.** Estrategias DOFA

Estrategias	Descripción
Estrategias FO (Fortalezas + Oportunidades)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar la experiencia acumulada en la gestión de recursos humanos para implementar la automatización de procesos manuales mediante el sistema HCM.</li> <li>2. Aprovechar la infraestructura tecnológica disponible para fortalecer la actualización de documentos de manera eficiente y en tiempo real.</li> <li>3. Diseñar métricas de evaluación de capacitaciones utilizando la política institucional orientada al desarrollo del personal.</li> <li>4. Promover la formación continua con apoyo de tecnologías, aprovechando la comunicación directa con los empleados.</li> </ol>
Estrategias DO (Debilidades + Oportunidades)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar un sistema unificado que permita subsanar la dependencia de procesos manuales y realizar seguimientos automáticos de los procesos.</li> <li>2. Establecer indicadores claros para medir la efectividad de las capacitaciones mediante el desarrollo de métricas específicas integradas en el sistema HCM.</li> <li>3. Reducir el tiempo prolongado en las respuestas a solicitudes utilizando la automatización y mejora en la gestión de datos.</li> <li>4. Optimizar el análisis estratégico con herramientas de seguimiento disponibles en la infraestructura tecnológica.</li> </ol>
Estrategias FA (Fortalezas + Amenazas)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar el enfoque de actualización de documentos para mitigar el impacto de la desactualización de documentos personales.</li> <li>2. Promover la política institucional orientada al desarrollo del personal para enfrentar la alta rotación laboral, mediante estrategias de retención a través del sistema HCM.</li> <li>3. Usar la experiencia en recursos humanos para anticipar y adaptarse a cambios organizacionales.</li> </ol>
Estrategias DA (Debilidades + Amenazas)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducir la dependencia de procesos manuales y evitar la desactualización de documentos personales mediante un sistema HCM centralizado</li> <li>2. Combatir la falta de indicadores claros y mitigar la rotación laboral con reportes automáticos y análisis predictivos integrados en el sistema.</li> <li>3. Minimizar los tiempos de respuesta y fortalecer el seguimiento de procesos, disminuyendo el impacto de la inadecuada adaptación a cambios organizacionales.</li> </ol>

Fuente. Elaboración propia. (2025)

En el primer cuadrante se destacan las estrategias FO, que combinan las fortalezas existentes con las oportunidades identificadas. La experiencia acumulada en la gestión de recursos humanos se propone como un punto clave para liderar la automatización de procesos manuales mediante el sistema HCM, lo que permitirá optimizar tareas repetitivas y reducir errores. Asimismo, se plantea el aprovechamiento de la infraestructura tecnológica disponible para garantizar la actualización de documentos en tiempo real y mejorar la comunicación con los empleados, mediante la centralización de la información. Además, se deben de integrar métricas claras para medir la efectividad de las capacitaciones, impulsando el desarrollo continuo del personal de manera estratégica.

A continuación, se proponen las estrategias DO, este cuadrante se enfoca en mitigar las debilidades actuales mediante el aprovechamiento de las oportunidades presentes. Una de las principales acciones es implementar un sistema HCM unificado que elimine la dependencia de procesos manuales y facilite el seguimiento automatizado de los procesos. Adicionalmente, se busca establecer indicadores claros para medir la efectividad de las capacitaciones y reducir los tiempos prolongados de respuesta a solicitudes mediante herramientas tecnológicas. Finalmente, se propone fortalecer el análisis estratégico utilizando las herramientas de la infraestructura tecnológica actual.

Las estrategias FA en este cuadrante abordan las amenazas externas con el respaldo de las fortalezas internas. Por ejemplo, se sugiere utilizar el enfoque de actualización de documentos para contrarrestar los riesgos asociados con la desactualización de información personal. Asimismo, se aprovecha la política institucional orientada al desarrollo del personal para implementar estrategias que mitiguen la alta rotación laboral, promoviendo programas de capacitación y retención a través del sistema HCM. Finalmente, se plantea utilizar la experiencia en recursos humanos como base para anticipar y gestionar de manera eficiente posibles cambios organizacionales inadecuados.

Por último, las estrategias DA están diseñadas para reducir los puntos críticos identificados en las debilidades y amenazas. Una de las principales acciones propuestas es implementar un sistema HCM centralizado que elimine la dependencia de procesos manuales y reduzca los riesgos de desactualización documental. También se busca combatir la falta de indicadores claros y la alta rotación laboral mediante reportes integrados en el sistema. Por último, se propone minimizar los

tiempos de respuesta en los procesos y fortalecer su seguimiento para garantizar una mejor adaptación a los cambios organizacionales.

#### **4.2 Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo de un sistema HCM que optimice los procesos clave de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR**

En el proceso de identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo de un sistema HCM que optimice los procesos clave de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, se llevó a cabo una encuesta utilizando un cuestionario con dieciséis (16) preguntas dicotómicas. Esta encuesta fue dirigida a las cuatro (4) empleadas adscritas a dicha dirección, con el propósito de recolectar la información esencial que el sistema HCM necesitaría para su desarrollo. La recopilación de estos datos es una manera de asegurar que el sistema propuesto cumpla con las expectativas y necesidades específicas de la dirección, garantizando así una optimización efectiva de sus procesos internos.

##### **Pregunta 1. ¿El sistema debería registrar automáticamente las postulaciones recibidas y su estado actual?**

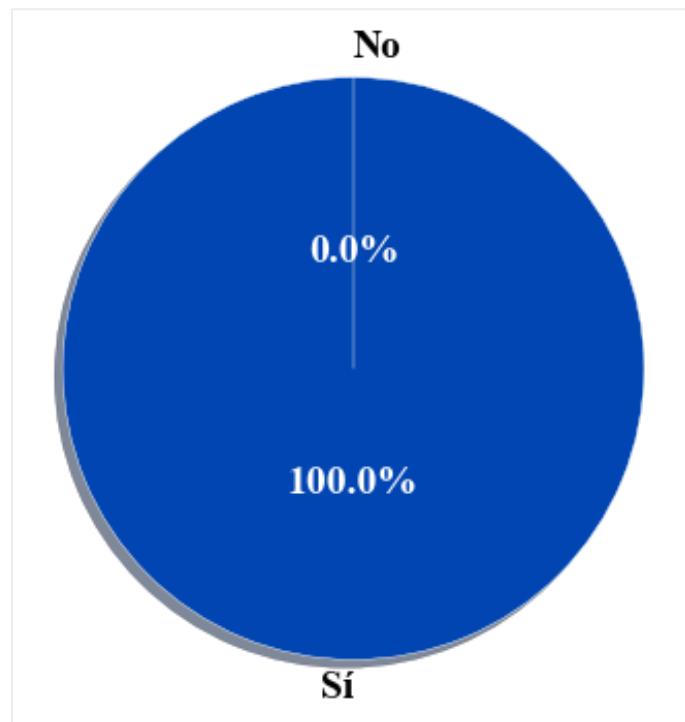
De acuerdo con los resultados obtenidos, reflejados en el **Cuadro 9** y el **Gráfico 3**, el 100% de las trabajadoras encuestadas en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR respondieron afirmativamente ("Sí") a la interrogante sobre si el sistema debería registrar automáticamente las postulaciones recibidas y su estado actual. Esto denota una aceptación total hacia la implementación de esta funcionalidad, destacando su relevancia para mejorar el seguimiento y gestión de las postulaciones dentro de la institución.

**Cuadro 9.** Registro automático de postulaciones

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 3.** Registro automático de postulaciones



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 2. ¿Se considera importante que el sistema envíe notificaciones automáticas por correo a los candidatos sobre el estado de su postulación?**

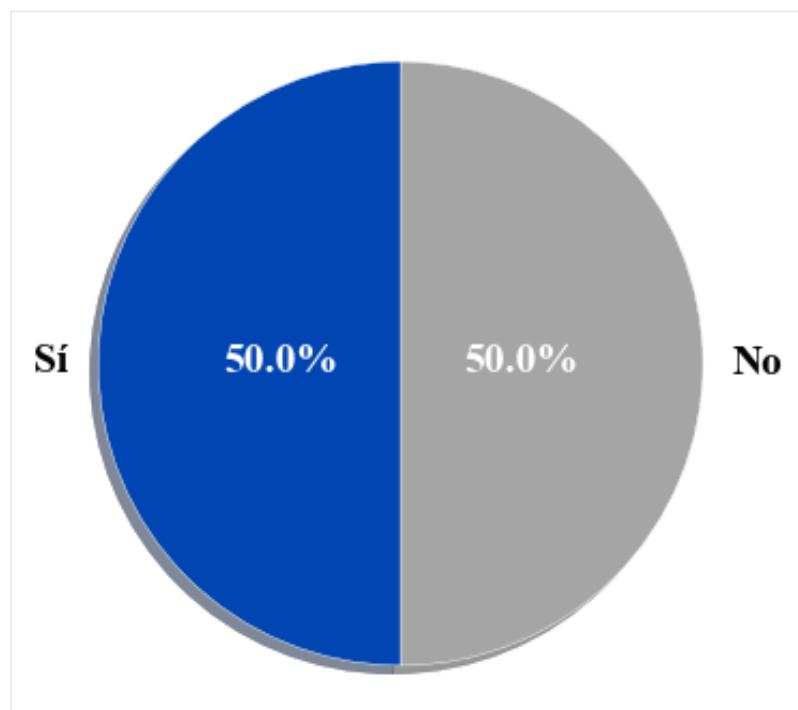
En correspondencia con la Pregunta 2, los resultados reflejados en el **Cuadro 10** y el **Gráfico 4** evidencian una división equitativa en las respuestas de las encuestadas de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, donde el 50% consideró importante que el sistema envíe notificaciones automáticas por correo a los candidatos sobre el estado de su postulación, mientras que el otro 50% no lo consideró relevante. Este resultado sugiere una falta de consenso sobre la prioridad de incluir esta funcionalidad en el sistema, por lo cual, este tipo de requerimientos puede posponerse y considerarse para una segunda fase de desarrollo.

**Cuadro 10.** Notificaciones de postulaciones por correo

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	2	50,00%
No	2	50,00%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 4.** Notificaciones de postulaciones por correo



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 3. ¿El sistema debería llevar un historial de las evaluaciones de desempeño aplicadas a los empleados?**

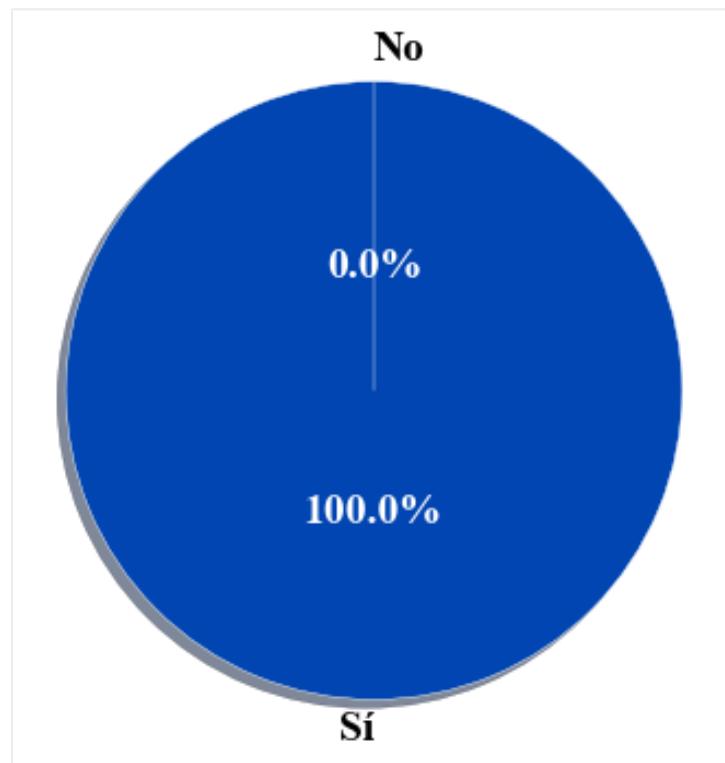
Con base en los resultados obtenidos en la pregunta: “¿El sistema debería llevar un historial de las evaluaciones de desempeño aplicadas a los empleados?”, se observa relación en las respuestas. Según el **Cuadro 11** y el **Gráfico 5**, el 100% de los participantes respondió afirmativamente, lo que representa los cuatro encuestados. Este dato subraya la relevancia de incluir esta funcionalidad en el desarrollo del sistema, ya que se percibe como una necesidad imprescindible para el registro y gestión de la información relacionada con el desempeño del personal.

**Cuadro 11.** Historial de evaluaciones de desempeño

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 5.** Historial de evaluaciones de desempeño



Fuente. Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 4. ¿El sistema deberá reflejar a los empleados la calificación obtenida en su última Evaluación de Desempeño aplicada?**

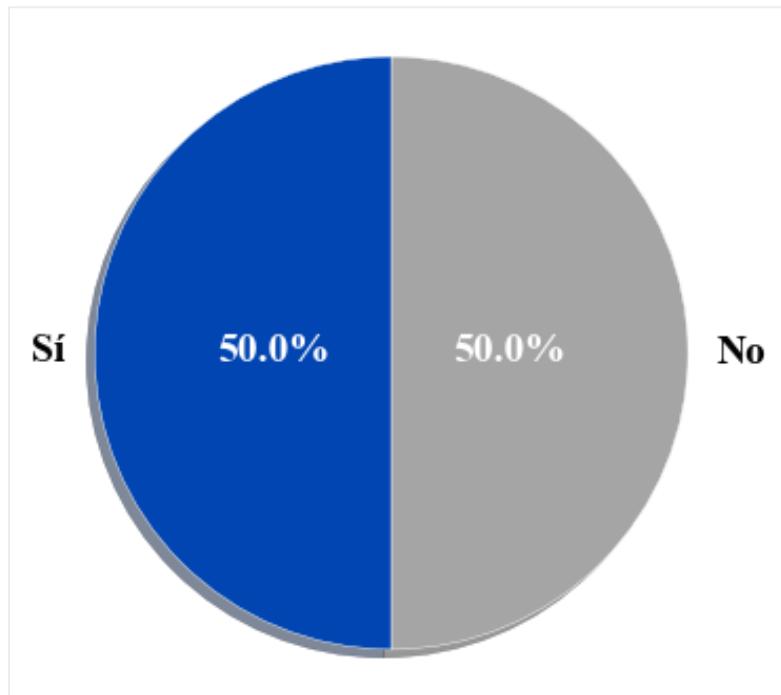
En relación con la pregunta 4, los resultados muestran una división equitativa de opiniones, esto se evidencia en el **Cuadro 12** y **Gráfico 6**. Tal como se evidencia en el análisis, el 50% de los participantes estuvo a favor de que el sistema implemente esta funcionalidad, mientras que el otro 50% expresó que no es necesario. Este hallazgo, representado en las cifras absolutas y porcentuales, que esta funcionalidad no es necesaria o no tiene redundancia en el sistema a diseñar, por lo cual, se tendrá como propuesta secundaria sobre los requerimientos del sistema HCM.

**Cuadro 12.** Calificación de evaluación de desempeño

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	2	50,00%
No	2	50,00%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,00%</b>

Fuente. Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 6.** Calificación de evaluación de desempeño



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 5. ¿El sistema debería permitir la inscripción a cursos de capacitaciones disponibles?**

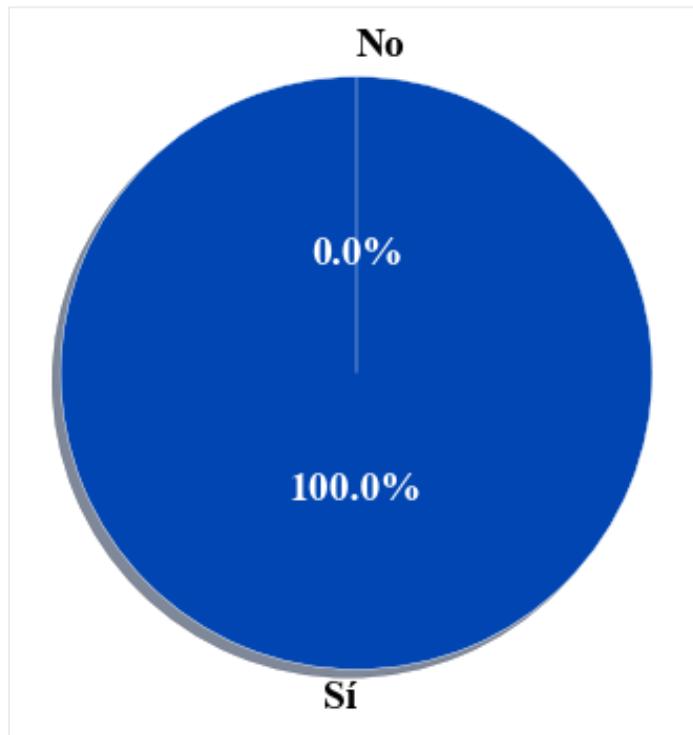
De acuerdo con los resultados obtenidos, el 100% de los participantes coincidió en que el sistema debería incluir una funcionalidad que permita a los empleados gestionar su inscripción en cursos de capacitación disponibles. Este requerimiento fue identificado como prioritario, dado que todos los encuestados lo consideran indispensable para fomentar el desarrollo profesional dentro de la institución. La proporción reflejada en los datos del **Cuadro 13** y **Gráfico 7** respalda su implementación como parte esencial del desarrollo del sistema.

**Cuadro 13.** Inscripción a cursos de capacitación

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
Total	4	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 7.** Inscripción a cursos de capacitación



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 6. ¿Es importante que el sistema envíe notificaciones al personal seleccionado de cuando le corresponde realizar cursos de capacitaciones?**

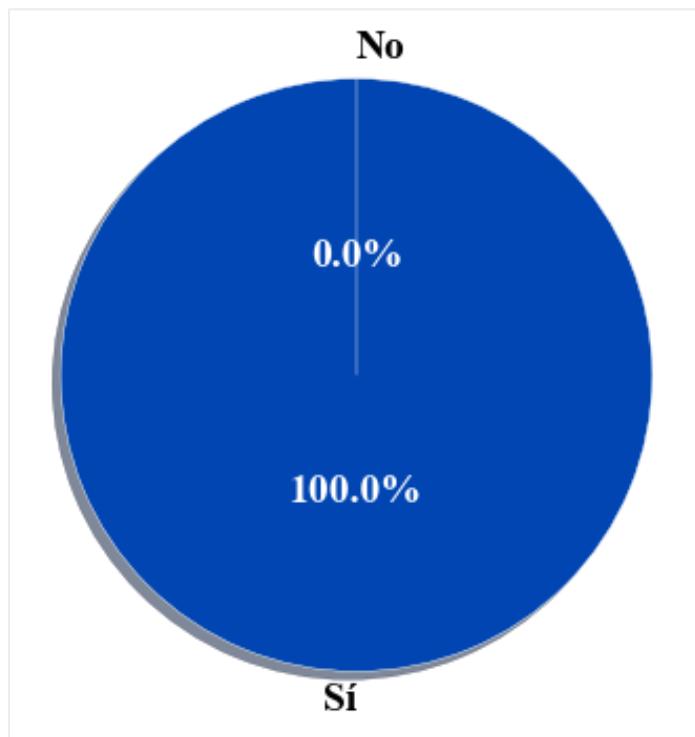
De acuerdo con la información recogida en el **Cuadro 14** y el **Gráfico 8**, se observa que la totalidad de los encuestados (100%) considera relevante que el sistema notifique al personal seleccionado cuándo debe realizar los cursos de capacitación. Este resultado demuestra un interés generalizado en contar con recordatorios automáticos, lo que facilitaría la organización y el cumplimiento de estos procesos. La implementación de esta función no solo mejoraría la comunicación, sino que también garantizaría que el personal esté al tanto de sus responsabilidades de formación en el momento oportuno.

**Cuadro 14.** Notificación a cursos de capacitación

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
Total	4	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 8.** Notificación a cursos de capacitación



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 7. ¿El sistema debería permitir que el empleado en general actualice toda la información correspondiente a su CV?**

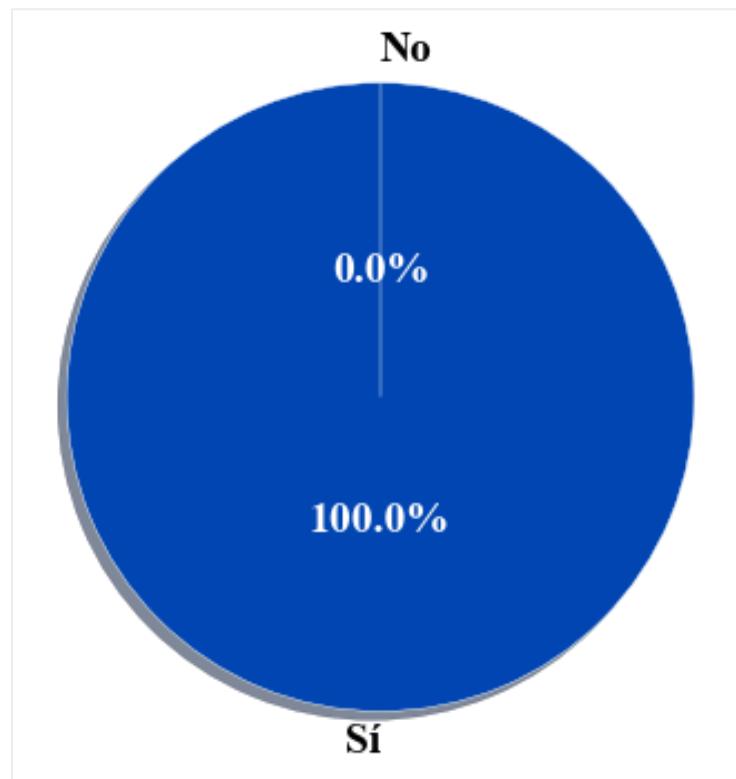
Mediante los resultados obtenidos por medio la pregunta 7 del cuestionario realizado a los empleados de la Dirección de Talento Humano, todos sin excepción coincidieron en que el sistema debería ofrecer la opción de que cada trabajador pueda actualizar su propio CV. Este resultado quedó claro en los datos obtenidos, donde el 100% de los encuestados respondió afirmativamente. Tal como se muestra en el **Cuadro 15**, esta congruencia es evidente, y el **Gráfico 9** ilustra de manera visual esta preferencia total de los participantes por permitir dicha funcionalidad.

**Cuadro 15.** Actualización de CV

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
Total	4	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 9.** Actualización de CV



Fuente. Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 8. ¿El sistema debería notificar cuando el expediente de un empleado esté incompleto?**

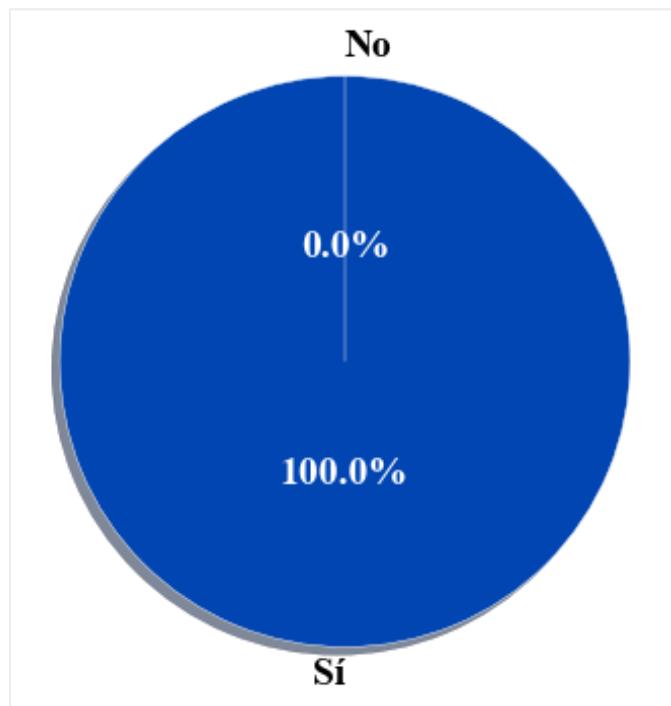
Al aplicar el cuestionario a los empleados de la Dirección de Talento Humano, se observó que todos los encuestados coincidieron en la necesidad de que el sistema emita una notificación cuando el expediente de un empleado esté incompleto. El 100% de los participantes respondió afirmativamente, lo cual se refleja claramente en el **Cuadro 16**. Este resultado se complementa con el **Gráfico 10**, que visualiza la totalidad de respuestas favorables a esta función.

**Cuadro 16.** Notificación de expediente incompleto

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
Total	4	100,00%

Fuente. Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 10.** Notificación de expediente incompleto



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 9. ¿El sistema debería permitir el acceso usando el correo institucional y una contraseña?**

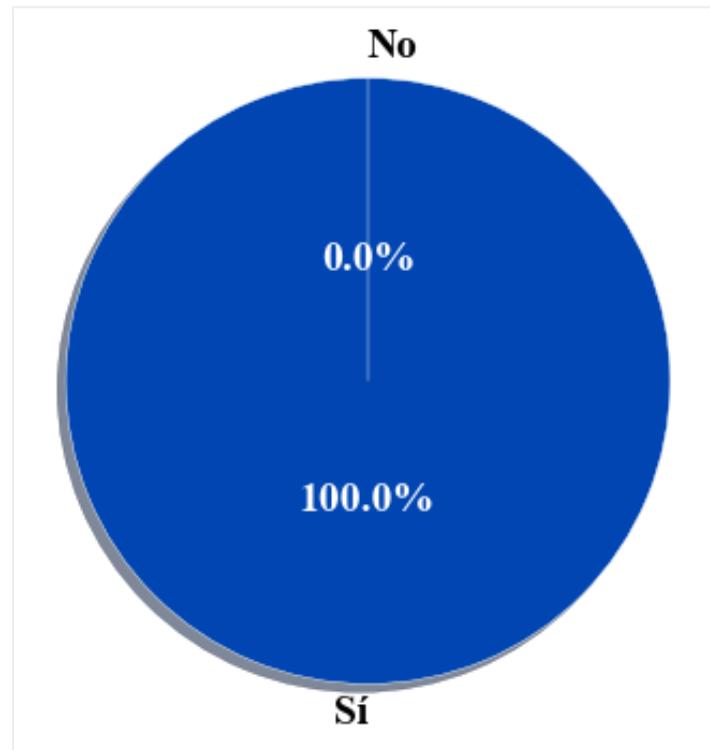
En relación con los resultados obtenidos mediante el análisis de los datos del cuestionario, se reflejó que el 100% de los encuestados disponen que el acceso al sistema debe ser por medio del correo institucional que se le proporciona a cada empleado en la institución y una contraseña. Esto afirma que el sistema debe comprender un nivel de seguridad basados en las herramientas que ya son utilizadas en la organización. Estos resultados se pueden reflejar en el **Cuadro 17** y **Gráfico 11** los cuales demuestran como la totalidad de los encuestados responden afirmativamente la interrogante.

**Cuadro 17.** Acceso al sistema

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
Total	4	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 11.** Acceso al sistema



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 10. ¿El sistema debería generar reportes sobre las métricas de los diferentes procesos?**

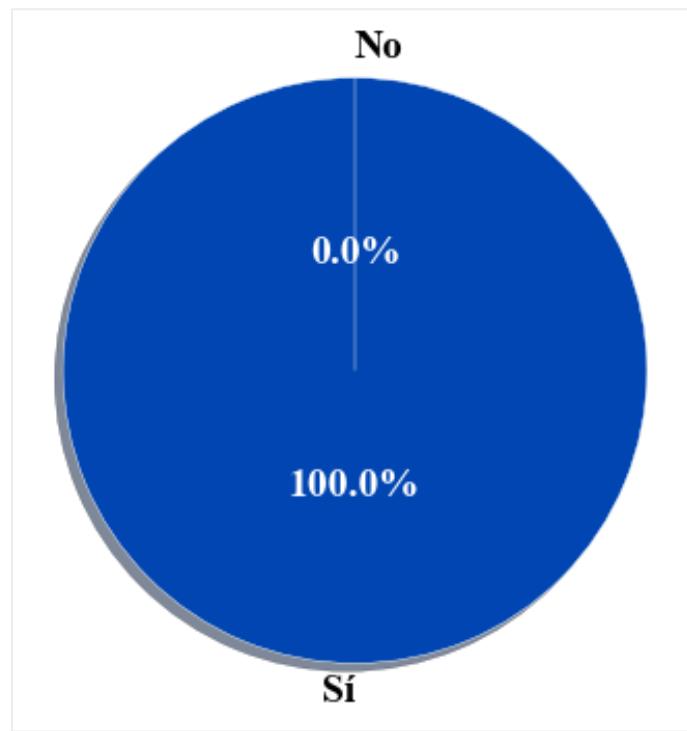
En la aplicación del cuestionario a los empleados de la Dirección de Talento Humano, todos los encuestados coincidieron en que el sistema debe ser capaz de generar reportes sobre las métricas de los diferentes procesos. El 100% de las respuestas obtenidas fue afirmativa, lo que se refleja de manera precisa en el **Cuadro 18**. Este resultado también se ilustra en la **Gráfico 12**, que muestra gráficamente la total aprobación de los participantes con respecto a esta funcionalidad.

**Cuadro 18.** Generación de reportes

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
Total	4	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 12.** Generación de reportes



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 11. ¿El sistema debería tener edición y recuperación de contraseña?**

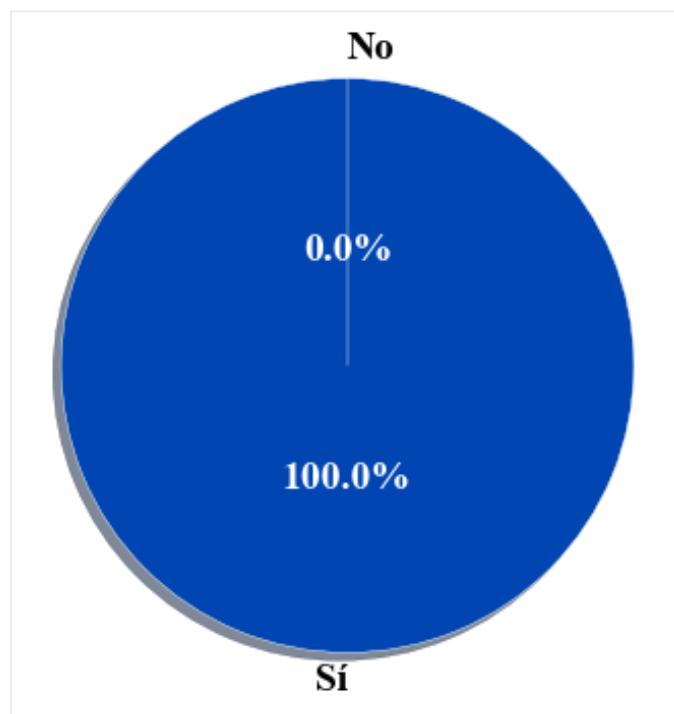
Como se detalla en el **Cuadro 19**, al aplicar el cuestionario a los empleados de la Dirección de Talento Humano, todos estuvieron de acuerdo en que el sistema debe contar con opciones para editar y recuperar la contraseña, lo cual marca una importancia en la integridad y seguridad del sistema por motivos de olvido de credenciales, que pueden ocurrir al usuario por diversas razones. El 100% de los encuestados respondió afirmativamente a esta pregunta. Este resultado también se refleja en la **Gráfico 13**, que muestra de manera visual el total respaldo de los participantes hacia esta funcionalidad.

**Cuadro 19.** Edición y recuperación de contraseña

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
Total	4	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 13.** Edición y recuperación de contraseña



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 12. ¿El sistema debería enviar alertas al correo, cuando haya tres o más intentos fallidos de inicio de sesión?**

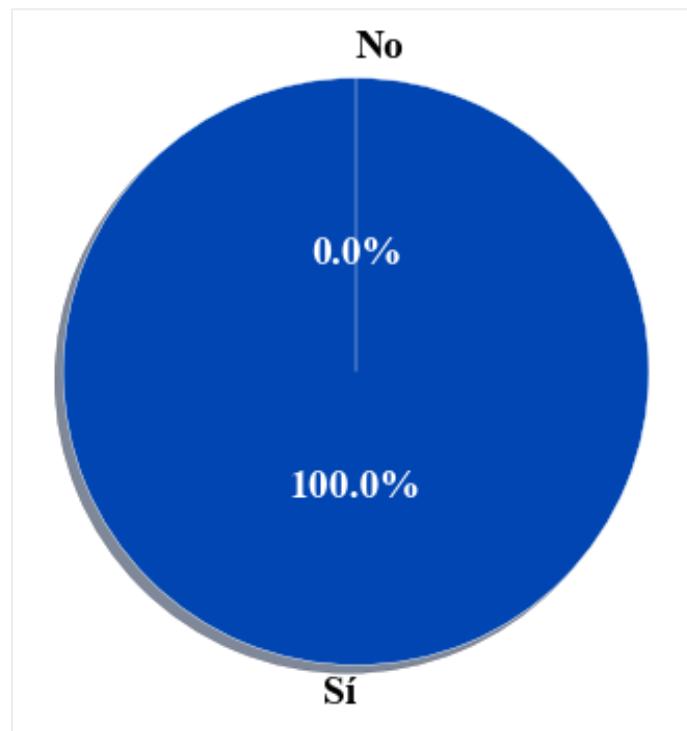
Mediante el cuestionario destinado a los empleados de la Dirección de Talento Humano, todos los encuestados estuvieron de acuerdo en que el sistema debería enviar alertas al correo electrónico en caso de que se registren tres o más intentos fallidos de inicio de sesión. Este resultado fue completamente positivo, ya que el 100% de los participantes aportó su apoyo a esta función, lo que se refleja claramente en los datos presentados en el **Cuadro 20**. Además, la **Gráfico 14** refuerza visualmente esta preferencia compartida de los encuestados, al mostrar de manera clara que todos consideran importante la implementación de esta medida de seguridad.

**Cuadro 20.** Alertas al correo

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
Total	4	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 14.** Alertas al correo



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 13. ¿El sistema debería cerrar sesión automáticamente después 5 minutos sin actividad?**

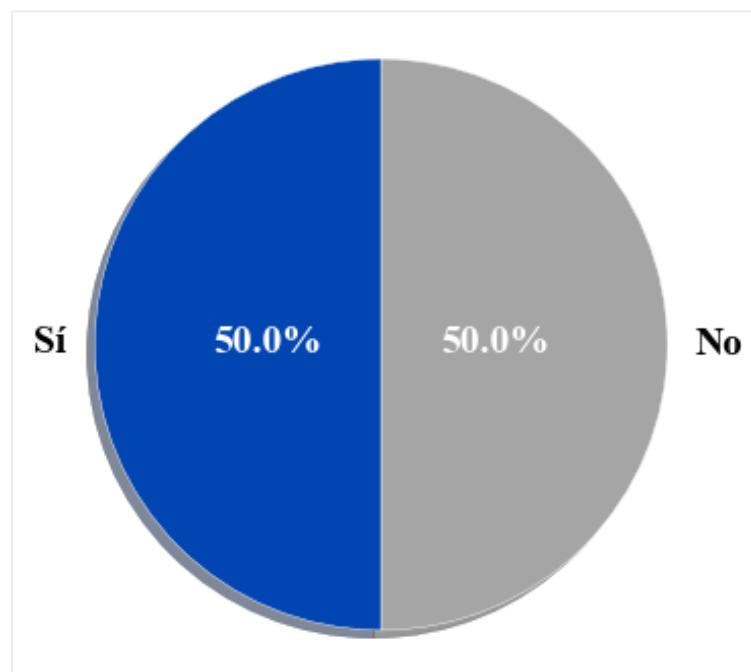
En el **Cuadro 21** se refleja una respuesta dividida respecto a la opción de que el sistema cierre la sesión automáticamente después de 5 minutos sin actividad. El 50% de los encuestados estuvo de acuerdo con esta funcionalidad, mientras que el otro 50% mostró preferencia por no implementarla. Este resultado sugiere que la funcionalidad podría quedar en segundo plano en el desarrollo e implementarla solo si el sistema lo requiere o en función de necesidades específicas. Asimismo, la **Gráfico 15** ofrece una representación visual de la distribución de las respuestas, destacando la división equitativa entre los participantes.

**Cuadro 21.** Cerrar sesión por inactividad

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	2	50,00%
No	2	50,00%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 15.** Cerrar sesión por inactividad



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 14. ¿Se debe priorizar el minimalismo en la interfaz de usuario para evitar sobrecarga de información?**

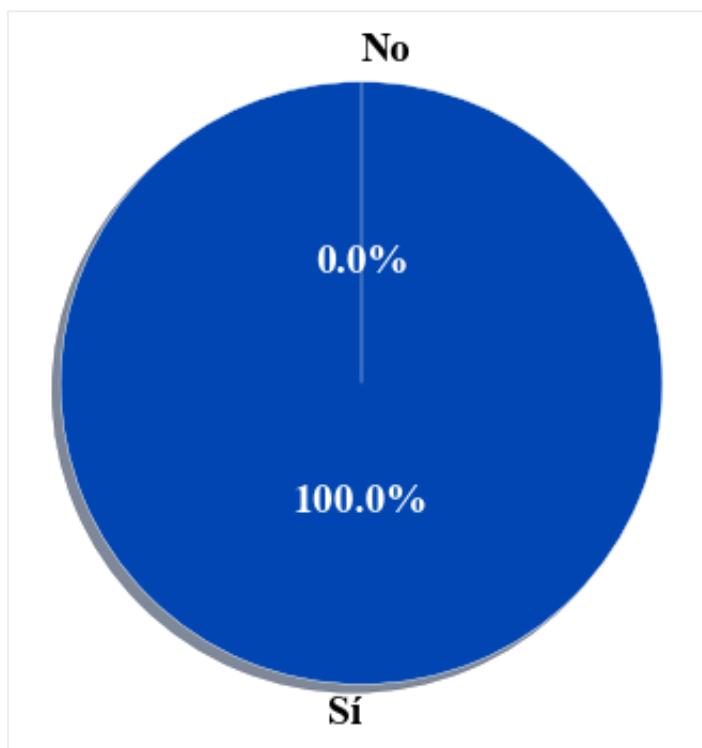
Todos los encuestados estuvieron de acuerdo en que el diseño de la interfaz de usuario debería priorizar el minimalismo para evitar la sobrecarga de información. El 100% de los participantes apoyó esta idea, lo que resalta la importancia de un diseño más limpio y simple. Este consenso se refleja en el **Cuadro 22**, que muestra la total aprobación de los encuestados, y se complementa con la **Gráfico 16**, que visualiza gráficamente este resultado, destacando la relación en las respuestas sobre la necesidad de un enfoque minimalista en la interfaz.

**Cuadro 22.** Interfaz de usuario minimalista

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 16.** Interfaz de usuario minimalista



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 15. ¿Se deben seguir las guías de diseño de interfaz de usuario establecidas en el manual corporativo de la institución?**

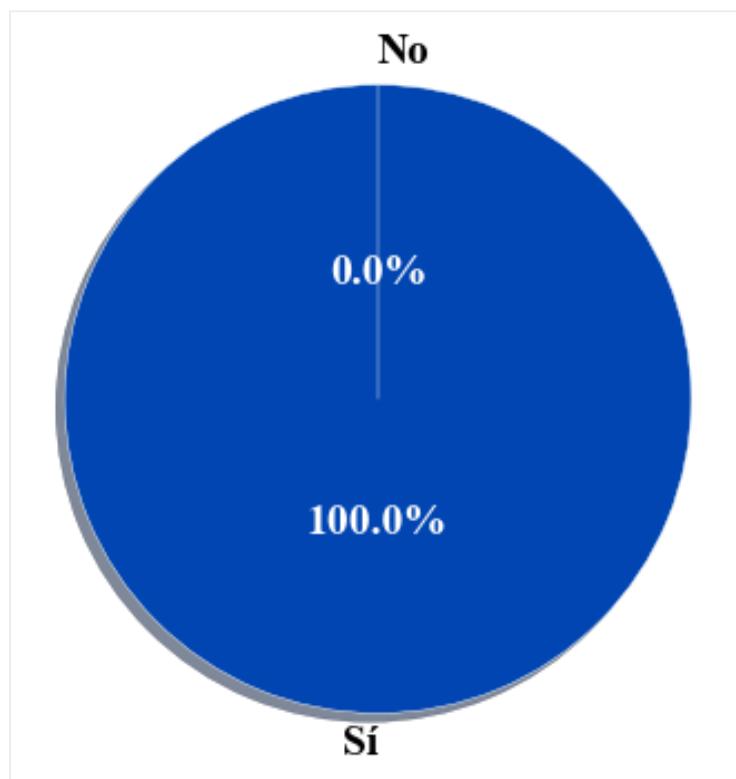
En relación con la Pregunta 15, los resultados obtenidos fueron claros y consistentes. El **Gráfico 17** muestra de manera contundente que el 100% de los encuestados estuvo de acuerdo con la idea de que es necesario seguir las guías establecidas por la organización. Este resultado también se confirma en el **Cuadro 23**, donde se observa que todos los participantes apoyaron esta práctica, resaltando la importancia de incorporar las normas institucionales para garantizar coherencia y uniformidad en el diseño de la interfaz.

**Cuadro 23.** Guía del manual corporativo

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
Total	4	100,00%

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 17.** Guía del manual corporativo



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Pregunta 16. ¿Debería el sistema funcionar en diferentes dispositivos (PC, laptop, Tablet)?**

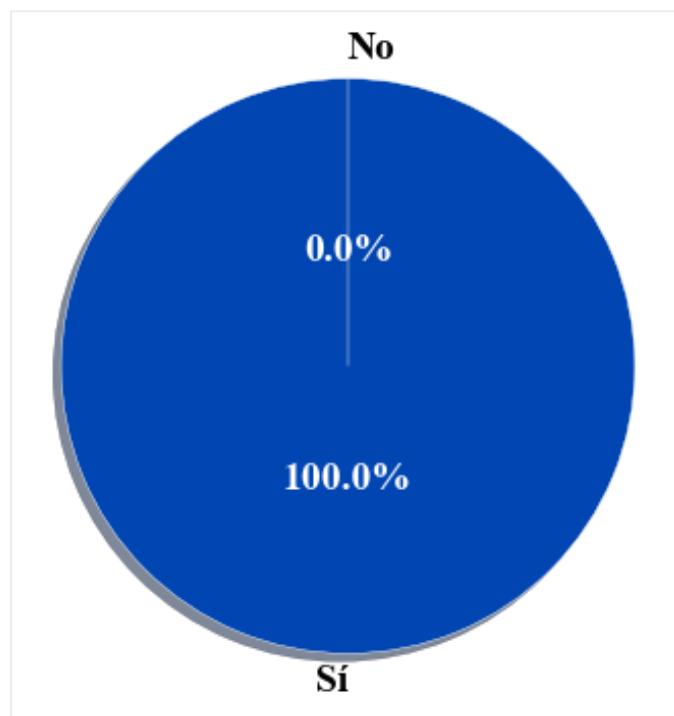
El **Cuadro 24** muestra que el 100% de los encuestados estuvo de acuerdo en que el sistema debe funcionar de manera efectiva en los diferentes dispositivos, es decir, que el diseño del sistema HCM debe ser responsivo para las diferentes dimensiones comunes de los dispositivos, como son el PC, Laptop, Tablet y móviles, destacando la conformidad del equipo en esta selección. En la **Gráfico 18**, se muestra la totalidad de las respuestas afirmativas, subrayando la importancia de contar con un sistema accesible desde diversas plataformas tecnológicas.

**Cuadro 24.** Sistema responsivo

Ítem	Valor absoluto	Valor porcentual
Sí	4	100,00%
No	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 18.** Sistema responsive



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

#### **4.3 Elaborar un prototipo del sistema HCM que permita la integración de los procesos y la gestión de requisitos en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR**

Para la elaboración del prototipo del sistema HCM propuesto en la presente investigación, el cual busca integrar los procesos y gestionar los requisitos de manera eficiente, es fundamental comprender la infraestructura tecnológica actual de UNIMAR. Este conocimiento permitirá estandarizar el sistema conforme a los lineamientos establecidos por la institución. Con este propósito, se llevó a cabo una entrevista estructurada al equipo de la Dirección de Informática de UNIMAR. La guía de la entrevista se dividió en dos (2) partes, abarcando un total de 23 preguntas. A continuación, se presenta en el **Cuadro 25** el resumen de la entrevista, donde se detallan las preguntas y respuestas obtenidas durante el proceso.

**Cuadro 25.** Entrevista al equipo de la Dir. de Informática.

Nº	Pregunta	Respuesta
<b>Integración de procesos</b>		
1	¿Cómo aplican las normativas en el trabajo diario para asegurar la	El equipo de la Dirección de Informática señaló que aplican un protocolo de aseguramiento de calidad basado en una metodología ágil personalizada,

Nº	Pregunta	Respuesta
	calidad y seguridad durante la integración de sistemas?	adaptada al entorno de la universidad. Este proceso incluye pruebas constantes y un feedback continuo con las partes interesadas, lo que permite la creación de un backlog de bugs e ideas de mejora. Así, se depuran los entregables y se incrementa la calidad de los resultados, garantizando además la seguridad durante la integración de sistemas.
2	¿Qué mecanismos implementan para garantizar la seguridad de la información en los procesos integrados en el actual sistema de la organización?	El equipo de la Dirección de Informática explicó que la seguridad de la información interna está protegida mediante una estrategia de llave pública y llave privada. Estas llaves se encuentran resguardadas en gestores de contraseñas independientes, lo que asegura un manejo seguro y aislado de las credenciales de acceso. Destacaron que cuentan con un conjunto de medidas de recuperación diseñadas para garantizar la disponibilidad de la información en caso de incidentes o contingencias.
3	¿Cómo se gestionan la autenticación y permisos a los datos de los usuarios en el sistema actual?	El equipo de la Dirección de Informática explicó que, gracias a las normativas, protocolos y organigramas internos establecidos en la universidad, se ha logrado definir con precisión los roles de cada usuario dentro del sistema. Esto incluye la asignación de permisos de gestión y acceso a la información, adaptados a las responsabilidades y funciones de cada perfil. Afirieron que esta organización ha permitido ofrecer a los usuarios finales una experiencia personalizada y única dentro de cada uno de los sistemas existentes, asegurando que el acceso a los datos sea adecuado y controlado según las necesidades y el nivel de autorización correspondiente.
4	¿Cuál es el estándar de paletas de colores que utilizan actualmente en la Dirección de informática para el diseño de interfaces gráficas?	El equipo de la Dirección de Informática indicó que actualmente expandieron la paleta de colores proporcionada por el manual de identidad corporativa de la universidad. Esta expansión tiene como objetivo principal ofrecer a los usuarios finales elementos visuales que destaque dentro de las interfaces gráficas y que a su vez faciliten las labores diarias de los mismos. Se destacó que esta decisión responde a un enfoque práctico y centrado en mejorar la experiencia de usuario, adaptándose a las necesidades específicas de los sistemas implementados en la organización.
5	¿Cuál es el estándar de tipografías que utilizan actualmente en la Dirección de informática para el diseño de interfaces gráficas?	El equipo de la Dirección de Informática explicó que, para el diseño de interfaces gráficas en sus sistemas, utilizan el estándar de tipografía Montserrat, disponible en Google Fonts. Esta tipografía ha sido seleccionada

Nº	Pregunta	Respuesta
		por su legibilidad y diseño moderno, adaptándose a las necesidades visuales y funcionales de los sistemas implementados dentro de la universidad.
6	¿Existe una base de datos referencial que pueda facilitar la integración del sistema de Gestión de Capital Humano (HCM) con el sistema actual? Si es así, ¿podrías describir cómo está estructurada y qué elementos contiene?	El equipo de la Dirección de Informática señaló que sí existe una base de datos referencial que podría facilitar la integración del sistema HCM con el sistema actual. Esta base de datos, desarrollada por la Comisión de Sistemas y Tecnología (CST), contiene información relacionada con personas (como estudiantes, administrativos, profesores y clientes), departamentos, roles y empleados. Cada una de estas entidades está vinculada a otras para verificar su estatus e información adicional, y todo el conjunto de datos está normalizado para asegurar su consistencia y correcto uso en el sistema.
7	¿Cómo están conectados los sistemas actuales entre sí para facilitar el intercambio de datos?	El equipo de la Dirección de Informática explicó que todos los equipos de trabajo de UNIMAR están conectados a través de una intranet a un servidor central, donde se recibe, procesa y entrega la información solicitada, facilitando así el intercambio de datos entre los sistemas actuales.
8	¿Cómo se gestionan actualmente los procesos de intercambio de datos para la comunicación entre los diferentes departamentos?	El equipo de la Dirección de Informática indicó que, toda la información que no puede ser obtenida mediante las herramientas desarrolladas debe ser solicitada a través del correo electrónico institucional del departamento, facilitando así la comunicación y el intercambio de datos entre los diferentes departamentos.
9	¿Qué desafíos han encontrado al integrar nuevas tecnologías o plataformas en su infraestructura actual?	El equipo de la Dirección de Informática mencionó que no se han encontrado limitaciones significativas al integrar nuevas tecnologías o plataformas en la infraestructura actual, lo que ha permitido una implementación fluida de las mismas.
<b>Gestión de Requisitos</b>		
10	¿Podrían describir que sistemas operativos emplean actualmente en la Dirección de informática?	El equipo de la Dirección de Informática detalló que, actualmente, el departamento de desarrollo utiliza sistemas operativos basados en GNU/Linux, específicamente las distribuciones Ubuntu y Fedora.
11	¿Podrían describir que sistemas de información emplean actualmente?	El equipo de la Dirección de Informática explicó que actualmente no emplean un sistema de información específico, sino que continuamente añaden datos, estadísticas y acciones al ERP de la institución, manteniéndolo actualizado con la información relevante.

Nº	Pregunta	Respuesta
12	¿Qué lenguajes de programación se utilizan para el desarrollo de software?	El equipo de la Dirección de Informática mencionó que, para el desarrollo de software, utilizan los lenguajes PHP, JavaScript, TypeScript y Python, dependiendo de los requisitos específicos del proyecto.
13	¿Qué frameworks se utilizan para desarrollar las aplicaciones?	El equipo de la Dirección de Informática indicó que, para el desarrollo de aplicaciones, utilizan los frameworks Laravel y Flask para la creación de aplicaciones backend, así como React y Next para el desarrollo frontend. Además, emplean Tailwind y Bootstrap para la estilización y diseño de las interfaces.
14	¿Qué sistema de Gestor de Base de datos se utiliza para el almacenamiento y manipulación?	El equipo de la Dirección de Informática señaló que, para el almacenamiento y manipulación de datos, utilizan MySQL Community Server como el sistema de gestión de bases de datos.
15	¿Cuáles son los entornos de desarrollo utilizados para el desarrollo de software?	El equipo de la Dirección de Informática mencionó que, para el desarrollo de software, utilizan Docker como el principal entorno de desarrollo, facilitando la creación y gestión de contenedores para sus aplicaciones.
16	¿Cómo se gestionan las versiones y el control de código fuente en los proyectos de desarrollo?	El equipo de la Dirección de Informática explicó que, para la gestión de versiones y el control de código fuente en los proyectos de desarrollo, utilizan Git como sistema de control de versiones y GitLab como repositorio.
17	¿Qué herramientas de integración continua y entrega continua (CI/CD) se utilizan para automatizar el despliegue?	El equipo de la Dirección de Informática indicó que, para automatizar el despliegue, utilizan un cron automatizado de deploy en el servidor central, facilitando así el proceso de integración continua y entrega continua (CI/CD).
18	¿Podrían describir qué tipo de equipos tecnológicos se utilizan actualmente en la Dirección de Informática para apoyar sus operaciones de desarrollo?	El equipo de la Dirección de Informática describió que, para apoyar sus operaciones de desarrollo, utilizan equipos con un modelo de hardware OEM H110, que cuentan con un procesador Intel Core i5-6500x4, 16 GB de memoria RAM y una capacidad de disco de 480 GB.
19	¿Cuál es el tipo de servidor utilizado para desplegar el sistema que tienen en uso (por ejemplo, servidores físicos o en la nube)?	El equipo de la Dirección de Informática detalló que cuentan con dos servidores: uno físico, ubicado dentro de las instalaciones de UNIMAR, que gestiona y provee todos los servicios relacionados con los sistemas administrativos internos; y otro alojado en diversos servicios online, el cual está destinado a ofrecer al público los servicios relacionados con el portal UNIMAR y Moodle.

Nº	Pregunta	Respuesta
20	¿Cómo evalúa la compatibilidad del servidor actual con el sistema de gestión utilizado en la organización?	El equipo de la Dirección de Informática describió que la compatibilidad del servidor actual, tanto en hardware como en software, les permite realizar despliegues simultáneos para la actualización del backend y frontend del ERP, así como de las demás aplicaciones. Además, facilita la configuración y edición a nivel de consola de comandos con los respectivos niveles de seguridad. También soporta la ejecución de CRON automatizados para la activación de scripts, comandos, triggers y respaldos, y asegura el acceso a la información a través del portal Unimar para estudiantes, profesores y personal administrativo.
21	¿Qué metodologías de desarrollo utilizan para la creación y mantenimiento del sistema de UNIMAR?	El equipo de la Dirección de Informática explicó que utilizan metodologías ágiles de trabajo, como SCRUM, para la creación y mantenimiento del sistema de UNIMAR. Para la gestión de actividades, emplean herramientas como Jira, donde las tareas se organizan en un Backlog y se dividen en Sprints con tiempos medidos. Además, para la demostración de avances, utilizan Diagramas de Gantt, los cuales son exportados en Excel o PDF.
22	¿Podrías mencionar el patrón arquitectónico que utilizan para el desarrollo del sistema de UNIMAR?	El equipo de la Dirección de Informática mencionó que utilizan el patrón arquitectónico MVC (Modelo-Vista-Controlador) para el desarrollo del sistema de UNIMAR, distribuyendo el mayor peso de procesamiento o consumo del sistema del lado del servidor.
23	¿Cómo se manejan las pruebas del software durante el ciclo de desarrollo?	El equipo de la Dirección de Informática explicó que las pruebas del software durante el ciclo de desarrollo se gestionan mediante un sistema de tickets. Cuando se recibe un ticket, ya sea por correo, llamada telefónica o a través del director del departamento, se notifica sobre un problema, falla o recaudo, se establece una prioridad y se agrega al listado de actividades. Una vez resuelto, se realizan las pruebas en el entorno de desarrollo, simulando los casos en los que podría ocurrir el error. Tras verificar que el problema se ha solucionado, se despliega a producción y se notifica al área o personal que emitió el ticket para su comprobación.

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

A partir de la información recopilada mediante la entrevista realizada al equipo de la dirección de Informática, la cual se analizará, para poder cumplir con el objetivo propuesto de elaborar un prototipo del sistema HCM que integre los procesos de reclutamiento y selección, capacitación y

desarrollo, evaluación de desempeño y gestión del personal, y que a la misma vez asegure una experiencia adecuada para el usuario final, es necesario conocer la infraestructura tecnológica de la institución. Esto permitirá estructurar, recrear y estandarizar la propuesta acorde a las herramientas tecnológicas empleadas en la organización en el desarrollo de software.

En la elaboración del sistema HCM, y para organizar de manera ordenada la infraestructura de UNIMAR, se utilizará el diagrama de componentes y el análisis de evaluación. El diagrama de componentes representará visualmente cada uno de los componentes y tecnologías que se emplean para el funcionamiento de los sistemas actualmente implementados en la organización, en sus diversas dependencias, por lo cual, será de gran ayuda para poder entender la infraestructura tecnológica y las relaciones que tienen las diversas tecnologías y metodologías empleadas en el desarrollo de software.

Por consiguiente, el análisis multicriterio tiene como objetivo evaluar y seleccionar las tecnologías más adecuadas para el desarrollo del prototipo del sistema de HCM dirigido a la Dirección de Talento Humano. Este sistema está orientado a optimizar los procesos relacionados con reclutamiento y selección, capacitación, evaluación del desempeño y gestión del personal, por lo que la elección de las tecnologías apropiadas será clave para garantizar un prototipo eficiente, escalable y estandarizado con los requerimientos de la organización.

### **4.3.1 Representación de la infraestructura tecnológica**

#### **4.3.1.1 Estandarización**

La infraestructura tecnológica de UNIMAR se caracteriza por una diversidad de herramientas que sustentan los procesos implementados en la organización. Gracias a la adopción de normativas, esquemas organizacionales y protocolos internos, el equipo de la Dirección de Informática ha establecido una metodología adaptada a la universidad, lo que les ha permitido detectar áreas de mejora en los sistemas mediante pruebas y retroalimentación continua con las dependencias interesadas. Además, han implementado con precisión un sistema de seguridad robusto basado en llaves públicas y privadas, alineado con los roles y responsabilidades de cada usuario dentro del sistema ERP desarrollado en la institución. La estructura de roles y permisos del sistema no solo facilita la asignación de accesos y la gestión de la información, sino que también refuerza la

seguridad de los datos al controlar quién tiene acceso a qué información según su nivel de autorización.

Por otra parte, la personalización de la experiencia para los usuarios finales, asegurando que cada perfil tenga una interacción única con los sistemas, es otro aspecto destacable, puesto que la asignación de roles, añade un paso más a la seguridad y experiencia del usuario de poder realizar de manera privada cada uno de los procesos. Esto promueve una infraestructura escalable, debido a que se pueden implementar con facilidad nuevos módulos dentro del sistema ERP de la institución, ya que cada nuevo módulo puede estar estandarizado a las medidas de las herramientas, metodologías y buenas prácticas de desarrollo que proporcione el equipo de informática de UNIMAR

La estandarización no se limita únicamente a la parte de roles y permisos, sino que también abarca la experiencia visual de los sistemas, asegurando que la universidad cumpla con los lineamientos de su identidad corporativa a través de un diseño coherente, minimalista y accesible, además de utilizar tipografías adaptadas a la identidad organizacional como es Montserrat. Así, se establece una relación entre la tecnología y la imagen institucional, creando un entorno de trabajo que no solo sea eficiente sino también alineado con la visión y misión de la universidad. Por otra parte, la universidad cuenta con una base de datos la cual se puede adaptar e integrar con el módulo del sistema HCM, donde se denotan diversas tablas que contienen información de los estudiantes, administrativos, profesores, clientes y departamentos.

#### **4.3.1.2 Conectividad**

Todos los equipos y dispositivos de la universidad están conectados a través de una intranet, una red interna que permite la transferencia segura de datos entre los usuarios y los sistemas, asegurando que la comunicación sea fluida y sin interrupciones. Este tipo de infraestructura permite que la información circule de manera eficiente entre las diferentes dependencias de la universidad, optimizando el tiempo de respuesta y reduciendo posibles cuellos de botella en la transmisión de datos.

El servidor central al que están conectados todos los equipos de la organización juega un papel importante, debido a que es el encargado de recibir, procesar y distribuir toda la información solicitada. Esto no solo mejora la centralización de los datos, sino que también facilita la gestión

de los recursos informáticos de la universidad, asegurando que los usuarios puedan acceder a la información que necesitan de manera rápida y efectiva. Al estar conectados a través de la intranet y depender de un servidor centralizado, los sistemas de la universidad se benefician de una mayor seguridad y control, pues cualquier solicitud de información o acceso a datos pasa por una estructura que garantiza el cumplimiento de los protocolos internos de la institución.

#### **4.3.1.3 Tecnologías de Desarrollo de Software**

En términos de desarrollo de software, UNIMAR ha adoptado un enfoque altamente flexible y eficiente, utilizando un conjunto de tecnologías modernas que permiten la creación de sistemas escalables, robustos y fáciles de mantener. Dependiendo de las necesidades del proyecto, el equipo de desarrollo utiliza una combinación de lenguajes de programación y frameworks para garantizar que las aplicaciones sean funcionales, rápidas y seguras. El equipo de informática dentro de su dependencia utiliza como principal sistema operativo (OS), para el desarrollo de software las distribuciones de Linux, específicamente las distribuciones Ubuntu y Fedora.

Para las aplicaciones backend, la universidad hace uso de Laravel (basado en el lenguaje de programación PHP) y Flask (construido en base al lenguaje de programación Python), dos frameworks populares que ofrecen estructuras robustas para la creación de aplicaciones dinámicas y fáciles de escalar. Estos frameworks permiten una integración fluida con bases de datos y otras tecnologías backend, lo que optimiza el desarrollo de las aplicaciones internas de la universidad. En cuanto al frontend, UNIMAR opta por React (librería construida a base del lenguaje de programación JavaScript o TypeScript) y Next (Framework que está inspirado en React), tecnologías que permiten desarrollar interfaces de usuario interactivas, rápidas y con una experiencia de usuario de alta calidad. Estas herramientas están diseñadas para construir interfaces que no sólo son estéticamente agradables, sino también funcionales, lo que contribuye a mejorar la productividad de los usuarios al interactuar con las plataformas.

Para el diseño de interfaces, se emplean Tailwind CSS y Bootstrap, dos poderosas herramientas de estilización que ayudan a crear diseños consistentes y visualmente atractivos. Ambas herramientas permiten a los desarrolladores enfocarse en la funcionalidad sin sacrificar la estética, logrando interfaces que no solo son fáciles de usar, sino también agradables a la vista. La utilidad de estas herramientas propone un marco ágil para realizar estilos en las interfaces de manera mucho más rápidas, estéticas y agradables para el usuario.

Además, la universidad utiliza MySQL Community Server como su sistema de gestión de bases de datos, una opción confiable y eficiente para el manejo de grandes volúmenes de información, lo que asegura una administración eficaz de los datos que alimentan los sistemas académicos y administrativos. Además, cada una de las dependencias, módulos y requisitos de los proyectos se encuentran almacenados en contenedores de Docker, lo cual permite un entorno de desarrollo adecuado para poder desplegar las dependencias, facilitando así que los sistemas implementados en la organización sean compatibles con cada nodo de la organización.

El equipo de desarrollo de la institución emplea los sistemas de control de versiones, donde de manera local pueden guardar diversas versiones y avances del proyecto mediante Git, y remotamente utilizan los servicios de repositorios de Gitlab. Por otra parte, se utiliza una integración continua y entrega continua (CI/CD) mediante un cron automatizado de deploy en el servidor central, lo que permite que las actualizaciones y mejoras se implementen de manera fluida y sin interrupciones.

#### **4.3.1.4 Hardware**

La infraestructura de hardware de UNIMAR está diseñada para soportar los requerimientos tecnológicos de la universidad, garantizando un rendimiento adecuado para todas las actividades diarias. Los equipos utilizados cuentan con características que permiten gestionar tareas exigentes, tales como el procesamiento de grandes volúmenes de datos y el soporte a aplicaciones web complejas.

Los equipos de trabajo están equipados con procesadores Intel Core i5 y 16 GB de memoria RAM, lo que proporciona una capacidad de procesamiento y memoria adecuada para la mayoría de las operaciones realizadas en la universidad. Además, con 480 GB de almacenamiento, estos dispositivos cuentan con el espacio necesario para almacenar la información crítica sin comprometer el rendimiento. La universidad también cuenta con servidores físicos y en la nube, lo que le permite gestionar y distribuir eficientemente los servicios relacionados con los sistemas administrativos internos y públicos, como UNIMAR y Moodle. Los servidores en la nube garantizan una mayor flexibilidad y redundancia, mientras que los servidores físicos proporcionan la estabilidad y el control necesarios para mantener los servicios esenciales dentro de la universidad.

#### **4.3.1.5 Metodologías de Desarrollo.**

En cuanto a las metodologías de desarrollo, UNIMAR adopta un enfoque ágil para la gestión de proyectos, implementando SCRUM para garantizar que los desarrollos de software sean rápidos, eficientes y adaptables a los cambios. Con SCRUM, los proyectos se dividen en Sprints cortos, lo que permite a los equipos de desarrollo completar tareas específicas en plazos establecidos, mejorando la productividad y la capacidad de respuesta ante cualquier requerimiento inesperado.

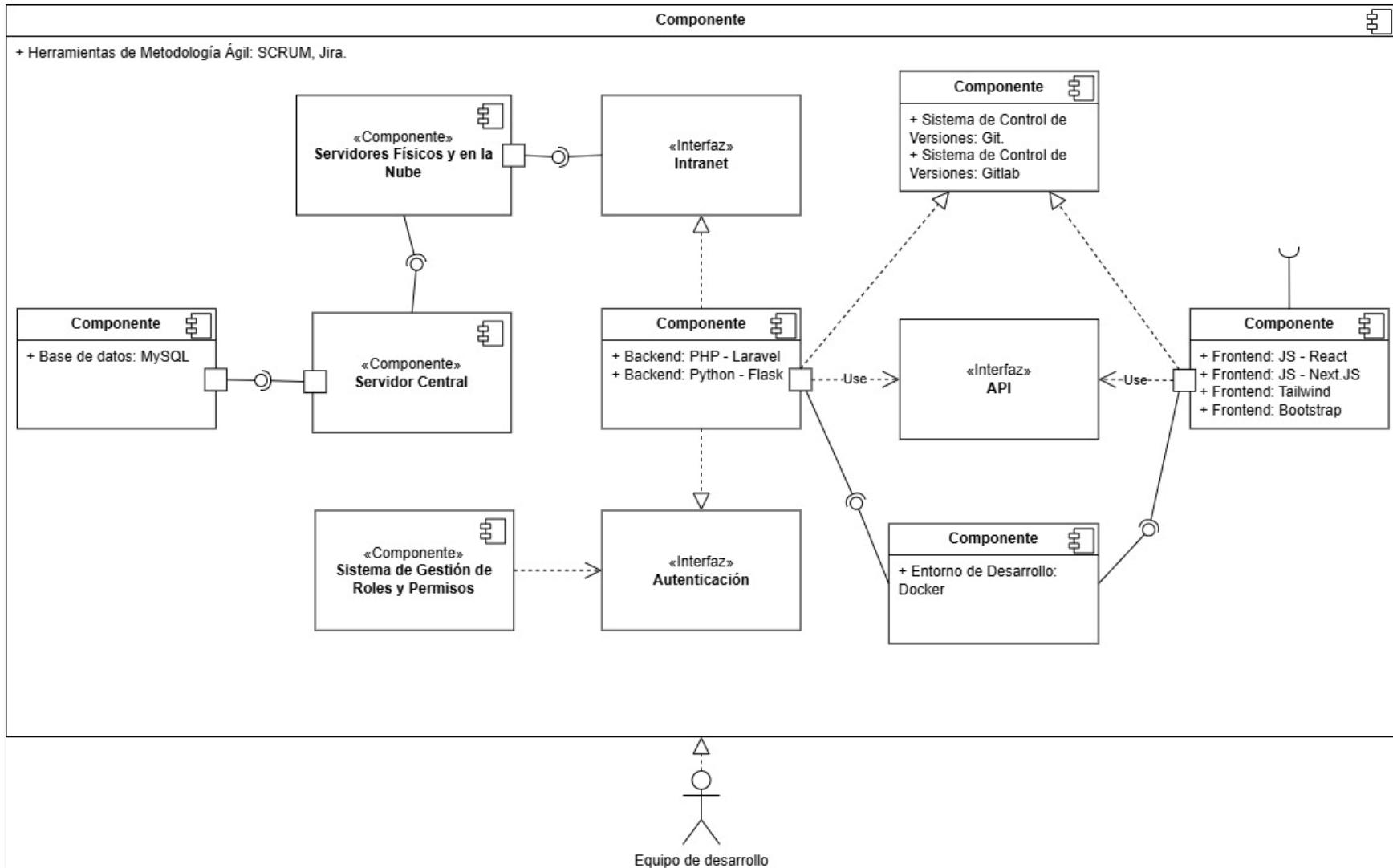
El equipo de la Dirección de Informática utiliza Jira, una herramienta popular para la gestión de proyectos ágiles, para organizar y priorizar las tareas. Cada tarea se gestiona en un Backlog, y luego se asigna a un sprint con un tiempo de ejecución determinado. Esta metodología fomenta una colaboración constante entre los miembros del equipo, asegurando que cada fase del proyecto se desarrolle de manera eficiente. Además, la arquitectura que utilizan para sus proyectos se basa en un patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), lo cual le da organización y buena comunicación en los diferentes módulos de los sistemas implementados en la organización, donde se denota que la carga de este patrón de diseño mayormente está centrada en el backend.

La infraestructura tecnológica de UNIMAR está construida sobre una base sólida de estandarización, conectividad, tecnologías de desarrollo modernas, hardware eficiente y metodologías ágiles. Esta estructura integral no solo optimiza los procesos administrativos, sino que también facilita la creación de soluciones tecnológicas flexibles y de alto rendimiento. Cada componente, desde la gestión de roles hasta las tecnologías utilizadas en el desarrollo de software, está alineado con los objetivos estratégicos de la universidad, lo que asegura que el sistema HCM propuesto sea implementado de manera eficiente y sostenible, contribuyendo a la optimización de los procesos en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.

El diagrama de componentes presentado en la **Figura 6**, simboliza la infraestructura tecnológica de la institución, detallando cómo se integran los distintos elementos para soportar los procesos organizacionales. En la parte superior, se mencionan herramientas de metodologías ágiles como SCRUM y Jira, las cuales, aunque no están conectadas directamente con otros componentes, desempeñan un papel fundamental en la planificación y gestión del desarrollo del sistema.

Uno de los elementos principales es el componente de servidores físicos y en la nube, que proporciona una infraestructura híbrida capaz de garantizar escalabilidad y disponibilidad. Este

**Figura 6.** Diagrama de componentes de la infraestructura tecnológica de UNIMAR.



Fuente. Elaboración propia. (2025)

componente está conectado al servidor central, que actúa como el núcleo del sistema al gestionar y procesar toda la información. El servidor central está vinculado a varios componentes importantes, como la base de datos MySQL, que almacena la información estructurada necesaria para las operaciones diarias, y el sistema de gestión de roles y permisos, encargado de administrar los niveles de acceso y control de los usuarios para garantizar la seguridad de la plataforma.

En el esquema se destaca también la interfaz de autenticación, que representa el punto de entrada para los usuarios del sistema. Este componente verifica las credenciales antes de permitir el acceso y, para ello, interactúa con el servidor central, el sistema de gestión de roles y permisos, y la API. La API, a su vez, es un puente esencial entre el backend y los sistemas frontend, manejando la lógica de negocio a través de tecnologías como PHP (Laravel) y Python (Flask). Además, permite que las interfaces gráficas, desarrolladas con herramientas como React, Next.js, Tailwind y Bootstrap, puedan comunicarse de manera eficiente con los datos y funciones del sistema.

Para seleccionar las tecnologías adecuadas que permitan un desarrollo rápido del diseño de la propuesta del sistema HCM para la dirección de Talento Humano de UNIMAR, es necesario considerar cada una de las tecnologías representadas en los componentes más destacados visualizados en la **Figura 6**. Por lo tanto, para elegir las herramientas necesarias para la elaboración del sistema HCM que facilite un desarrollo ágil y eficiente, se realizará un análisis de evaluación utilizando una escala para valorar diversas categorías relevantes de cada tecnología. A continuación, se presenta el **Cuadro 26**, que corresponde a la escala de desempeño de cada tecnología considerada para la selección; este cuadro se basa en una escala de Likert que abarca desde "muy mal" hasta "excelente".

**Cuadro 26.** Escala de desempeño del análisis de evaluación

Escala	Puntaje
Muy mal	1
Mal	2
Neutral	3
Buena	4
Excelente	5

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

Para llevar a cabo el análisis multicriterio, se seleccionaron los principales componentes tecnológicos representados en el diagrama de componentes, entre los cuales se incluyen: Base de datos, Backend, Frontend, Metodologías de desarrollo, Entornos de desarrollo y Sistema de control de versiones. Cada uno de estos componentes será evaluado considerando diferentes tecnologías utilizadas por el equipo de informática en el desarrollo de software, con el objetivo de identificar las más adecuadas y garantizar que el desarrollo del prototipo sea rápido, seguro y compatible con los sistemas existentes en la organización.

En este sentido, se presentan los cuadros y gráficos radar que ilustran la evaluación de las tecnologías asociadas a los componentes de la infraestructura tecnológica de UNIMAR. Dichos cuadros y gráficos reflejan el análisis basado en diversas categorías, las cuales incluyen: Facilidad de uso, Escalabilidad, Compatibilidad, Rendimiento, Costo y Soporte comunitario. Estas categorías permiten evidenciar de manera clara y precisa el desempeño de cada tecnología frente a los requerimientos específicos del sistema.

La evaluación del componente de base de datos, representada en el **Cuadro 27** y el **Gráfico 19**, destaca a MySQL como una tecnología sólida para el desarrollo del prototipo del sistema HCM. Con un puntaje promedio de 4,5; MySQL sobresale en categorías clave como facilidad de uso, compatibilidad, costo y soporte comunitario, obteniendo el puntaje máximo (5) en estas. Aunque la Escalabilidad registra un puntaje de 3, el rendimiento de 4 confirma su eficiencia para manejar los procesos de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.

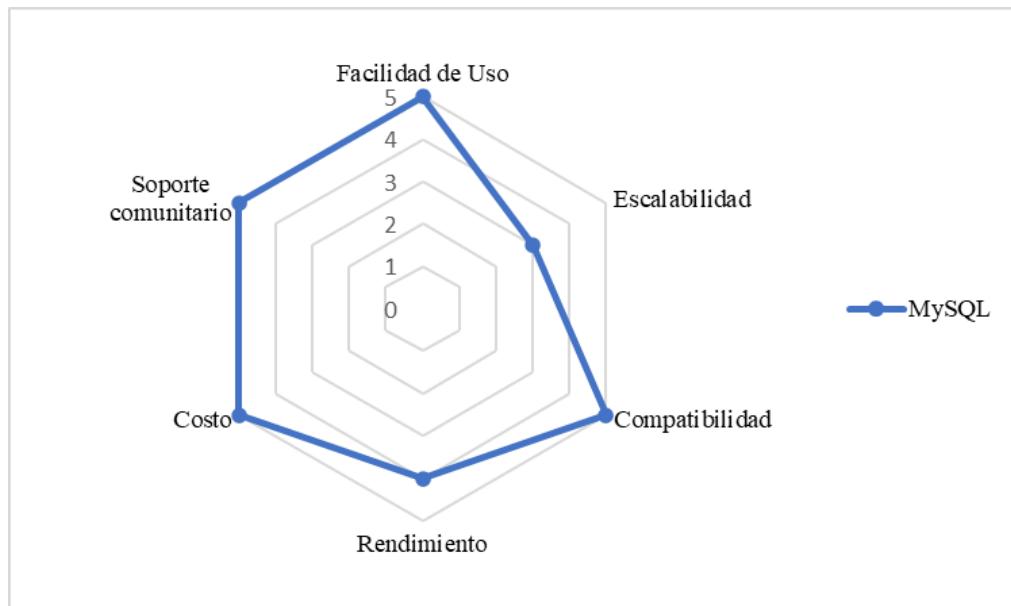
**Cuadro 27.** Evaluación del componente de base de datos

Componente - Base de datos	
Categoría	MySQL
Facilidad de Uso	5
Escalabilidad	3
Compatibilidad	5
Rendimiento	4
Costo	5
Soporte comunitario	5
<b>Promedio</b>	<b>4,5</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

La integración de esta tecnología es importante para garantizar una base de datos confiable, de fácil uso por su gran soporte comunitario y amplia documentación, accesible y alineada con los requerimientos organizacionales, lo que la convierte en la opción prioritaria del equipo de informática, asegurando compatibilidad y optimización en el desarrollo del prototipo con los requisitos organizacionales.

**Gráfico 19.** Evaluación del componente de base de datos



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

En la evaluación de los frameworks Flask y Laravel para el desarrollo del backend del prototipo del sistema HCM, los resultados muestran que Laravel obtuvo un promedio superior (4,67) en comparación con Flask (3,83). Según el **Cuadro 28**, Laravel sobresale en las categorías de Escalabilidad, Compatibilidad, Rendimiento y Soporte comunitario, mientras que Flask destaca únicamente en Facilidad de uso y Costo.

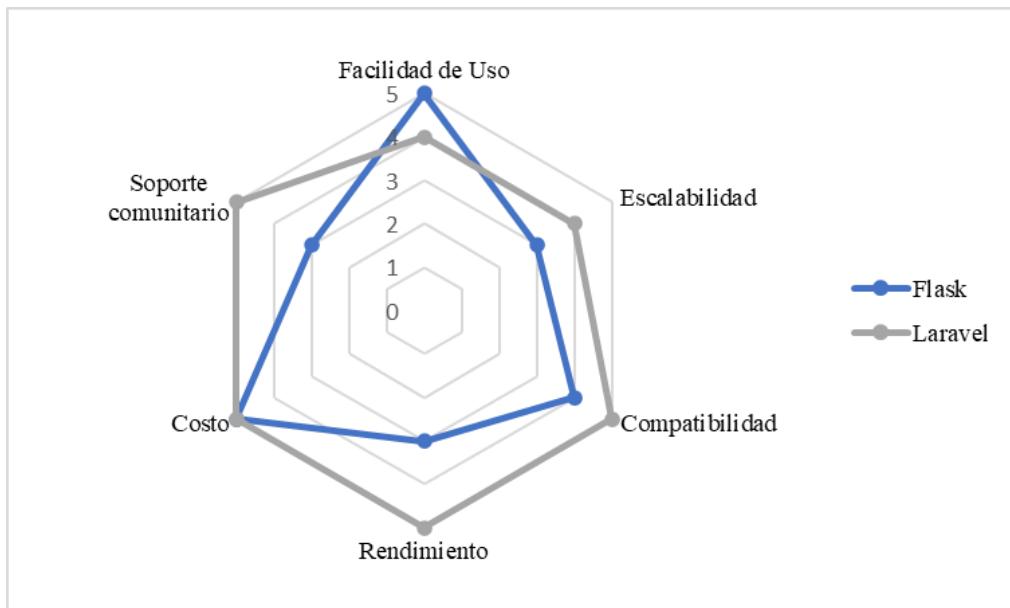
El **Gráfico 20** refuerza esta comparación, evidenciando que Laravel tiene una mayor consistencia en los criterios evaluados. Esto resalta la importancia de integrar Laravel en el proyecto, ya que su robustez, herramientas integradas y amplio soporte comunitario lo hacen más adecuado para garantizar la escalabilidad, compatibilidad y eficiencia del sistema HCM, asegurando así un backend que satisfaga las necesidades de los usuarios y facilite el crecimiento del sistema a largo plazo.

**Cuadro 28.** Evaluación del componente de backend

Componente - Backend		
Categoría	Flask	Laravel
Facilidad de Uso	5	4
Escalabilidad	3	4
Compatibilidad	4	5
Rendimiento	3	5
Costo	5	5
Soporte comunitario	3	5
<b>Promedio</b>	<b>3,83</b>	<b>4,67</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 20.** Evaluación del componente de backend



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

Los resultados presentados en el **Cuadro 29** y el **Gráfico 21** posicionan a Tailwind como la opción con el promedio más alto (4,67), consolidándose como la alternativa ideal para estructurar los estilos en el proyecto. Este puntaje refleja su destacado rendimiento, naturaleza de código abierto, compatibilidad con diversas tecnologías y facilidad de mantenimiento. No obstante, cabe señalar que la elección de Tailwind excluye el uso de Bootstrap, ya que ambas tecnologías cumplen funciones similares en la estructura visual del frontend. Aunque Bootstrap obtuvo un promedio considerable (4,17), y destaca por su facilidad de uso y amplio soporte comunitario, su limitada

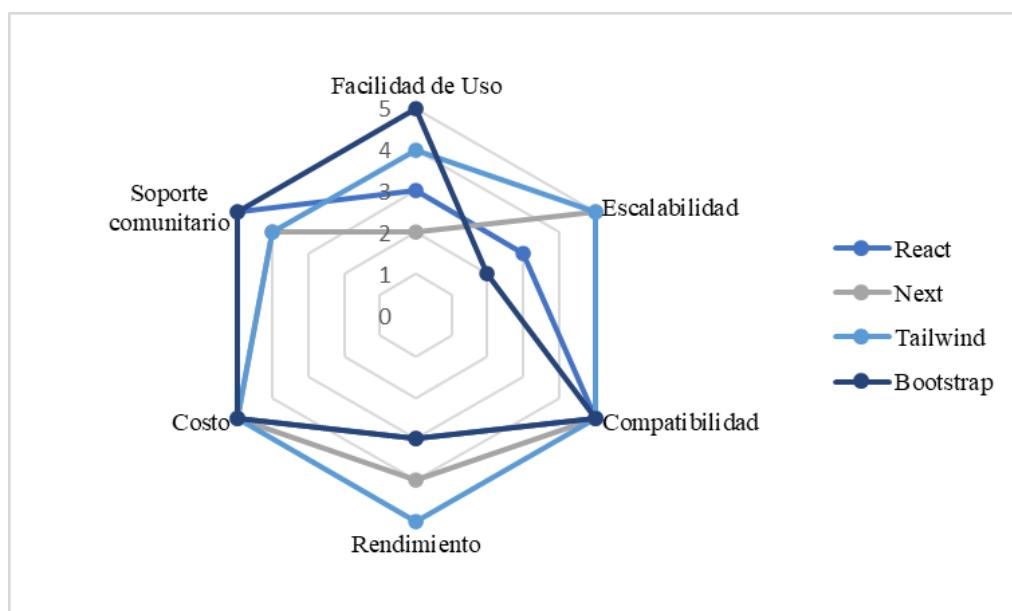
flexibilidad en términos de personalización, escalabilidad y rendimiento lo hacen menos adecuado para este proyecto.

**Cuadro 29.** Evaluación del componente de frontend

Componente - Frontend				
Categoría	React	Next	Tailwind	Bootstrap
Facilidad de Uso	3	2	4	5
Escalabilidad	3	5	5	2
Compatibilidad	5	5	5	5
Rendimiento	3	4	5	3
Costo	5	5	5	5
Soporte comunitario	5	4	4	5
<b>Promedio</b>	<b>4,00</b>	<b>4,17</b>	<b>4,67</b>	<b>4,17</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 21.** Evaluación del componente de frontend



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

En cuanto a la estructura del frontend, Next.js, con un promedio de 4,17, se presenta como la opción más recomendada, proporcionando una base sólida y escalable para el sistema. Además, este framework está desarrollado bajo los principios prácticos de React, lo que refuerza su robustez y versatilidad. La combinación de Next.js para la estructura y Tailwind para los estilos garantiza

no solo un diseño ágil y eficiente, sino también una experiencia de usuario mejorada, con una interfaz atractiva y coherente. Optar por estas herramientas en sus respectivas áreas asegura que el sistema HCM sea eficiente, funcional, visualmente impactante y fácil de mantener a largo plazo.

La evaluación del componente de metodologías de desarrollo reflejada en el **Cuadro 30** muestra que Jira tiene un puntaje promedio más alto (3.83) en comparación con Scrum (3.17). Esto indica que, en general, Jira es mejor valorado en las categorías evaluadas. En particular, se puede visualizar en el **Gráfico 22** que Jira supera a Scrum en facilidad de uso, escalabilidad, compatibilidad y rendimiento, denotando que Jira es una excelente herramienta para la planificación de tareas y adaptación con diversas metodologías. Por otro lado, Scrum tiene una ventaja en el costo, y ambos tienen el mismo puntaje en soporte Comunitario.

**Cuadro 30.** Evaluación del componente de metodologías de desarrollo

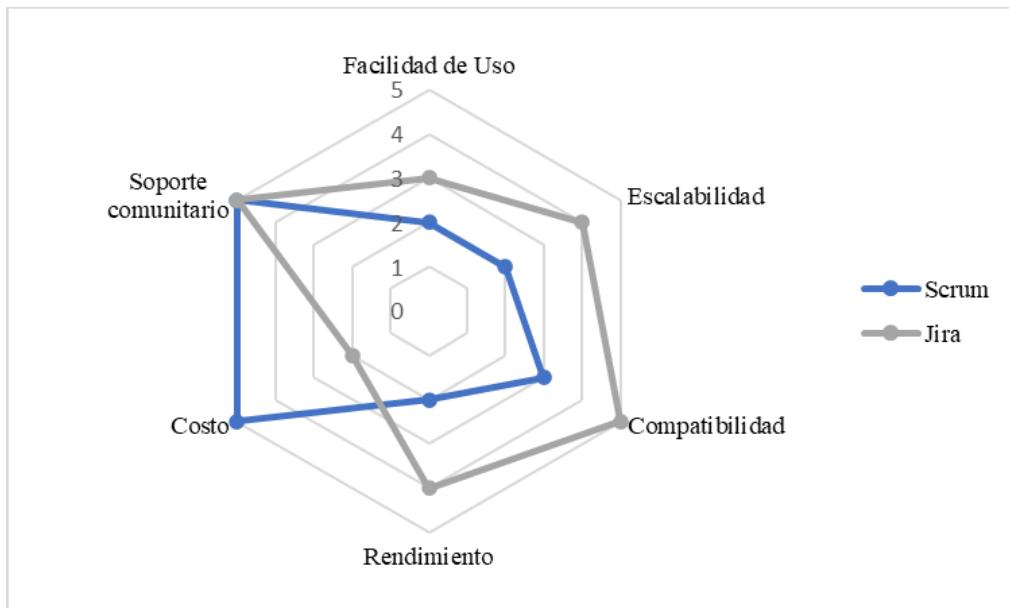
Componente - Metodologías de desarrollo		
Categoría	Scrum	Jira
Facilidad de Uso	2	3
Escalabilidad	2	4
Compatibilidad	3	5
Rendimiento	2	4
Costo	5	2
Soporte comunitario	5	5
<b>Promedio</b>	<b>3,17</b>	<b>3,83</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

Se propone integrar Jira en el proyecto del prototipo del sistema HCM debido a sus ventajas claras en varias áreas clave. Jira ofrece mejor escalabilidad, compatibilidad y rendimiento, lo cual es fundamental para el éxito del proyecto. Además, Jira es más flexible y adecuado para la planificación de Sprint y tareas individuales, algo que se ajusta perfectamente a las necesidades del proyecto. En este contexto, se ha decidido no utilizar la metodología Scrum, ya que esta se basa en el trabajo en equipo y roles específicos, lo cual no es adecuado para el trabajo individual que requiere este proyecto. En su lugar, se hará uso de Jira conforme a la metodología de desarrollo XP

enmarcada en la investigación, esta combinación permitirá una planificación más efectiva y una gestión adecuada de las tareas del proyecto HCM.

**Gráfico 22.** Evaluación del componente de metodologías de desarrollo



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

La evaluación del componente de entorno de desarrollo muestra en el **Cuadro 31** que Docker obtiene una puntuación promedio de 4,67, destacándose en categorías notables como Escalabilidad, Rendimiento, Costo y Soporte comunitario, con una puntuación perfecta de 5 en cada una de estas áreas. Por otro lado, se visualiza que las categorías de Facilidad de uso y Compatibilidad, tiene una puntuación de 4, por lo tanto, se considera una herramienta factible para el presente proyecto.

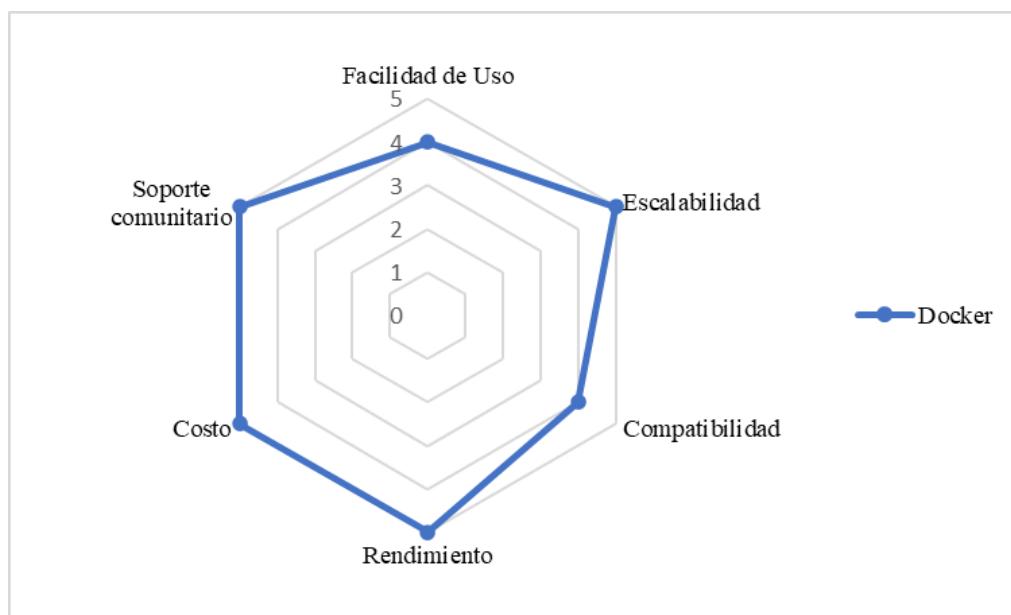
**Cuadro 31.** Evaluación del componente de entorno de desarrollo

Componente - Entornos de desarrollo	
Categoría	Docker
Facilidad de Uso	4
Escalabilidad	5
Compatibilidad	4
Rendimiento	5
Costo	5
Soporte comunitario	5
<b>Promedio</b>	<b>4,67</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

En el **Gráfico 23** se visualiza estas puntuaciones, destacando la alta valoración de Docker en todas las categorías evaluadas. Esta alta valoración sugiere que Docker es una tecnología robusta y eficiente, lo que la convierte en una opción ideal para integrar en el proyecto del prototipo del sistema HCM de UNIMAR, destinado a la dirección de Talento Humano. La integración de Docker en una futura implementación del sistema HCM permitirá aprovechar sus ventajas en términos de escalabilidad y rendimiento, asegurando un entorno de desarrollo eficiente y sostenible, lo cual es decisivo para poder fomentar un desarrollo del sistema seguro y mantenable en diferentes plataformas.

**Gráfico 23.** Evaluación del componente de entorno de desarrollo



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

La evaluación de los sistemas de control de versiones Git y Gitlab, presentada en el **Cuadro 32** y el **Gráfico 24**, revela que Git tiene un promedio superior (4.50) en comparación con Gitlab (4.00). Git destaca en categorías clave como escalabilidad, compatibilidad, costo y soporte comunitario, mientras que Gitlab sobresale en facilidad de Uso. Para el proyecto del prototipo del sistema HCM para la dirección de Talento Humano de UNIMAR es importante integrar la tecnología con mayor promedio y mejores expectativas, en este caso es Git. Esto se debe a que Git ofrece una solución robusta y eficiente para el control de versiones, esencial para el desarrollo y mantenimiento del sistema HCM. Aunque Gitlab ofrece funcionalidades remotas útiles, no es indispensable para el desarrollo del proyecto, en vista de que existen alternativas. Además, Git proporciona todas las

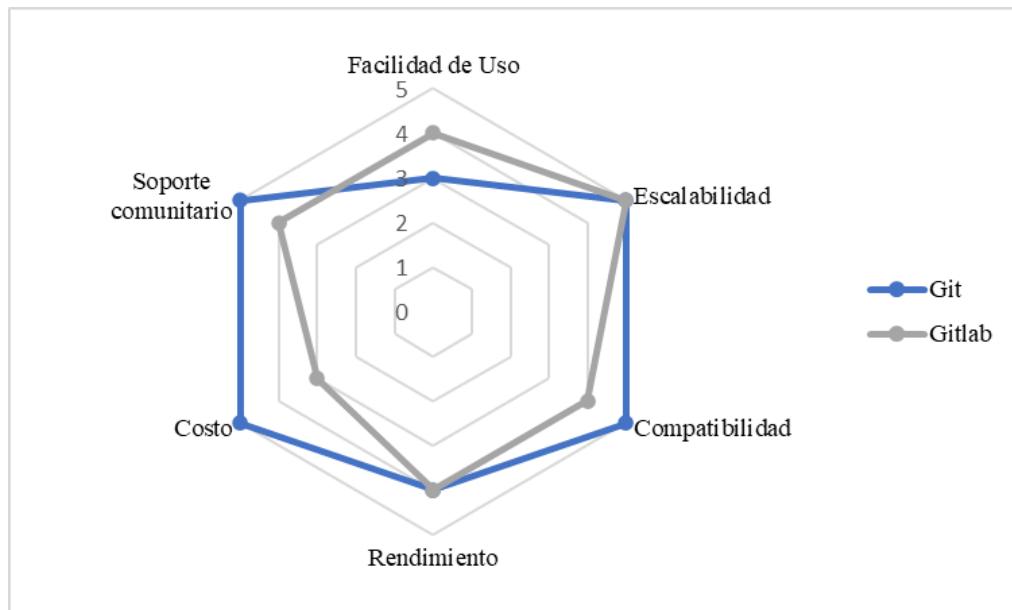
herramientas necesarias para el control de versiones de manera local y privada, lo que puede ser más adecuado para ciertos entornos de desarrollo.

**Cuadro 32.** Evaluación del componente del sistema de control de versiones

Componente - Sistema de control de versiones		
Categoría	Git	Gitlab
Facilidad de Uso	3	4
Escalabilidad	5	5
Compatibilidad	5	4
Rendimiento	4	4
Costo	5	3
Soporte comunitario	5	4
<b>Promedio</b>	<b>4,50</b>	<b>4,00</b>

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

**Gráfico 24.** Evaluación del componente del sistema de control de versiones



**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

El análisis de los componentes y herramientas principales de la infraestructura tecnológica de UNIMAR permitió identificar las tecnologías base necesarias para el desarrollo del sistema HCM. Estas herramientas facilitan la replicación de las prácticas que el equipo de informática utiliza en el desarrollo de software, garantizando que el sistema se desarrolle de manera rápida, segura y

eficiente. Se busca evitar la introducción innecesaria de tecnologías adicionales que puedan complicar o retrasar el desarrollo inicial planteado en esta investigación. A modo de resumen, se presenta un cuadro que ajusta las tecnologías y buenas prácticas seleccionadas, incluyendo tanto las herramientas identificadas en el análisis como otras predefinidas y utilizadas por el personal de la Dirección de Informática que se detectaron en la entrevista.

El **Cuadro 33** presenta la selección de herramientas tecnológicas fundamentales para el desarrollo del prototipo del sistema HCM dirigido a la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, basándose en la infraestructura tecnológica que contempla la institución. Estas tecnologías fueron seleccionadas considerando aspectos clave como escalabilidad, compatibilidad, rendimiento, soporte comunitario y facilidad de uso, garantizando un desarrollo eficiente y sostenible.

Para la base de datos, se seleccionó MySQL por su capacidad como sistema relacional, lo que garantiza una gestión de datos robusta y eficiente. Además, se utilizará la estructura de tablas referencial diseñada por el equipo de informática como base para la organización de los datos. En cuanto al backend, se optó por Laravel debido a su destacada escalabilidad, rendimiento y amplia comunidad de soporte, características vitales para un desarrollo ágil, mantenable, seguro y eficiente. En el frontend, las herramientas elegidas fueron Next.js y Tailwind. Next.js ofrece una estructura moderna y versátil, mientras que Tailwind proporciona estilos flexibles, personalizados, eficientes y de código abierto, asegurando una interfaz visualmente atractiva y coherente. La combinación de estas tecnologías no solo optimiza el diseño y la experiencia del usuario, sino que también garantiza una comunicación fluida y segura entre el backend y el frontend.

Para la metodología de desarrollo, se eligió XP junto con Jira. XP facilita la planificación y el seguimiento eficiente de tareas en un entorno de trabajo ágil, mientras que Jira se ajusta a la gestión individual, proporcionando flexibilidad y control en la planificación de Sprint. El entorno de desarrollo, el cual empaquetará la aplicación y sus dependencias en un contenedor, estará basado en Docker, herramienta reconocida por garantizar un ambiente escalable, sostenible y eficiente. En el sistema de control de versiones, se seleccionó Git por su robustez y eficiencia, permitiendo un desarrollo local y privado, ideal para los requerimientos del proyecto. Adicionalmente, se integrarán elementos visuales consistentes mediante el uso del manual de identidad corporativa para las paletas de colores y la tipografía Montserrat, que destaca por su versatilidad, elegancia y legibilidad.

**Cuadro 33.** Selección de herramientas tecnológicas

Nº	Componentes	Tecnologías	Descripción
1	Base de datos	MySQL	Se hará uso de una base de datos relacional, basándose en la estructura referencial proporcionada.
2	Backend	Laravel	Escalabilidad, compatibilidad, rendimiento y gran soporte comunitario que brinda la herramienta
3	Frontend	Next.js Tailwind	La elección de estilos recayó en una solución flexible, eficiente y de código abierto, mientras que la estructura fue definida por un framework moderno y versátil.
5	Metodologías de desarrollo	XP Jira	Facilita la planificación individual y el seguimiento eficiente de tareas, ajustándose a un enfoque de desarrollo ágil.
6	Entornos de desarrollo	Docker	Garantiza un entorno de desarrollo eficiente y sostenible.
7	Sistema de control de versiones	Git	Robusta y eficiente, garantizando un desarrollo local y privado.
8	Paletas de colores	Manual de identidad corporativo	Se hará uso del manual corporativo para la paleta de colores
9	Tipografías	Montserrat	Tipografía moderna, versátil y legible
10	Servidores	Local	Uso de servidores locales de desarrollo
11	Patrones de diseño arquitectónicos	MVC (Modelo-Vista-Controlador)	Para una estructura de comunicación ordenada

**Fuente.** Elaboración propia. (2025)

El desarrollo se llevará a cabo en servidores locales, asegurando control y accesibilidad durante el proceso. Finalmente, se adoptará el patrón arquitectónico MVC (Modelo-Vista-Controlador) para estructurar la comunicación del sistema de manera ordenada y eficiente. Esta combinación de herramientas, metodologías y tecnologías, descritas en el **Cuadro 33**, asegura una solución integral y sostenible para la elaboración del prototipo base del sistema HCM que permita la integración de los procesos y gestión de requisitos de la dirección de Talento Humano de UNIMAR.

## **PARTE V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Este apartado presenta un resumen de los hallazgos más relevantes de la investigación, destacando las conclusiones obtenidas y su relación con el cumplimiento del objetivo general del estudio. Según Samaniego, G (2021: párr. 03), “las conclusiones se elaboran con la finalidad de exponer los hallazgos y resultados a los que llegó el autor con su tesis, y especialmente si se ha cumplido el objetivo general”. Posteriormente, se plantean las recomendaciones, las cuales están orientadas a la solución de los problemas identificados durante el proceso investigativo. En este sentido, Hinojosa, R (2022: párr. 01) señala que “las recomendaciones son las propuestas dadas por el investigador para mejorar los conflictos, solventar necesidades y mantener las soluciones establecidas en las conclusiones”.

#### **5.1 Conclusiones**

El progreso de esta investigación permitió recopilar información base para desarrollar un sistema HCM orientado a la optimización de los procesos llevados a cabo por la Dirección de Talento Humano de UNIMAR. Este sistema busca mejorar la eficiencia en la gestión de reclutamiento y selección, desarrollo y capacitación, evaluación de desempeño y administración del personal. Su implementación tiene como objetivo principal reducir la carga administrativa derivada de la dependencia de procesos manuales, agilizar la gestión de la información, mejorar la toma de decisiones basada en datos cuantificables y garantizar el almacenamiento seguro y actualizado de los registros del personal. Asimismo, incorpora herramientas que facilitan la evaluación estructurada del impacto de las capacitaciones, la automatización de la evaluación del desempeño y la centralización de la información del personal, promoviendo así una gestión más estratégica y eficiente dentro de la institución.

El análisis de los procesos actuales en la Dirección de Talento Humano de UNIMAR evidenció una fuerte dependencia de procedimientos manuales, lo que genera demoras, errores administrativos y dificultades en la gestión de información clave. En el proceso de reclutamiento y selección, la ausencia de herramientas tecnológicas limita la capacidad de atraer y evaluar talento de manera eficiente. Por su parte, los programas de capacitación carecen de indicadores medibles que permitan evaluar su impacto, dificultando la implementación de estrategias de mejora fundamentado en datos cuantificables. La evaluación del desempeño, aunque cuenta con un

instrumento formal, enfrenta desafíos como la presión de tiempo y la falta de retroalimentación estructurada, lo que afecta su efectividad. Finalmente, el almacenamiento manual de documentos complica la consulta rápida de información, retrasando los procesos administrativos y limitando la toma de decisiones basada en datos actualizados.

Los hallazgos del estudio confirman la necesidad de modernizar los procesos críticos de la Dirección de Talento Humano a través de la implementación de un sistema HCM. La automatización surge como un eje central, especialmente en el registro y seguimiento de postulaciones, así como en la consolidación de un historial unificado de evaluaciones de desempeño. Estas funcionalidades no solo agilizarían la gestión operativa, sino que también fortalecerían la toma de decisiones a partir de datos precisos y actualizados. Además, se identificó la importancia de integrar herramientas de autogestión que permitan al personal inscribirse en capacitaciones, recibir alertas sobre documentos pendientes y actualizar sus Currículum Vitae - CV, fomentando así una cultura de corresponsabilidad y desarrollo profesional continuo.

Desde la perspectiva de seguridad, el sistema deberá garantizar accesos mediante credenciales institucionales, con protocolos de recuperación de cuentas y notificaciones ante intentos de intrusión. En términos de usabilidad, se requiere un diseño responsive y alineado con los estándares gráficos de la universidad para asegurar su adaptabilidad en distintos dispositivos. En este sentido, el sistema HCM debe integrar soluciones técnicas y estratégicas que respondan a las demandas operativas inmediatas, optimicen la gestión documental y potencien la transparencia en los procesos. Su arquitectura, centrada en la experiencia del usuario y la eficiencia institucional, representaría un avance significativo hacia la transformación digital de la gestión del talento humano en UNIMAR, alineándose con los objetivos de sostenibilidad y competitividad organizacional.

Por otra parte, la infraestructura tecnológica de la universidad constituye un soporte robusto para la integración y estandarización del sistema HCM. Su arquitectura híbrida, que combina servidores físicos, en la nube y una intranet, garantiza escalabilidad, disponibilidad y redundancia, mientras que el servidor centralizado, respaldado por MySQL y un sistema de gestión de roles, asegura seguridad y eficiencia en el manejo de datos. Este entorno tecnológico se complementa con metodologías ágiles como Scrum y herramientas de planificación como Jira, que facilitan un desarrollo estructurado y adaptable, optimizando la ejecución de tareas críticas. A nivel operativo,

la universidad cuenta con hardware capacitado para gestionar aplicaciones exigentes, lo que refuerza la estabilidad de los servicios administrativos. La combinación de recursos locales y en la nube no solo mejora la redundancia, sino que también equilibra flexibilidad y control institucional.

La selección de tecnologías para la elaboración del prototipo del sistema HCM responde a criterios de escalabilidad, eficiencia y diseño intuitivo. El framework Laravel ha sido elegido para el backend debido a su rendimiento y comunidad de soporte, mientras que Next.js y Tailwind han sido seleccionados para el frontend, garantizando una interfaz moderna y accesible. Además, el uso de Docker para el empaquetado de la aplicación asegura portabilidad y estabilidad entre entornos, mientras que Git y el patrón MVC proporcionan trazabilidad al código y una estructura modular, facilitando la colaboración y el mantenimiento del sistema.

En términos generales, la falta de métricas claras en varios procesos impide un análisis estratégico efectivo y limita la optimización continua de la gestión del talento humano en la universidad. No obstante, la institución dispone de una infraestructura tecnológica capaz de soportar un sistema HCM eficiente y alineado con sus necesidades organizacionales. La combinación de recursos tecnológicos, metodologías ágiles y herramientas de desarrollo conforma un ecosistema tecnológico sólido que sustenta la implementación exitosa del HCM, garantizando su adaptabilidad, seguridad y alineación con los procesos estratégicos de UNIMAR.

## 5.2 Recomendaciones

Durante el desarrollo de esta investigación y el desarrollo del sistema HCM para la optimización de los procesos de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, se identificaron aspectos elementales que deben abordarse para garantizar una implementación efectiva y sostenible. En este sentido, las siguientes recomendaciones están orientadas a facilitar una integración progresiva del sistema, fortalecer la capacitación del personal, automatizar procesos esenciales, optimizar la toma de decisiones mediante el uso de datos, mejorar la accesibilidad y usabilidad, reforzar la seguridad de la información y aprovechar la infraestructura tecnológica existente. Estas sugerencias buscan asegurar el correcto funcionamiento del sistema, su eficiencia operativa y su capacidad de adaptación a las necesidades institucionales.

- **Implementación progresiva del sistema HCM:** Se recomienda que UNIMAR inicie la implementación del sistema HCM de manera gradual, comenzando por los módulos esenciales como reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo y procedimientos

prioritarios, tal como, el almacenamiento de documentos del personal. Esto permitirá realizar ajustes y optimizaciones en función del comportamiento del sistema en un entorno real.

- **Capacitación del personal en el uso del sistema:** Es fundamental desarrollar un plan de formación para los empleados de la Dirección de Talento Humano, con el objetivo de familiarizarlos con las funcionalidades del sistema y garantizar una adopción efectiva. La capacitación debe incluir guías interactivas, talleres prácticos y asistencia técnica durante las primeras fases de uso.
- **Automatización de procesos clave aplicados al área del personal docente:** Se recomienda la automatización de procesos vinculados al personal docente académico, focalizándose en aquellas tareas que actualmente dependen de gestión manual, como la administración de postulaciones, el registro de capacitaciones y la gestión documental de información institucional. La implementación de estas soluciones digitales en el sistema HCM optimizará los tiempos de gestión, reducirá las discrepancias en los registros y fortalecerá la confiabilidad de los datos, asegurando una operación más eficiente y estandarizada.
- **Optimización de la toma de decisiones con datos cuantificables:** Se sugiere integrar herramientas de análisis mediante indicadores que permitan generar métricas e informes sobre la eficiencia de los procesos de talento humano. Esto facilitará la toma de decisiones basadas en datos objetivos y contribuirá a la mejora continua de las estrategias de gestión.
- **Refuerzo de la seguridad y protección de datos:** La implementación del sistema debe incluir protocolos robustos de seguridad, como autenticación mediante credenciales institucionales, gestión de roles y permisos, encriptación de datos sensibles y mecanismos de recuperación de cuentas en caso de accesos no autorizados.
- **Mejoras en la accesibilidad y usabilidad del sistema:** Se recomienda diseñar una interfaz intuitiva y responsive que se adapte a distintos dispositivos, permitiendo el acceso fácil y rápido a la información desde cualquier ubicación. Además, se deben incorporar opciones de autogestión para que el personal pueda actualizar sus datos y gestionar sus capacitaciones de manera independiente.
- **Aprovechamiento de la infraestructura tecnológica existente:** La universidad dispone de una infraestructura tecnológica sólida y apta para la integración del sistema HCM. Se

recomienda aprovechar su arquitectura híbrida para garantizar la escalabilidad, disponibilidad y redundancia del sistema. Asimismo, es fundamental contar con el equipo de desarrollo de software para llevar a cabo el mantenimiento continuo, la resolución de incidencias y la optimización del sistema, asegurando así un funcionamiento eficiente y una capacidad de adaptación ágil ante cambios y desafíos operativos.

Las recomendaciones formuladas ofrecen a la Dirección de Talento Humano de UNIMAR un marco estratégico para abordar los desafíos identificados en el estudio y mitigar riesgos asociados a la operatividad actual y futura. La adopción de estas propuestas permitiría no solo prevenir posibles inconsistencias en los procesos, sino también avanzar hacia una optimización progresiva mediante la implementación gradual del sistema HCM, la capacitación del personal en su uso y la automatización de procesos críticos. Este enfoque, complementado con la toma de decisiones basada en datos cuantificables y el reforzamiento de protocolos de seguridad, potenciaría la eficiencia operativa y la agilidad en la gestión del talento.

## **PARTE VI**

### **LA PROPUESTA**

La propuesta constituye una pieza importante para la investigación, puesto a que este plantea darle una presentación viable y ajustada a las diversas soluciones que se tienen para solventar la problemática. Según Pamplona, F. (2022: párr.09) describe que la propuesta de la investigación “sirve como herramienta para convencer al supervisor, al comité o a la universidad de que la investigación propuesta encaja en el ámbito del programa y es factible teniendo en cuenta el tiempo y los recursos disponibles”. Por consiguiente, el siguiente apartado se encuentra conformado y desglosado por la importancia de la aplicación de la propuesta, la viabilidad de la aplicación de la propuesta, los objetivos y la presentación y estructura de la propuesta. Cada uno de estos apartados darán un enfoque más distribuido y organizado al sistema que se propone en la presente investigación.

#### **6.1 Importancia de la Aplicación de la propuesta**

En un entorno organizacional cada vez más dinámico y competitivo, la gestión eficiente del talento humano se ha convertido en un elemento estratégico para el éxito institucional. En el caso de UNIMAR, la Dirección de Talento Humano presenta oportunidades de mejora en los procesos de reclutamiento y selección, desarrollo y capacitación, evaluación del desempeño y gestión del personal, con el propósito de mejorar la respuesta a las necesidades de la institución.

El desarrollo de un sistema de HCM se plantea como una solución tecnológica que permitirá la automatización y modernización de estos procesos, mejorando la eficiencia operativa, la transparencia en la gestión y el control de la información. Esta propuesta tiene como objetivo proponer un sistema HCM adaptado a los requerimientos específicos de UNIMAR, facilitando la optimización de las funciones de la Dirección de Talento Humano y contribuyendo al fortalecimiento institucional a través de la transformación digital.

El sistema de HCM propuesto es una plataforma tecnológica diseñada para centralizar, automatizar y optimizar los procesos de GTH en UNIMAR. Esta solución integrará módulos especializados que abarcan las funciones clave de la Dirección de Talento Humano, proporcionando un entorno eficiente y adaptable a sus requerimientos específicos. Entre los módulos que compondrán el sistema se incluyen: Reclutamiento, Desarrollo y Capacitación,

Evaluación del Desempeño y Gestión del Personal, asegurando un control integral y eficaz del talento humano.

## **6.2 Viabilidad de la Aplicación de la propuesta**

La viabilidad de la propuesta de este proyecto se fundamenta en una serie de características esenciales que permiten justificar y definir los recursos necesarios para el desarrollo del software y proporcionar una serie de recomendaciones para su futura implementación. Para ello, se establecen requisitos basados en las necesidades prioritarias del sistema, considerando los estudios de factibilidad del proyecto. Entre estos, se analizan la factibilidad técnica, operativa y económica, tareas esenciales para garantizar un producto eficiente y funcional. En este sentido, se busca asegurar que el sistema HCM, destinado a la Dirección de Talento Humano de UNIMAR, cuente con los recursos adecuados para su correcto desarrollo y posterior implementación dentro de las instalaciones.

### **6.2.1 Técnica**

El estudio de factibilidad técnica para el desarrollo del sistema HCM en UNIMAR y la Dirección de Talento Humano tiene como objetivo garantizar que los recursos técnicos y de infraestructura sean adecuados para soportar el funcionamiento óptimo del sistema. Este análisis se enfoca en evaluar los requisitos de hardware, software, conectividad y periféricos necesarios, considerando las tecnologías propuestas y las condiciones específicas de la institución. A continuación, se presenta un resumen del estudio de factibilidad técnica que detalla los recursos necesarios para el desarrollo del sistema.

De acuerdo con el **Cuadro 34**, los recursos de hardware necesarios para la implementación del sistema HCM, se recomienda un servidor en la nube (DigitalOcean) con 1 vCPUs, 4 GB de RAM y 400 GB de almacenamiento SSD, que garantizará la escalabilidad y disponibilidad del sistema o se pueden utilizar los servidores disponibles en la infraestructura tecnológica de UNIMAR. Además, se requiere un subdominio con certificado SSL (unimar.edu.ve) para asegurar el acceso mediante HTTPS.

Para el desarrollo del sistema enmarcado en la presente investigación, se necesitan dos estaciones de trabajo con procesador Intel Core i5-6500x4, 16 GB de RAM y 480 GB de disco, junto con periféricos como teclados y mouse Genius KM-160. Finalmente, se debe contar con un servicio de Internet de fibra óptica de al menos 100 Mbps, respaldado por una infraestructura de

red que incluya cableado estructurado, router y switch, para garantizar una conectividad estable y de alta velocidad. Estos recursos requeridos, en conjunto, aseguran que el sistema HCM funcione de manera eficiente y segura, cumpliendo con los requisitos de la Dirección de Talento Humano y las condiciones técnicas de UNIMAR.

**Cuadro 34.** Factibilidad técnica - Hardware.

Hardware		
Herramientas	Cantidad	Detalles
Hosting en la nube o servidores de la institución	1	Servidor en DigitalOcean, 1 vCPUs, 4 GB RAM, 400 GB SSD
Dominio y SSL	1	Subdominio unimar.edu.ve con certificado SSL
Estaciones de trabajo	2	Procesador Intel Core i5-6500x4, 16 GB de memoria RAM y una capacidad de disco de 480 GB. Sistemas operativos basados en GNU/Linux, distribuciones Ubuntu y Fedora o Windows 11.
Periféricos	2	Genius KM-160 (Combo teclado + mouse)
Red y Conectividad	1	Servicio de Internet fibra óptica (mínimo 100 Mbps), cableado estructurado, router y switch de red.

Fuente. Elaboración Propia. (2025)

Por otra parte, se han definido los componentes de software y tecnologías esenciales para garantizar la funcionalidad y eficiencia del sistema HCM. En el frontend, se empleará JavaScript junto con Next.js (v14.2.10) y React (v18.2.0) para desarrollar una interfaz de usuario dinámica y adaptable, mientras que Tailwind CSS (v3.4.3) facilitará un diseño ágil y estilizado. Para el backend, se utilizará PHP (v8.2.12) en conjunto con el framework Laravel (v11.37.0), lo que permitirá gestionar la lógica de negocio y las APIs requeridas. Además, la base de datos estará respaldada por MySQL (v8.0.40), garantizando un almacenamiento seguro y una gestión eficiente de la información.

Además, el control de versiones se realizará mediante Git y GitHub, utilizando la última versión estable para garantizar un seguimiento eficiente del código. Como herramienta de desarrollo, se propone VSCode con extensiones como PHP Intelephense, ESLint y Tailwind, que facilitarán la edición y depuración del sistema. Para el entorno de desarrollo, se utilizará Docker (v27.4.0), que

permitirá trabajar con contenedores y garantizará la consistencia entre diferentes entornos. Finalmente, la gestión de dependencias estará a cargo de Composer (v2.8.0) para PHP y Node.js (v20.7.3) para JavaScript, asegurando la instalación y actualización de librerías y paquetes. Estas herramientas y tecnologías, en conjunto, proporcionan una base sólida para el desarrollo del sistema HCM, tal como se describe en el **Cuadro 35**.

**Cuadro 35.** Factibilidad técnica - Software y Tecnologías.

Software y Tecnologías				
Componente	Tecnología / Herramienta	Versión / Detalles	Función	
Frontend	JavaScript + Next.js + React	React 14.2.10, 18.2.0, Next.js	Interfaz de usuario dinámica y responsive.	
Estilos	Tailwind CSS	v3.4.3	Diseño y estilizado rápido.	
Backend	PHP + Laravel	PHP 8.2.12, Laravel 11.37.0	Lógica de negocio y APIs.	
Base de datos	MySQL	Versión 8.0.40	Almacenamiento y gestión de datos.	
Control de versiones	Git + GitHub	Última versión estable	Seguimiento del código.	
Herramienta de desarrollo	VSCode	Extensiones: Intelephense, Tailwind	PHP ESLint, Edición y depuración.	
Entorno de desarrollo	Docker	v.27.4.0	Contenedores.	
Gestión de dependencias	Composer (PHP) + Node.js (JS)	Node.js 20.7.3, Composer 2.8.0	Instalación de librerías y paquetes.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

### 6.2.2 Operativa

El estudio de factibilidad operativa evalúa si el sistema HCM puede integrarse y funcionar eficientemente dentro de las operaciones actuales y talentos humanos disponibles en UNIMAR, específicamente en la dependencia de Talento Humano, pero con la posibilidad de ser utilizado por

otras dependencias. A continuación, se analizan las atribuciones principales para garantizar la viabilidad operativa del proyecto.

El **Cuadro 36** presenta la factibilidad operativa en términos de talento humano requerido para la implementación y mantenimiento del sistema HCM. Se identifican tres roles indispensables: En primer lugar, un desarrollador Full Stack, encargado del desarrollo del sistema, su integración con el ERP de la institución y el desarrollo de funcionalidades correspondientes a los diversos procesos. En segundo lugar, se recomienda un diseñador de interfaces, responsable de crear interfaces de usuario intuitivas y atractivas, asegurando compatibilidad con Tailwind CSS. Finalmente, se necesita para una futura implementación un equipo de mantenimiento (desarrollador), cuya función es realizar actualizaciones, corregir errores y brindar soporte técnico continuo. Estos perfiles garantizan el correcto diseño, desarrollo y sostenibilidad del sistema a lo largo del tiempo.

**Cuadro 36.** Factibilidad Operativa - Talentos Humanos Requeridos.

Talentos Humanos Requeridos		
Rol	Cantidad	Responsabilidades
Desarrollador (Full Stack)	1	Diseño del sistema, integración con ERP, desarrollo de funcionalidades.
Diseñador de Interfaces	1	Creación de interfaces intuitivas y atractivas, compatibles con Tailwind CSS.
Equipo de Mantenimiento	1	Actualizaciones, corrección de errores y soporte técnico continuo realizado por el desarrollador.

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

En la factibilidad operativa del sistema HCM, el **Cuadro 37** destaca dos aspectos importantes para el diseño efectivo fundamentado en los procesos operativos. Primero, se contempla la capacitación del personal, asegurando que los usuarios comprendan el funcionamiento del sistema a través de sesiones formativas basadas en el desarrollo de manuales. En segundo lugar, se aborda la integración con los procesos actuales, donde el sistema después de culminado su diseño deberá adaptarse a los flujos de trabajo existentes en la Dirección de Talento Humano. Para ello, se requerirán ajustes específicos en la plataforma, garantizando su alineación con las necesidades organizacionales y facilitando una transición eficiente.

**Cuadro 37.** Factibilidad Operativa - Procesos Operativos.

Procesos Operativos		
Aspectos	Detalles	Acciones Requeridas
Capacitación del Personal	Capacitación para el uso del sistema HCM.	Desarrollo de manuales.
Integración con Procesos Actuales	Adaptación del sistema a los flujos de trabajo existentes en Talento Humano.	Ajustes en el sistema.

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

El **Cuadro 38** detalla los componentes clave de la infraestructura operativa necesaria para el desarrollo del sistema HCM en UNIMAR. En primer lugar, se establece la definición de roles y permisos para cada dependencia, incluyendo Administrador, Supervisor y Empleado, lo que garantiza un acceso controlado y seguro al sistema. Esto se complementa con la configuración de roles en el sistema, asegurando que cada usuario tenga permisos acordes a sus responsabilidades. Además, se propone un canal de soporte técnico basado en un sistema de tickets, que permitirá resolver problemas de manera eficiente y organizada. Por último, es necesario la realización de un cronograma de actualizaciones periódicas para mantener el sistema funcionando de manera óptima y segura. Estas medidas, son fundamentales para garantizar la operatividad y sostenibilidad del sistema HCM en UNIMAR.

**Cuadro 38.** Factibilidad Operativa - Infraestructura Operativa.

Infraestructura Operativa		
Componente	Detalles	Requisitos
Acceso y Permisos	Definición de roles y permisos para cada dependencia (Administrador, Supervisor y Empleado)	Configuración de roles en el sistema.
Soporte Técnico	Establecimiento de un canal de soporte para resolver problemas.	Sistema de tickets.
Actualizaciones y Mantenimiento	Planificación de actualizaciones periódicas.	Cronograma de actualizaciones.

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

Por consiguiente, se presenta una breve descripción del impacto organizacional que tendrá la implementación del sistema HCM en UNIMAR. Por un lado, se destacan los beneficios operativos, como la automatización de procesos manuales y la centralización de la información, lo que contribuirá a una mejora significativa en la eficiencia y facilitará la toma de decisiones en la dependencia de Talento Humano y otras áreas de la universidad.

Por otro lado, se identifican riesgos operativos, como la posible resistencia al cambio por parte del personal y las fallas técnicas que podrían surgir durante la implementación. Para atenuar estos riesgos, se propone la elaboración de un plan de mitigación que incluya estrategias de capacitación, comunicación y soporte técnico continuo. Este análisis, tal como se detalla en el **Cuadro 39**, justifica la importancia de equilibrar los beneficios esperados con una gestión proactiva de los riesgos asociados.

**Cuadro 39.** Factibilidad Operativa - Impacto Organizacional.

Impacto Organizacional		
Aspecto	Detalles	Consideraciones
Beneficios Operativos	Automatización de procesos manuales y centralización de la información.	1. Mejora en la eficiencia. 2. Facilita la toma de decisiones.
Riesgos Operativos	Resistencia al cambio y posibles fallas técnicas durante la implementación.	1. Plan de mitigación de riesgos.

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

El **Cuadro 40** presenta un plan de implementación claro y estructurado, que asegura una transición fluida del sistema HCM desde su desarrollo hasta su operación continua, determinando que en este trabajo solamente tendrá un alcance hasta la fase de desarrollo y codificación. En la fase 1: el desarrollador y el diseñador trabajarán en el diseño del sistema y realizarán pruebas de aceptación con datos ficticios para asegurar su funcionalidad. Posteriormente, en la fase 2: el desarrollador se encargará de desarrollar formalmente el sistema e ir validando cada uno de los casos y requerimientos del sistema basado en el cliente, personal y otras dependencias, garantizando que los usuarios obtengan un sistema a la medida según las indicaciones la etapa previa. La fase 3 consiste en la puesta en marcha del sistema en la dependencia de Talento Humano antes de extenderlo a otras áreas, lo que permitirá ajustar y optimizar el sistema en un entorno controlado. Finalmente, en la fase 4: el desarrollador se encargará del monitoreo continuo y del

soporte técnico post-implementación, asegurando que el sistema funcione de manera óptima y resolviendo cualquier incidencia que surja.

**Cuadro 40.** Factibilidad Operativa - Plan de Implementación.

<b>Plan de Implementación</b>		
<b>Fases</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsables</b>
Fase 1: Diseño	Diseño del sistema y pruebas piloto con datos ficticios.	Desarrollador, Diseñador.
Fase 2: Desarrollo	Desarrollo del sistema y pruebas de aceptación basados en las opiniones del cliente.	Desarrollador
Fase Implementación Gradual y capacitación	3: Implementación en Talento Humano antes de extender a otras áreas.	Equipo técnico.
Fase 4: Soporte y Mantenimiento	Monitoreo continuo y soporte técnico post- implementación, realizado por el desarrollador.	Equipo mantenimiento de (desarrollador).

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

### **6.2.3 Económica**

El estudio de factibilidad económica tiene como objetivo tasar los costos asociados al desarrollo y recomendaciones asociadas a la implementación del sistema HCM en UNIMAR, considerando tanto los gastos iniciales como los recurrentes, basados en recursos que harán posible que el sistema se mantenga en funcionamiento constante en las instalaciones. Este análisis permite determinar si el proyecto es viable financieramente y asegura que se cuente con los recursos necesarios para su diseño, desarrollo y mantenimiento.

#### **a. Costos iniciales**

Los costos iniciales del proyecto HCM engloban las inversiones necesarias para su puesta en marcha, incluyendo la adquisición de hardware (equipos y periféricos), software y licencias (herramientas de desarrollo y certificados), desarrollo y diseño (contratación de profesionales para la implementación técnica y la creación de interfaces), así como capacitación del personal y planificación de riesgos (materiales formativos y estrategias de mitigación). Estos componentes se evalúan para garantizar que UNIMAR cuente con los recursos técnicos, humanos y operativos esenciales que permitan una implementación sólida y sostenible del sistema, asegurando un diseño efectivo en los procesos institucionales.

El **Cuadro 41** detalla los costos iniciales asociados al hardware requerido para el diseño del sistema HCM. En primer lugar, se contempla la adquisición de dos estaciones de trabajo Dell OptiPlex 5060, con procesador Core i5 a 3 GHz, 16 GB de RAM y unidad de disco duro de 500 GB. Cada estación tiene un costo unitario de \$229,00 USD, lo que representa un costo total por dos equipos de \$458,00 USD. Además, se incluyen periféricos (teclado y mouse Genius KM-160), con un costo unitario de \$24,25 USD y un total de \$48,50 para dos combos. Estos dispositivos complementarán las estaciones de trabajo, garantizando una experiencia de usuario óptima. Por último, se considera la infraestructura de red, que incluye cableado estructurado, router y switch, con un costo total de \$120,00 USD. La suma de costo total del hardware requerido es de \$626,50 USD, por lo cual, se considera esencial para garantizar una conectividad estable y de alta velocidad en las instalaciones de UNIMAR.

**Cuadro 41.** Factibilidad Económica - Hardware.

Hardware								
Componente	Detalles	Referencia	Cantidad	Costo (USD)	Unitario	Costo (USD)	Total	
Estaciones de Trabajo		Pc Dell Optiplex 5060, I5 8va Gen 8gb Ram 256gb SSD	Mercado Libre	2	\$229,00		\$458,00	
Periféricos (Teclado/Mouse)		Genius KM-160	Mercado Libre	2	\$24,25		\$48,50	
Infraestructura de Red		Cableado estructurado, router y switch.	Datalink	1	\$120,00		\$120,00	
<b>Total</b>							<b>\$626,50</b>	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

Por consiguiente, las herramientas y licencias pertinentes para poder desarrollar el sistema HCM destinado a la dirección de Talento Humano de UNIMAR son la mayoría de código abierto. Según como se describe en el **Cuadro 42** el estudio de factibilidad económica en el ámbito de cotizar el software y licencias requeridas para el sistema, se recomienda para el despliegue del sistema un subdominio (unimar.edu.ve) y los certificados SSL para la encriptación y seguridad del sistema ([https](https://)) se necesitará un costo inicial de \$15,00 USD. Por otra parte, se puede observar que las

herramientas de desarrollo necesarias para el diseño del software son de código abierto y gratuitas, por lo tanto, no comprenden ningún tipo de costos para el proyecto.

**Cuadro 42.** Factibilidad Económica - Software y Licencias.

Software y Licencias							
Componente	Detalles	Referencia	Cantidad	Costo (USD)	Unitario	Costo (USD)	Total
Dominio SSL	y Subdominio unimar.edu.ve.	NameCheap	1	\$15,00		\$15,00	
Herramientas de Desarrollo	VSCode, Docker, Git, Composer, Páginas Oficiales Node.js (gratuitos).		0	\$0,00		\$0,00	
<b>Total</b>							<b>\$15,00</b>

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

El **Cuadro 43** presenta un análisis de factibilidad económica para el desarrollo y diseño del proyecto. Se detallan los roles involucrados, como el Desarrollador Full Stack, encargado del diseño y codificación, con un costo unitario de \$475,68 USD y un costo total de \$1.427,04 USD por una duración de tres meses; y el Diseñador de Interfaces, responsable del diseño de UI/UX con un costo unitario de \$229,00 USD y un costo total de \$458,00 USD por dos meses. El costo total del desarrollo y diseño asciende a \$1.885,04 USD.

**Cuadro 43.** Factibilidad Económica - Desarrollo y Diseño.

Desarrollo y Diseño							
Rol	Detalles	Referencia	Duración (Meses)	Costo (USD)	Unitario	Costo (USD)	Total
Desarrollador Full Stack	Diseño y codificación.	Colegio de Ingenieros de Venezuela	3	\$475,68		\$1.427,04	
Diseñador de Interfaces	Diseño UI/UX.	Indep	2	\$229,00		\$458,00	
<b>Total</b>							<b>\$1.885,04</b>

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

Por otro lado, el **Cuadro 44** presenta un análisis de factibilidad económica enfocado en consideraciones adicionales dentro de un proyecto. Se puntualizan dos componentes importantes: Capacitación, que abarca materiales y sesiones con un costo unitario y total de \$70,00, y el Plan de Mitigación de Riesgos que se recomienda elaborar, enfocado en comunicación y estrategias, con un costo de \$80,00. Ambos componentes tienen una duración de un mes, resultando en un costo total de \$150,00. Este desglose permite visualizar los gastos asociados a factores complementarios que pueden influir en la viabilidad del proyecto.

**Cuadro 44.** Factibilidad Económica - Consideraciones adicionales.

Consideraciones adicionales				
Componente	Detalles	Duración (Meses)	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
Capacitación	Materiales sesiones	y 1	\$70,00	\$70,00
Plan de Mitigación de Riesgos	Comunicación y estrategias	1	\$80,00	\$80,00
<b>Total</b>				<b>\$150,00</b>

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

### b. Costos recurrentes (Anuales)

Dentro del análisis de factibilidad económica, los costos recurrentes anuales representan un atributo esencial para la sostenibilidad del proyecto, por lo tanto, se toman como una serie de recomendaciones a implementar después de la fase de desarrollo enmarcada en el presente trabajo, ya que incluyen los gastos periódicos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento y mantenimiento del sistema. Estos costos abarcan tanto el mantenimiento y soporte técnico como el hosting y la conectividad, dos elementos fundamentales para asegurar la operatividad y estabilidad del sistema a lo largo del tiempo.

El **Cuadro 45** detalla los costos asociados al mantenimiento y soporte, incluyendo dos componentes esenciales: soporte técnico, cuyo equipo de mantenimiento implica un gasto mensual de \$248,00 USD, totalizando \$2.976,00 USD anuales; y actualizaciones, que abarcan mejoras y correcciones con un costo mensual de \$170,00 USD, resultando en \$2.040,00 USD anuales. En

conjunto, estos costos suman \$5.016,00 USD al año, reflejando la inversión necesaria para garantizar la estabilidad, seguridad y evolución del sistema en el tiempo.

**Cuadro 45.** Factibilidad Económica - Mantenimiento y soporte.

Mantenimiento y Soporte						
Componente	Detalles	Referencia	Costo Mensual (USD)	Mensual	Costo (USD)	Anual
Soporte Técnico	Equipo de mantenimiento.	CAVEDATOS	\$248,00		\$2.976,00	
Actualizaciones	Mejoras y correcciones.	CAVEDATOS	\$170,00		\$2.040,00	
<b>Total</b>						<b>\$5.016,00</b>

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

Por otro lado, el **Cuadro 46** presenta los costos de hosting y conectividad, esenciales para el acceso y operatividad del sistema en la nube. Se identifican dos componentes: el servidor en la nube, alojado en DigitalOcean con las características mínimas de 1vCPUs, 4GB RAM y 400 GB SSD, con un costo mensual de \$49,00 USD, que equivale a \$588,00 USD anuales o utilizar los servidores de la institución ahorrando esta inversión, y el servicio de Internet de fibra óptica, proporcionado por Datalink, con un costo mensual de \$70,00 USD, sumando \$840,00 USD al año. En total, los costos de conectividad recomendados ascienden a \$1.428,00 USD anuales, asegurando la disponibilidad y rendimiento del sistema en línea.

**Cuadro 46.** Factibilidad Económica - Hosting y conectividad.

Hosting y Conectividad			
Componente	Detalles	Costo Mensual (USD)	Costo Anual (USD)
Servidor en la Nube o servidores que contiene la institución	Servidor en DigitalOcean, 1 vCPUs, 4 GB RAM, 400 GB SSD	\$49,00 o \$0,00	\$588,00 o \$0,00
Internet de Fibra Óptica	Servicios de Datalink	\$70,00	\$840,00
<b>Total</b>			<b>\$1.428,00</b>

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

El **Cuadro 47** presenta un resumen consolidado de los costos asociados al proyecto, diferenciando entre los costos iniciales y los costos recurrentes anuales. Los costos iniciales ascienden a \$2.676,54 USD, los cuales comprenden las inversiones necesarias para la implementación del sistema. Por otro lado, los costos recurrentes anuales, que incluyen los aspectos de mantenimiento, soporte, hosting y conectividad, alcanzan un total de \$6.444,00 USD. Esta estructura de costos permite visualizar con claridad la inversión requerida, tanto en la fase del diseño del sistema, como recomendaciones necesarias para su futura implementación, asegurando que se tengan las herramientas y costos asociados para el sistema.

**Cuadro 47.** Factibilidad Económica - Resumen de costos.

Resumen de Costos	
Tipo de costo	Costo Total (USD)
Costos Iniciales	\$2.676,54
Costos Recurrentes (Anuales)	\$6.444,00

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

Desde una perspectiva integral, la factibilidad económica del proyecto confirma su viabilidad dentro del marco del estudio operativo y técnico. La inversión inicial es moderada en comparación con los costos recurrentes, lo que refleja que el mantenimiento y la operatividad del sistema representan la mayor parte de la inversión a largo plazo, es decir, que en la fase del desarrollo del sistema no se obtendrán costos exagerados. No obstante, al estar alineado con los requerimientos funcionales del sistema HCM y las necesidades de la Dirección de Talento Humano, este esquema de costos garantiza la sostenibilidad del sistema. Así, el análisis económico evidencia que la propuesta no solo es viable desde el punto de vista financiero, sino que también se encuentra respaldada por una planificación operativa y técnica bien estructurada, asegurando su diseño y continuidad.

### 6.3 Objetivos de la propuesta

#### 6.3.1 Objetivo General

Optimizar los procesos de GTH mediante un sistema HCM que integre y automatice las operaciones realizadas por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado Nueva Esparta.

### **6.3.2 Objetivos Específicos**

1. Automatizar el proceso de reclutamiento y selección de personal que permita la publicación de vacantes, la recepción de postulaciones, la evaluación de candidatos y la gestión de entrevistas, garantizando una selección eficiente y alineada con los perfiles requeridos por la Universidad de Margarita.
2. Apoyar el desarrollo de los procedimientos de planificación, inscripción y seguimiento de programas de formación para el personal, optimizando la gestión de habilidades y competencias del talento humano en la institución.
3. Registrar las evaluaciones de desempeño semestrales, asegurando una medición objetiva del rendimiento del personal y proporcionando datos para la toma de decisiones estratégicas.
4. Centralizar la gestión de la información del personal activo e inactivo que permita el almacenamiento, actualización y consulta de documentos y solicitudes recibidas.
5. Visualizar un sistema de indicadores en un dashboard interactivo que permitan la monitorización del desempeño de los procesos de GTH, facilitando la toma de decisiones estratégicas y fundamentadas.

## **6.4 Representación Gráfica y Estructura de la Propuesta**

### **6.4.1 Planeación**

La planeación corresponde al inicio y parte fundamental del proyecto mediante la metodología XP. Esta primera etapa hace referencia a todas las prácticas de la metodología donde se desenvuelven una serie de actividades que son necesarias para tener una noción estructurada de la manera como será construida la interfaz de usuario, las funcionalidades específicas, los roles, permisos y demás procedimientos esenciales del sistema. Esta etapa es indispensable para planificar de manera estructurada cada una de las partes y módulos que conforman la base del sistema HCM. A continuación, se presentan las diversas prácticas que se desenvuelven en la presente etapa, como es: La metáfora, la lista de historias de usuario, los criterios de pruebas de aceptación y el plan de iteraciones para el proyecto.

#### **6.4.1.1 Metáfora**

El desarrollo del sistema HCM para UNIMAR puede entenderse como la construcción de un ferrocarril moderno diseñado para optimizar la GTH. En este sistema, la estación central (Dirección

de Talento Humano) es el punto de encuentro donde convergen y se organizan todas las actividades relacionadas con la administración del personal, asegurando que cada trabajador se encuentre en el lugar adecuado y con los recursos necesarios para avanzar en su trayectoria profesional.

Cada uno de los módulos del sistema representa una línea ferroviaria especializada (proceso dentro del sistema), diseñada para gestionar lineamientos específicos dentro de la institución. La línea de Reclutamiento (Módulo de Reclutamiento y Selección) es el trayecto inicial que permite que nuevos empleados suban al tren de UNIMAR. Desde la publicación de vacantes hasta la contratación, cada etapa es una estación que los candidatos deben atravesar antes de llegar a su destino final: formar parte de la organización. En este proceso, el operador ferroviario (administrador del sistema) se asegura de que solo los pasajeros con los requisitos adecuados puedan abordar. A través de un sistema organizado, programa entrevistas y gestiona contrataciones, manteniendo el flujo eficiente del personal entrante.

Una vez a bordo, los empleados continúan su viaje a través de la línea de Desarrollo y Capacitación (Módulo de Capacitación y Desarrollo), una ruta de alta velocidad que impulsa su crecimiento profesional. Cada curso y programa de formación representa una estación que les brinda nuevas habilidades y conocimientos para mejorar su desempeño dentro de la institución. Aquí, el operador ferroviario (administrador del sistema) es responsable de planificar y coordinar las oportunidades de aprendizaje, mientras que los viajeros (empleados) tienen la autonomía de inscribirse en los cursos según sus intereses y necesidades. De este modo, el sistema garantiza que todos los trabajadores puedan mejorar sus competencias y avanzar en su carrera dentro de UNIMAR.

El desempeño de cada pasajero es supervisado en la línea de Evaluación de Desempeño (Módulo de Evaluación de Desempeño), que funciona como un sistema de control ferroviario (mecanismo de seguimiento y análisis del rendimiento) que monitorea el rendimiento del personal de manera periódica. En este proceso, el operador ferroviario (administrador del sistema) establece los criterios de evaluación y asigna a los supervisores de ruta (supervisores de personal) la responsabilidad de calificar a sus equipos. Al igual que en un ferrocarril, donde cada estación registra información sobre la eficiencia del viaje, este módulo permite almacenar datos sobre el desempeño de los empleados, facilitando una toma de decisiones consolidado en información objetiva.

Por otro lado, la línea de Gestión del Personal (Módulo de Gestión del Personal) actúa como el centro de operaciones del tren (base de datos del sistema) donde se almacenan y administran los registros de todos los trabajadores, tanto activos como inactivos. Aquí, el operador ferroviario (administrador del sistema) se encarga de garantizar que cada expediente esté completo y actualizado, permitiendo un acceso ágil a la información laboral. Mientras tanto, los viajeros (empleados) pueden gestionar su propia documentación, actualizar su información y solicitar constancias de trabajo, asegurando que todos los procesos administrativos se realicen de manera eficiente y sin retrasos innecesarios.

Para garantizar que todo el ferrocarril funcione sin interrupciones, el sistema cuenta con un panel de control centralizado (dashboard interactivo): una cabina de mando ferroviaria (panel de análisis) que monitorea el estado de cada línea. A través de gráficos e indicadores, este tablero permite visualizar tendencias de contratación, distribución del personal, estado de las evaluaciones y nivel de participación en capacitaciones. De esta forma, se obtiene una visión clara y detallada del funcionamiento del sistema, facilitando la toma de decisiones estratégicas en la estación central (Dirección de Talento Humano).

#### **6.4.1.2 Historias de Usuario**

Se presenta una lista de doce historias de usuario distribuidas en tres roles principales: Administrador, Supervisor y Empleado, alineadas con la metodología XP para priorizar funcionalidades indispensables mediante iteraciones ágiles. Los Administradores gestionan procesos esenciales como la publicación de vacantes, la asignación de capacitaciones y el control de candidatos. Los Supervisores, por su parte, requieren herramientas para evaluar el desempeño de sus equipos, monitorear métricas y proporcionar retroalimentación. Finalmente, los Empleados priorizan la autogestión, lo que incluye la actualización de perfiles, la inscripción en capacitaciones y el seguimiento de trámites.

Como se observa en el **Cuadro 48**, la mayoría de las historias muestran una estrecha correspondencia entre los puntos estimados y los reales, lo que refleja una planificación precisa basada en los principios XP de adaptabilidad y retroalimentación continua. No obstante, se presentan algunas excepciones menores, como ajustes en los puntos reales en evaluaciones o notificaciones, lo que evidencia la flexibilidad del enfoque ágil para integrar cambios durante el desarrollo.

**Cuadro 48.** Lista de historias de usuario.

ID	Como <tipo de usuario>	Quiero <realizar alguna tarea>	Para <el logro de algún objetivo>	Puntos estimados	Puntos reales
1	Administrador	Publicar nuevas vacantes en el portal web	Que las personas se postulen	12	12
2	Administrador	Asignar cursos obligatorios a empleados específicos	Garantizar su desarrollo profesional	16	16
3	Administrador	Almacenar la información de los candidatos postulados	Llevar el control de los candidatos	8	8
4	Administrador	Activar el proceso de evaluación de desempeño	Iniciar el proceso de evaluación de los empleados	8	4
5	Supervisor	Visualizar información sobre mis dependientes	Tener un registro histórico accesible	8	8
6	Supervisor	Evaluuar a los empleados adscritos a la dependencia	Medir el rendimiento de mis colaboradores	16	20
7	Supervisor	Enviar comentarios breves a mis colaboradores	Reconocer logros o sugerir mejoras	12	8
8	Supervisor	Ver la calificación promedio de las evaluaciones de mi equipo	Tener una visión general de su rendimiento	12	12
9	Empleado	Inscribirme en programas de capacitación disponibles	Adquirir nuevas habilidades	12	12
10	Empleado	Editar mi información de contacto y perfil	Mantener mis datos actualizados	16	16
11	Empleado	Recibir notificaciones de fechas relacionadas con los procesos	Cumplir con mis responsabilidades a tiempo	20	16
12	Empleado	Solicitar constancias laborales y ver el estado de mi solicitud	Resolver trámites personales sin demoras	16	20

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

#### 6.4.1.3 Criterios de Pruebas Aceptación

En la metodología XP, las pruebas de aceptación desempeñan un papel fundamental para evaluar si el sistema cumple con los resultados esperados a partir de diversas entradas de datos. Estas pruebas se centran en validar el comportamiento del software desde la perspectiva del usuario

final, asegurando que cada historia de usuario se implemente correctamente y satisfaga las necesidades del cliente.

Para garantizar la efectividad de estas pruebas, los criterios de aceptación se desarrollan en colaboración con el cliente mediante una planificación semanal. Durante estas reuniones, se establecen las condiciones y escenarios específicos bajo los cuales se evaluará el sistema. La manipulación del sistema a través de la entrada de datos permite verificar si los procesos se ejecutan correctamente y si los resultados obtenidos corresponden con los esperados por el usuario responsable de la historia de usuario. Además de validar el correcto funcionamiento del sistema, estas pruebas facilitan la identificación de posibles mejoras. A través del análisis de los resultados obtenidos, el cliente puede proponer ajustes o refinamientos que optimicen la experiencia de usuario y la funcionalidad del sistema. Este enfoque iterativo y colaborativo refuerza la flexibilidad de la metodología XP, asegurando que el producto final se adapte de manera efectiva a los requisitos y expectativas del cliente.

#### **6.4.1.4 Plan de Iteración**

El plan de iteración es una práctica fundamental que permite estructurar el desarrollo del proyecto en ciclos cortos y frecuentes de retroalimentación. Estos ciclos están basados en las historias de usuario y garantizan que el producto evolucione de manera continua, adaptándose a las necesidades del cliente y mejorando su funcionalidad con cada iteración. Para este proyecto, se ha establecido un plan de iteración con una duración de 11 semanas, donde cada iteración se desarrollará en un plazo semanal. Cada semana estará compuesta por cinco días hábiles y tendrá un valor de 20 puntos, que servirán como referencia para medir el esfuerzo y avance de las tareas asignadas. Al finalizar cada iteración, generalmente los viernes, se presentará el progreso del sistema al cliente. Este espacio es clave para recibir retroalimentación sobre las tareas e historias de usuario implementadas, lo que permitirá realizar ajustes y mejoras antes de avanzar a la siguiente iteración.

#### **6.4.2 Diseño**

En el ámbito de la metodología de desarrollo ágil XP, la etapa de diseño hace referencia a poder modelar mediante una estructura definida cada una de las funcionalidades y procedimientos que corresponderán a cada uno de los procesos o módulos del sistema. Con referencia, se tiene que el diseño puntuiza la infraestructura del proyecto en diferentes tipos de modelos y diagramas

necesarios para que el desarrollador comprenda las necesidades y requerimientos del sistema desde la perspectiva técnica, operativa y del usuario, con la finalidad de establecer los lineamientos requeridos para satisfacer y construir un sistema a la medida.

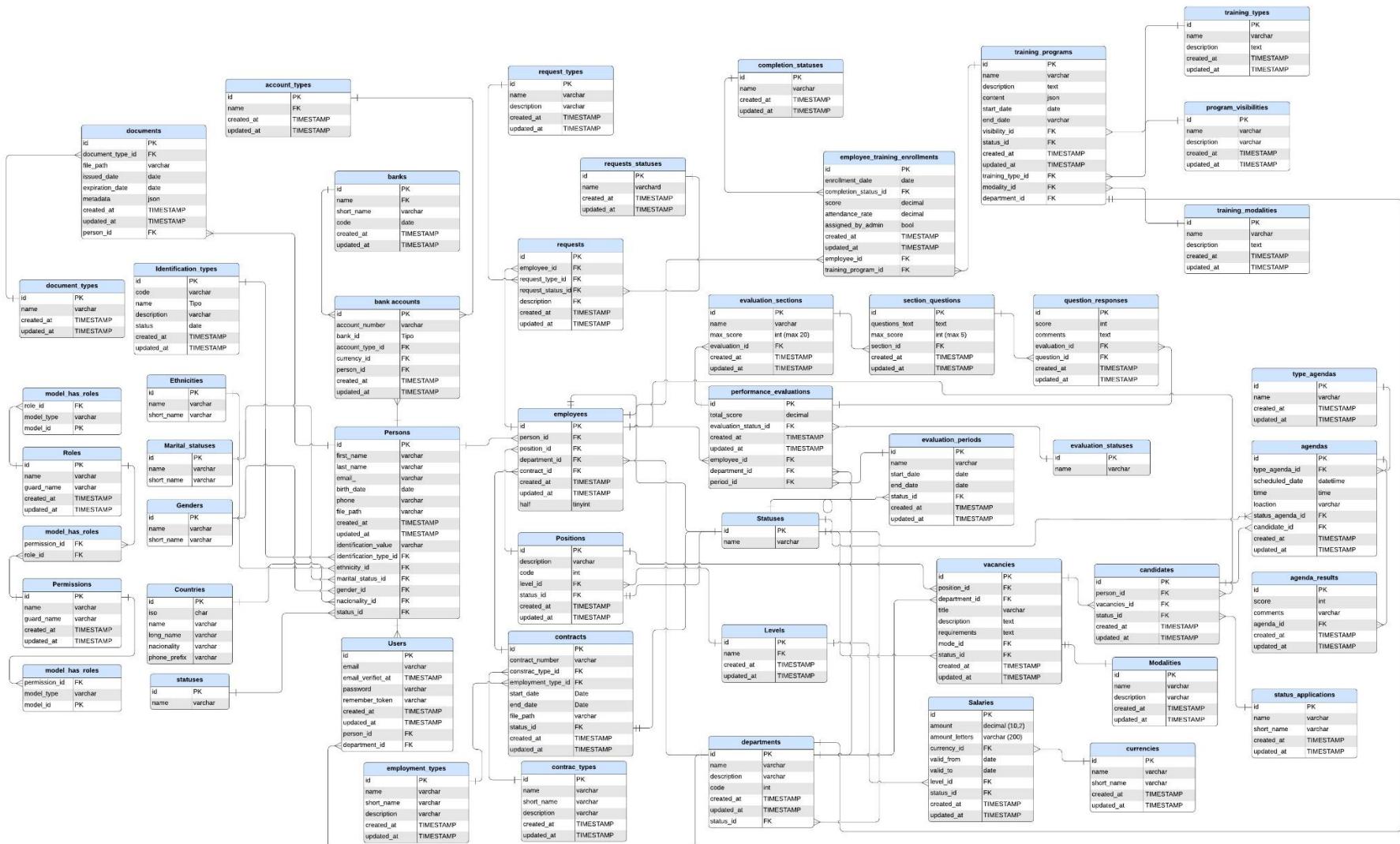
#### **6.4.2.1 Diagrama Entidad – Relación**

El Diagrama Entidad-Relación (ER) del sistema HCM de UNIMAR, representado en la **Figura 7**, se estructura en torno a la tabla persons, que constituye el núcleo central para el almacenamiento de la información personal de cada individuo. Esta tabla mantiene una relación base con users, encargada de gestionar los datos de autenticación y acceso al sistema, lo que permite a cada persona identificarse y utilizar las funcionalidades del HCM. Asimismo, persons se vincula con candidates, que registra a los postulantes a vacantes dentro de la organización. Esta conexión es fundamental, ya que candidates enlaza con otras tablas del proceso de reclutamiento y selección, como agendas y vacancies, facilitando el seguimiento de los candidatos desde su postulación hasta su posible contratación.

Cuando un candidato es seleccionado e ingresa a la organización, su información se transfiere a la tabla employees, la cual almacena sus datos laborales, incluyendo su adscripción a un departamento específico (departments). Esta tabla desempeña un papel central en la GTH, en vista de que se relaciona con diversos procesos clave. Por ejemplo, employees se enlaza con training\_programs, que administra los programas de capacitación, y con employee\_training\_enrollments, donde se registran las inscripciones de los empleados en dichos programas. Además, employees se asocia con performance\_evaluations, encargada de gestionar las evaluaciones de desempeño mediante tablas auxiliares como evaluation\_sections y section\_questions, permitiendo una valoración detallada y estructurada del rendimiento de los empleados.

Por último, el sistema contempla la gestión de solicitudes de los empleados a través de la tabla requests, que registra y da seguimiento a diversas peticiones, como constancias laborales o permisos. Esta tabla se integra con employees, garantizando que cada solicitud esté correctamente asociada a su respectivo empleado. En conjunto, la estructura del sistema HCM de UNIMAR ha sido diseñada para interconectar estos procesos de manera eficiente y coherente, asegurando una gestión integral del talento humano, desde el reclutamiento hasta la capacitación, evaluación y administración de solicitudes dentro de la organización.

**Figura 7.** Diagrama Entidad - Relación HCM UNIMAR



Fuente. Elaboración Propia. (2025)

#### **6.4.2.2 Tarjetas CRC Historias de Usuarios**

Las tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración) sustentadas en historias de usuario son una herramienta fundamental para modelar y comprender de manera clara y estructurada la interacción entre los diferentes roles involucrados en el sistema. Estas tarjetas permiten detallar el comportamiento esperado de los usuarios dentro del sistema, así como identificar y visualizar las relaciones entre los distintos módulos que lo componen. En el contexto del sistema HCM diseñado para UNIMAR, las tarjetas CRC juegan un papel crucial en la organización y planificación de los procesos de GTH. Su aplicación asegura que cada funcionalidad del sistema esté alineada con los requerimientos previamente definidos, garantizando que las necesidades de los usuarios finales sean atendidas de manera eficiente y que los procesos se ejecuten de forma coherente y optimizada. Además, esta práctica facilita la identificación temprana de posibles mejoras o ajustes necesarios en el diseño del sistema.

La primera tarjeta, Publicación de vacantes, permite al administrador crear y publicar vacantes en el portal web, asegurando que los formularios se muestren correctamente en la interfaz de usuario y permitiendo que los datos se ingresen y se validen correctamente en el sistema (ver **Cuadro 49**). La segunda, Activar Evaluación de desempeño, autoriza al administrador a definir períodos de evaluación, estableciendo fechas específicas para iniciar el proceso (ver **Cuadro 50**). La tercera, Visualizar información de dependientes, brinda al supervisor acceso a una tabla con los empleados adscritos a su departamento, facilitando la gestión y el seguimiento del personal bajo su responsabilidad (ver **Cuadro 51**).

Por consiguiente, la tarjeta Evaluar empleados adscritos permite al supervisor completar los ítems de evaluación de desempeño de sus dependientes, asegurando un control más preciso sobre el rendimiento del personal (ver **Cuadro 52**). Por otro lado, la tarjeta Inscripción a programas facilita a los empleados el acceso a capacitaciones, permitiéndoles registrarse en los programas de formación disponibles (ver **Cuadro 53**). Finalmente, la tarjeta Notificaciones a los procesos permite enviar recordatorios a los empleados sobre tareas o procesos pendientes, garantizando una mejor organización y cumplimiento de las actividades asignadas (ver **Cuadro 54**). Cada una de estas tarjetas CRC detalladas contemplan un nivel de estructura base para construir el diseño base y a la medida del sistema HCM destinado a la dirección de Talento Humano de UNIMAR, garantizando que el software cumpla con los estándares propuestos.

**Cuadro 49.** Publicación de vacantes.

<b>Historias de Usuario</b>	
Número: 1	Nombre: Publicación de vacantes
Usuario: Administrador	Tipo de actividad: Nueva
Prueba Funcional/Aceptación: Vacante creada con éxito	Referencia a Historia Previa: No
Programador Responsable: Richard Rivera	Iteración Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 12
Riesgos en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 12
Elementos a Terminar: No	
Descripción: El administrador rellena el formulario con los datos referentes a la vacante, para ser publicada en el portal web de UNIMAR	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 50.** Activar Evaluación de desempeño.

<b>Historias de Usuario</b>	
Número: 4	Nombre: Activar Evaluación de desempeño
Usuario: Administrador	Tipo de actividad: Nueva
Prueba Funcional/Aceptación: Inicio de Proceso de Evaluación	Referencia a Historia Previa: No
Programador Responsable: Richard Rivera	Iteración Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgos en desarrollo: Baja	Puntos Reales: 4
Elementos a Terminar: No	
Descripción: El administrador propone un periodo entre fechas para las evaluaciones de desempeño.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 51.** Visualizar información de dependientes.

<b>Historias de Usuario</b>	
Número: 5	Nombre: Visualizar inf. de dependientes
Usuario: Supervisor	Tipo de actividad: Nueva
Prueba Funcional/Aceptación: Tabla de empleados dependiente al departamento.	Referencia a Historia Previa: No
Programador Responsable: Richard Rivera	Iteración Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgos en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 8
Elementos a Terminar: No	
Descripción: Se requiere tener la información base de empleados dependientes a un departamento	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 52.** Evaluar empleados adscritos.

<b>Historias de Usuario</b>	
Número: 6	Nombre: Evaluar empleados adscritos
Usuario: Supervisor	Tipo de actividad: Nueva
Prueba Funcional/Aceptación: Vacante creada con éxito	Referencia a Historia Previa: Activar Evaluación de desempeño
Programador Responsable: Richard Rivera	Iteración Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 16
Riesgos en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 20
Elementos a Terminar: No	
Descripción: El supervisor rellena los ítems del formulario para poder evaluar el desempeño a sus dependientes	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 53.** Inscripción a programas.

<b>Historias de Usuario</b>	
Número: 9	Nombre: Inscripción a programas.
Usuario: Empleado	Tipo de actividad: Nueva
Prueba Funcional/Aceptación: Empleado inscrito en un programa de capacitación	Referencia a Historia Previa: No
Programador Responsable: Richard Rivera	Iteración Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 12
Riesgos en desarrollo: Medio	Puntos Reales: 12
Elementos a Terminar: No	
Descripción: El empleado quiere inscribirse a programas de capacitación disponibles	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 54.** Notificaciones a los procesos.

<b>Historias de Usuario</b>	
Número: 11	Nombre: Notificaciones a los procesos.
Usuario: Empleado	Tipo de actividad: Nueva
Prueba Funcional/Aceptación: Notificación de fechas importantes	Referencia a Historia Previa: No
Programador Responsable: Richard Rivera	Iteración Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Baja	Puntos Estimados: 20
Riesgos en desarrollo: Media	Puntos Reales: 16
Elementos a Terminar: No	
Descripción: El empleado necesita recordatorios sobre los diferentes procesos que le corresponde.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

#### **6.4.2.3 Tarjetas CRC Task Card**

El diseño y desarrollo de sistemas HCM es un proceso fundamental para optimizar la GTH de la organización. En particular, la implementación de un sistema HCM para la gestión de procesos significativos como el reclutamiento y selección, la evaluación de desempeño, y la capacitación, requiere una planificación detallada y tareas específicas que aborden las necesidades de la organización. En este contexto, las tareas descritas a continuación, detalladas en los cuadros, representan acciones concretas necesarias para la construcción y funcionalidad del sistema, asegurando la integración de diversos módulos y una interfaz amigable para los usuarios. Cada una de estas tareas está vinculada a historias de usuarios que guían la creación de funcionalidades concluyentes para la operatividad del sistema HCM.

En el **Cuadro 55**, se describe la tarea que consiste en la implementación de una validación de datos para la historia de usuario relacionada con la publicación de vacantes. La validación tiene como objetivo garantizar que los campos utilizados en la interfaz para publicar las vacantes cumplan con los formatos establecidos. El **Cuadro 56** aborda la creación de una interfaz de selección de fechas para la activación de la evaluación de desempeño. Este componente permite a los usuarios definir el periodo de evaluación de los empleados, seleccionando las fechas de inicio y fin para llevar a cabo la evaluación. El **Cuadro 57** presenta la integración con una base de datos para la visualización de datos de los empleados dependientes. Esta tarea implica conectar la base de datos con el sistema para extraer y mostrar información relevante sobre los empleados.

Por consiguiente, el **Cuadro 58** describe la tarea de desarrollar un formulario de evaluación para la historia de usuario relacionada con la evaluación de empleados adscritos. Este formulario debe incluir los ítems necesarios para realizar una evaluación integral del desempeño de los empleados. En el **Cuadro 59**, se describe la tarea de integrar la lógica de negocio para la inscripción a programas activos dentro del sistema. Esto implica conectar la interfaz de usuario con la base de datos para permitir a los usuarios acceder a la lista de programas activos en los que pueden inscribir a los empleados. Finalmente, en el **Cuadro 60**, se presenta la configuración de un sistema de notificaciones que enviará recordatorios sobre fechas importantes, como plazos de evaluación o eventos de capacitación. Este sistema de alertas es esencial para garantizar que los usuarios estén siempre informados y no pierdan eventos importantes. Cada tarea conforma un enfoque claro en la integración de funcionalidades esenciales para el desarrollo del sistema HCM.

**Cuadro 55.** Implementar validación de datos.

<b>Tarea de ingeniería</b>	
Número: 1.1	Historia de usuario: 1 - Publicación de Vacantes
Nombre de Tarea: Implementar validación de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 8
Fecha de inicio: 06-01-2025	Fecha de culminación: 07-01-2025
Programador responsable: Richard Rivera	
Descripción: Asegurar que los campos cumplan con formatos específicos	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 56.** Crear interfaz de selección de fechas.

<b>Tarea de ingeniería</b>	
Número: 4.1	Historia de usuario: 4 - Activar Evaluación de desempeño
Nombre de Tarea: Crear interfaz de selección de fechas	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 8
Fecha de inicio: 20-01-2025	Fecha de culminación: 21-01-2025
Programador responsable: Richard Rivera	
Descripción: Permitir definir fechas de inicio y fin del periodo de evaluación	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 57.** Integrar con base de datos.

<b>Tarea de ingeniería</b>	
Número: 5.1	Historia de usuario: 5 -Visualizar inf. de dependientes
Nombre de Tarea: Integrar con base de datos.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 8
Fecha de inicio: 03-02-2025	Fecha de culminación: 04-02-2025
Programador responsable: Richard Rivera	
Descripción: Obtener y mostrar los datos de los empleados dependientes.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 58.** Desarrollar formulario de evaluación.

Tarea de ingeniería	
Número: 6.1	Historia de usuario: 6 - Evaluar empleados adscritos
Nombre de Tarea: Desarrollar formulario de evaluación	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 12
Fecha de inicio: 19-02-2025	Fecha de culminación: 21-02-2025
Programador responsable: Richard Rivera	
Descripción: Crear un formulario con los ítems necesarios para evaluar el desempeño.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 59.** Integración de la lógica de negocio de los programas activos.

Tarea de ingeniería	
Número: 9.1	Historia de usuario: 9 - Inscripción a programas.
Nombre de Tarea: Integración de la lógica de negocio de los programas activos.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 8
Fecha de inicio: 25-02-2025	Fecha de culminación: 26-02-2025
Programador responsable: Richard Rivera	
Descripción: Conectar la interfaz con la base de datos para mostrar programas activos.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 60.** Configurar sistema de notificaciones.

Tarea de ingeniería	
Número: 11.1	Historia de usuario: 11 - Notificaciones a los procesos
Nombre de Tarea: Configurar sistema de notificaciones	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 12
Fecha de inicio: 10-03-2025	Fecha de culminación: 12-03-2025
Programador responsable: Richard Rivera	
Descripción: Implementar módulo que envíe recordatorios sobre fechas importantes	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

#### 6.4.2.4 Gráfico de Burndown

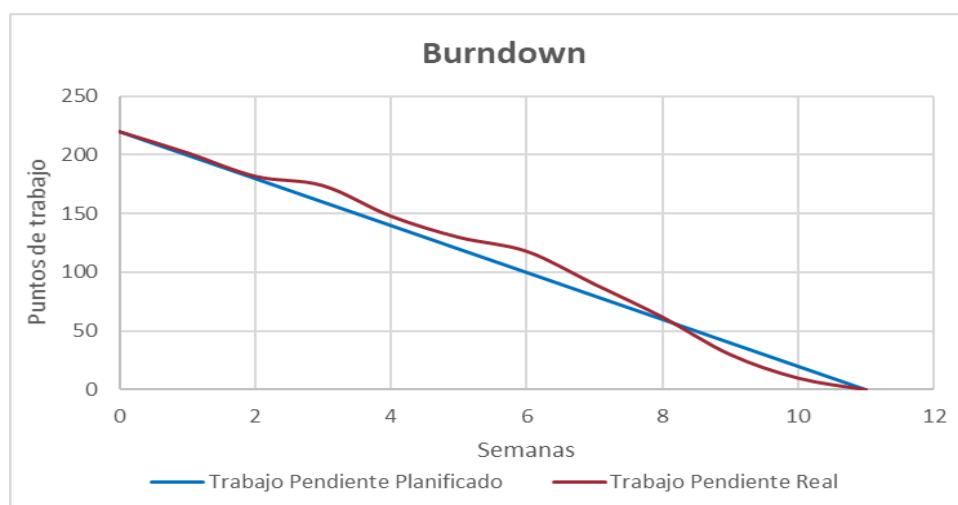
El **Cuadro 61** presenta una planificación semanal de trabajo que detalla el progreso acumulado y pendiente a lo largo de 11 semanas, comenzando con 220 puntos de trabajo pendientes y finalizando con 0. Cada semana se planifican 20 puntos de trabajo, pero el trabajo realizado varía, lo que afecta el pendiente acumulado. El **Gráfico 25**, Burndown, complementa esta información visualizando la reducción del trabajo pendiente a lo largo del tiempo, mostrando cómo el esfuerzo realizado contribuye a alcanzar los objetivos establecidos.

**Cuadro 61.** Planificación semanal de trabajo.

Semanas	Puntos Historia Planificado	de Trabajo Pendiente Planificado	Trabajo Realizado	Trabajo Realizado Acumulado	Trabajo Pendiente Real
0	0	220	0	0	220
1	20	200	18	18	202
2	20	180	20	38	182
3	20	160	8	46	174
4	20	140	26	72	148
5	20	120	18	90	130
6	20	100	12	102	118
7	20	80	28	130	90
8	20	60	28	158	62
9	20	40	32	190	30
10	20	20	20	210	10
11	20	0	10	220	0

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Gráfico 25.** Burndown.



**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

#### 6.4.2.5 Prototipo Simple

La **Figura 8** muestra la sección de ofertas laborales en el portal web, destacando tres vacantes: Coordinador del Centro de Idiomas, Especialista en Recursos Humanos y Asistente Administrativo. Cada puesto incluye una breve descripción de las responsabilidades y requisitos, junto con opciones para postularse. Además, se proporciona información de contacto, como el correo electrónico y el horario de atención, para facilitar la comunicación con la dirección de Talento Humano. Esta figura ilustra cómo se presenta la información de vacantes en el portal, asegurando claridad y accesibilidad para los candidatos interesados.

**Figura 8.** Publicación de vacantes en el portal web.

El prototipo muestra una lista de tres vacantes:

- Coordinador del Centro de Idiomas**: Organizar y Coordinar eventos a realizar en el Rincón Americano... [Presencial](#) [Postularse](#)
- Especialista en Recursos Humanos**: Estamos en búsqueda de un Especialista en Recursos Humanos con... [Presencial](#) [Postularse](#)
- Asistente Administrativo**: Buscamos un Asistente Administrativo organizado y proactivo, capaz de brindar... [Tiempo Completo](#) [Postularse](#)

En la parte inferior, se encuentran los botones [← Anterior](#), [Página 1 de 2](#) y [Siguiente →](#).

#### Información de Contacto:

**Correo electrónico:** [rrhh@unimar.edu.ve](mailto:rrhh@unimar.edu.ve)

**Horario de atención:** Lunes - Viernes 8:00am - 12:00pm y 1:00pm - 5:00pm

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

La **Figura 9** presenta la interfaz de inicio de sesión, diseñada para permitir a los usuarios acceder al sistema de manera segura y eficiente. Inspirada en el diseño del portal institucional de UNIMAR, esta interfaz asegura que el sistema esté alineado con los estilos organizacionales y el manual corporativo. Los usuarios deben ingresar su correo electrónico institucional y una contraseña proporcionada previamente para la correcta validación de sus credenciales. Esta autenticación garantiza que, dependiendo del rol asignado, cada usuario acceda únicamente a las tareas y contenido que le competen. Así, se optimiza tanto la seguridad como la experiencia del usuario, permitiendo que cada uno pueda realizar las acciones necesarias dentro del sistema, con un control de acceso claro y eficiente.

**Figura 9.** Interfaz de inicio de sesión.

La imagen muestra la página de inicio de sesión del sitio web de la Universidad de Margarita (UNIMAR). En la parte superior izquierda, se encuentra el logo de la universidad. A la derecha, el saludo "Bienvenid@". El centro de la pantalla tiene un diseño azul con un icono circular de una persona. Debajo de él, el título "Inicio de sesión". Los campos para "Correo electrónico" y "Contraseña" están vacíos. Hay un cuadro de verificación para "Recuérdame" y un enlace "¿Olvidaste tu contraseña?". A la derecha de los campos de texto hay un botón azul con el texto "INICIAR SESIÓN".

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

La **Figura 10** muestra un listado de candidatos en formato de tabla estándar, que incluye columnas relevantes para la visualización de la información y posibles acciones. La tabla presentada se implementará en todas las páginas del sistema que requieran el listado de la información relevante de los procesos que se aplican en el sistema, permitiendo una estandarización en el estilo y presentación de los datos.

**Figura 10.** Listado de candidatos.

La imagen muestra una captura de pantalla de una aplicación web titulada "Resumen de Candidatos". En la parte superior, se ven los logos de UNIMAR y su aniversario (25), así como un menú suscriptores y un icono de notificación. La tabla principal tiene encabezados: "Vacante", "Nombre y Apellido", "Identificación", "Estatus" y "Acciones". Los datos de los candidatos son:

Vacante	Nombre y Apellido	Identificación	Estatus	Acciones
Jefe de Departamento - Informática	Arturo José Gómez Palacios	V - 10256890	Contratado	🔗
Desarrollador Senior - Informática	Luis Reinaldo Rivera Rojas	V - 28570752	Contratado	🔗
Archivista Documental - Talento Humano	Luis Reinaldo Rivera Rojas	V - 28570752	Rechazado	🔗
Archivista Documental - Talento Humano	Mariana Isabel Gómez Ríos	V - 12345678	Contratado	🔗
Especialista en RH - Talento Humano	Mariana Isabel Gómez Ríos	V - 12345678	Rechazado	🔗
Desarrollador Senior - Informática	Richard Rafael Rivera Rojas	V - 28570753	Rechazado	🔗
Jefe de Departamento - Talento Humano	Sujey Avane	V - 14567890	Contratado	🔗
Especialista en RH - Talento Humano	Sujey Avane	V - 14567890	Rechazado	🔗
Especialista en RH - Talento Humano	Zulangel del Carmen Marín Gordones	V - 14123456	Contratado	🔗

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

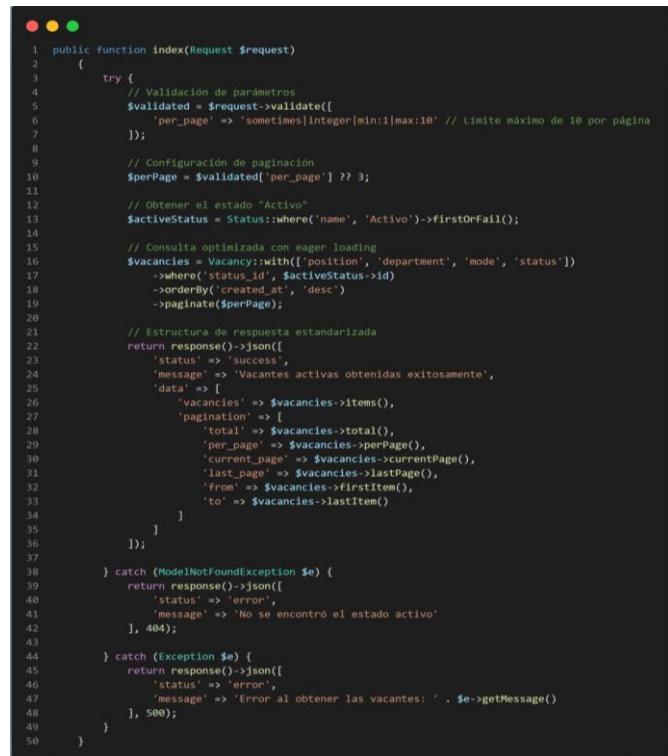
### 6.4.3 Codificación

Como última etapa para el desarrollo del proyecto del sistema HCM, se tiene la codificación. En esta parte se desarrollará en el menor tiempo posible un sistema funcional el cual cumpla con las expectativas de las historias de usuarios y tareas enmarcadas en la metodología. Se desarrollarán las prácticas de codificación recomendada por los lenguajes de programación utilizados para el desarrollo del software; además es importante realizar las pruebas de aceptación correspondiente a cada historia de usuario para destinar que estas cumplan con los resultados esperados. En esta etapa se desenvuelve, los siguientes elementos: Build y las pruebas de aceptación.

#### 6.4.3.1 Build

La **Figura 11** muestra un código de controlador en Laravel diseñado para listar vacantes activas. El método index valida los parámetros de solicitud, configura la paginación y realiza una consulta optimizada utilizando eager loading para obtener las vacantes con sus relaciones asociadas, como posición, departamento, modo y estado. La respuesta se estructura en formato JSON, incluyendo los datos de las vacantes y detalles de paginación. Además, maneja excepciones específicas, como la no existencia del estado "Activo" y errores generales, proporcionando mensajes de error claros.

**Figura 11.** Controlador para la lista de vacantes.

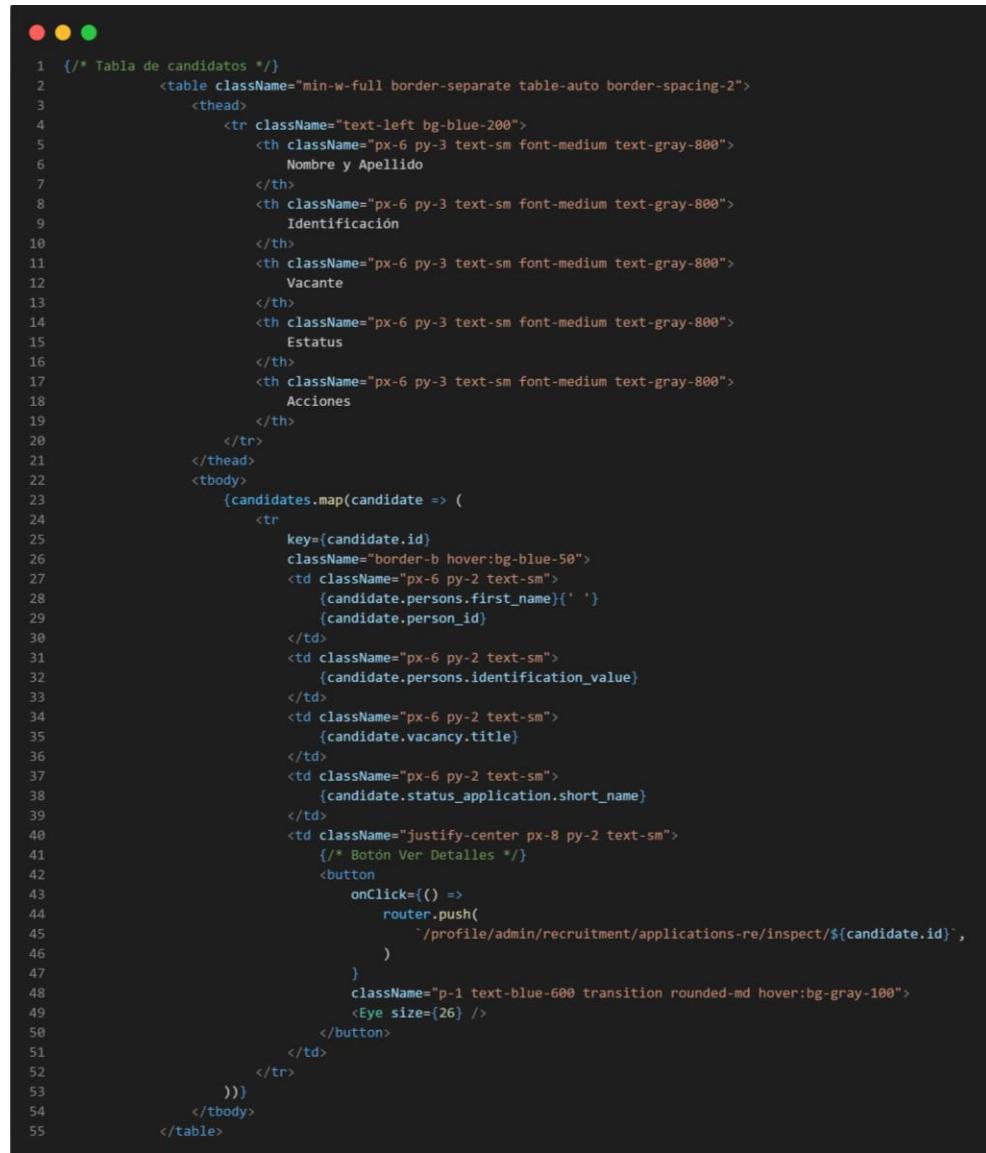


```
1 public function index(Request $request)
2 {
3     try {
4         // Validación de parámetros
5         $validated = $request->validate([
6             'per_page' => 'sometimes|integer|min:1|max:10' // Límite máximo de 10 por página
7         ]);
8
9         // Configuración de paginación
10        $perPage = $validated['per_page'] ?? 3;
11
12        // Obtener el estado "Activo"
13        $activeStatus = Status::where('name', 'Activo')->firstOrFail();
14
15        // Consulta optimizada con eager loading
16        $vacancies = Vacancy::with(['position', 'department', 'mode', 'status'])
17            ->where('status_id', $activeStatus->id)
18            ->orderBy('created_at', 'desc')
19            ->paginate($perPage);
20
21        // Estructura de respuesta estandarizada
22        return response()->json([
23            'status' => 'success',
24            'message' => 'Vacantes activas obtenidas exitosamente',
25            'data' => [
26                'vacancies' => $vacancies->items(),
27                'pagination' => [
28                    'total' => $vacancies->total(),
29                    'per_page' => $vacancies->perPage(),
30                    'current_page' => $vacancies->currentPage(),
31                    'last_page' => $vacancies->lastPage(),
32                    'from' => $vacancies->firstItem(),
33                    'to' => $vacancies->lastItem()
34                ]
35            ],
36        ]);
37
38    } catch (ModelNotFoundException $e) {
39        return response()->json([
40            'status' => 'error',
41            'message' => 'No se encontró el estado activo'
42        ], 404);
43
44    } catch (Exception $e) {
45        return response()->json([
46            'status' => 'error',
47            'message' => 'Error al obtener las vacantes: ' . $e->getMessage()
48        ], 500);
49    }
50 }
```

Fuente. Elaboración Propia. (2025)

La **Figura 12** presenta un código en Next.js que genera una tabla para mostrar los datos de los candidatos. La tabla incluye columnas para el nombre y apellido, identificación, vacante, estatus y acciones. Utiliza clases de Tailwind CSS para el diseño y estilos, como bordes, espaciado y colores de fondo. Los datos de los candidatos se mapean dinámicamente en las filas de la tabla, y se incluye un botón que permite ver detalles adicionales de cada candidato al hacer clic. Esta estructura de código facilita la visualización y gestión de la información de los candidatos de manera organizada y accesible.

**Figura 12.** Estructura de tabla para candidatos.



```

1  /* Tabla de candidatos */
2      <table className="min-w-full border-separate table-auto border-spacing-2">
3          <thead>
4              <tr className="text-left bg-blue-200">
5                  <th className="px-6 py-3 text-sm font-medium text-gray-800">
6                      Nombre y Apellido
7                  </th>
8                  <th className="px-6 py-3 text-sm font-medium text-gray-800">
9                      Identificación
10                 </th>
11                 <th className="px-6 py-3 text-sm font-medium text-gray-800">
12                     Vacante
13                 </th>
14                 <th className="px-6 py-3 text-sm font-medium text-gray-800">
15                     Estatus
16                 </th>
17                 <th className="px-6 py-3 text-sm font-medium text-gray-800">
18                     Acciones
19                 </th>
20             </tr>
21         </thead>
22         <tbody>
23             {candidates.map(candidate => (
24                 <tr
25                     key={candidate.id}
26                     className="border-b hover:bg-blue-50">
27                         <td className="px-6 py-2 text-sm">
28                             {candidate.persons.first_name}' '}
29                             {candidate.person_id}
30                         </td>
31                         <td className="px-6 py-2 text-sm">
32                             {candidate.persons.identification_value}
33                         </td>
34                         <td className="px-6 py-2 text-sm">
35                             {candidate.vacancy.title}
36                         </td>
37                         <td className="px-6 py-2 text-sm">
38                             {candidate.status_application.short_name}
39                         </td>
40                         <td className="justify-center px-8 py-2 text-sm">
41                             /* Botón Ver Detalles */
42                             <button
43                                 onClick={() =>
44                                     router.push(
45                                         '/profile/admin/recruitment/applications-re/inspect/${candidate.id}' ,
46                                     )
47                                 }
48                                 className="p-1 text-blue-600 transition rounded-md hover:bg-gray-100">
49                                     <Eye size={26} />
50                                 </button>
51                         </td>
52                     </tr>
53             )))
54         </tbody>
55     </table>

```

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

#### **6.4.3.2 Pruebas de Aceptación**

Los cuadros presentan casos de prueba de aceptación que validan funcionalidades importantes del sistema. En primera instancia en el **Cuadro 62**, se detalla la prueba de aceptación correspondiente a la historia de usuario de Publicación de Vacantes, en esta prueba se recurrirá que el administrador pueda ingresar los datos correspondientes para poder crear la vacante y que los usuarios puedan visualizarla en el portal de la organización. En el **Cuadro 63**, se describe la verificación de la activación de la evaluación de desempeño, asegurando que el administrador pueda establecer un periodo de evaluación con fechas de inicio y fin, y que el sistema inicie el proceso en las fechas especificadas. Estas pruebas garantizan que las funcionalidades cumplan con los requisitos de las historias de usuario correspondientes a la activación de evaluaciones.

Seguidamente, en el **Cuadro 64** refleja la prueba de Verificación de visualización de empleados dependientes, en esta prueba se tiene en cuenta que el supervisor al ingresar al sistema pueda ver el listado del personal adscrito a su dependencia, el éxito de esta prueba de aceptación se basa en que la tabla muestre los datos correctos y de manera accesible. Por otra parte, en el **Cuadro 65** se detalla la verificación de la evaluación de empleados, asegurando que los supervisores puedan completar y enviar evaluaciones de desempeño para sus empleados adscritos. El proceso incluye la autenticación del supervisor, la selección de un empleado y la cumplimentación de un formulario de evaluación. El éxito de la prueba se determina si la evaluación se guarda correctamente y está disponible en el historial del empleado.

Finalizando con las pruebas de aceptación, en el **Cuadro 66** se describe la verificación de la inscripción a programas de capacitación, asegurando que los empleados puedan inscribirse en programas disponibles y que esta inscripción se refleje en su perfil, para determinar que la prueba ha sido lograda se basa en que quede un registro tanto del empleado como el administrador de la inscripción del empleado en el programa de capacitación. En el **Cuadro 67**, se detalla la verificación de notificaciones de fechas importantes, donde el sistema debe enviar notificaciones automáticas a los empleados sobre fechas significativas, como evaluaciones o capacitaciones. El éxito de esta prueba se determina si las notificaciones llegan a tiempo y son claras. Estas pruebas, junto con las anteriores, validan que las funcionalidades del sistema operen según lo esperado, cumpliendo con los requisitos de las historias de usuario correspondientes y asegurando una experiencia de usuario eficiente y confiable.

**Cuadro 62.** Verificación de publicación de vacante.

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
Código: 0001	Historia de usuario: 1 - Publicación de Vacantes
Nombre: Verificación de publicación de vacante.	
Descripción: Asegurar que el administrador pueda publicar una vacante correctamente en el portal web.	
Condiciones de ejecución: El administrador debe estar autenticado y tener acceso al formulario de publicación.	
Entrada / Pasos de ejecución: El administrador ingresa al sistema y selecciona "Publicar Vacante". Completa el formulario con los datos requeridos (título, descripción, requisitos, fecha límite, etc). Hace clic en "Publicar".	
Resultado esperado: La vacante se publica en el portal y es visible para los usuarios.	
Evaluación de prueba: Éxito si la vacante aparece en la lista de vacantes activas.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 63.** Verificación de activación de evaluación.

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
Código: 0025	Historia de usuario: 4 - Activar Evaluación de desempeño
Nombre: Verificación de activación de evaluación	
Descripción: Asegurar que el administrador pueda establecer un periodo de activación para la evaluación de desempeño.	
Condiciones de ejecución: El administrador debe estar autenticado y tener acceso al módulo de evaluaciones.	
Entrada / Pasos de ejecución: El administrador ingresa al módulo de evaluaciones. Define un periodo de evaluación con fechas de inicio y fin. Hace clic en "Programar Evaluación".	
Resultado esperado: El sistema inicia el proceso de evaluación en las fechas especificadas.	
Evaluación de prueba: Éxito si las evaluaciones están disponibles para los supervisores en el periodo definido.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 64.** Verificación de visualización de empleados dependientes.

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
Código: 0034	Historia de usuario: 5 -Visualizar inf. de dependientes
Nombre: Verificación de visualización de empleados dependientes.	
Descripción: Asegurar que el supervisor pueda ver la lista de empleados dependientes de su departamento.	
Condiciones de ejecución: El supervisor debe estar autenticado y tener acceso al módulo de empleados.	
Entrada / Pasos de ejecución: El supervisor ingresa al módulo de empleados. Visualiza la tabla "Dependientes".	
Resultado esperado: Se muestra una tabla con la información de los empleados dependientes.	
Evaluación de prueba: Éxito si la tabla muestra los datos correctos y es accesible.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 65.** Verificación de evaluación de empleados.

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
Código: 0046	Historia de usuario: 6 - Evaluar empleados adscritos
Nombre: Verificación de evaluación de empleados	
Descripción: Asegurar que el supervisor pueda evaluar el desempeño de sus empleados.	
Condiciones de ejecución: El supervisor debe estar autenticado y tener acceso al módulo de evaluaciones.	
Entrada / Pasos de ejecución: El supervisor ingresa al módulo de evaluaciones. Selecciona un empleado y completa el formulario de evaluación. Hace clic en "Enviar Evaluación".	
Resultado esperado: La evaluación se guarda y está disponible para revisión.	
Evaluación de prueba: Éxito si la evaluación aparece en el historial del empleado.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 66.** Verificación de inscripción a programas de capacitación.

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
Código: 0055	Historia de usuario: 9 - Inscripción a programas.
Nombre: Verificación de inscripción a programas de capacitación.	
Descripción: Asegurar que el empleado pueda inscribirse en programas de capacitación disponibles.	
Condiciones de ejecución: El empleado debe estar autenticado y tener acceso al módulo de capacitaciones.	
Entrada / Pasos de ejecución: El empleado ingresa al módulo de capacitaciones. Selecciona un programa y hace clic en "Inscribirse".	
Resultado esperado: El empleado queda inscrito en el programa seleccionado.	
Evaluación de prueba: Éxito si la inscripción se refleja en el perfil del empleado.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

**Cuadro 67.** Verificación de notificaciones de fechas importantes.

<b>Caso de Prueba de Aceptación</b>	
Código: 0062	Historia de usuario: 11 - Notificaciones a los procesos
Nombre: Verificación de notificaciones de fechas importantes.	
Descripción: Asegurar que el empleado reciba notificaciones sobre fechas clave de procesos.	
Condiciones de ejecución: El sistema debe estar configurado para enviar notificaciones automáticas.	
Entrada / Pasos de ejecución: El sistema detecta una fecha importante (ej. evaluación, capacitación). Envía una notificación al empleado.	
Resultado esperado: El empleado recibe la notificación en el medio configurado	
Evaluación de prueba: Éxito si la notificación llega a tiempo y es clara.	

**Fuente.** Elaboración Propia. (2025)

## REFERENCIAS

- Abuchar, A. (2023). *Metodologías ágiles para el desarrollo de software*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá – Colombia. Recuperado el 11 de octubre del 2024 de: [https://www.google.co.ve/books/edition/Metodolog%C3%ADas\\_%C3%A1giles\\_para\\_el\\_desarrollo/JfXBEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Desarrollo+de+software&printsec=frontcover](https://www.google.co.ve/books/edition/Metodolog%C3%ADas_%C3%A1giles_para_el_desarrollo/JfXBEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Desarrollo+de+software&printsec=frontcover)
- Álvarez, C y Díaz, L. (2023). *Resultados y reflexiones sobre la madurez digital de las empresas en un entorno económico desafiante*. Washington D. C – EEUU. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 10 de octubre del 2024 de: <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Chequeo-digital-en-Venezuela-resultados-y-reflexiones-sobre-la-madurez-digital-de-las-empresas-en-un-entorno-economico-desafiante.pdf>
- Ardila, G. (2023). *Bioestadística descriptiva: rigurosamente sencilla*. (1era. Ed.). Bogotá – Colombia. Editorial Ecoe. Recuperado el 4 de julio del 2024 de: [https://www.google.co.ve/books/edition/Bioestad%C3%ADstica\\_descriptiva\\_Volumen\\_I\\_1r/SPKZEEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=estadistica+descriptiva&printsec=frontcover](https://www.google.co.ve/books/edition/Bioestad%C3%ADstica_descriptiva_Volumen_I_1r/SPKZEEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=estadistica+descriptiva&printsec=frontcover)
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. (6ta. ed.). Caracas – República Bolivariana de Venezuela. Edit. Episteme. Recuperado el 23 de mayo del 2024 de: [https://www.researchgate.net/publication/301894369\\_EL\\_PROYECTO\\_DE\\_INVESTIGACION\\_6a\\_EDICION/link/572c1b2908ae2efbfdbde004/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19](https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION/link/572c1b2908ae2efbfdbde004/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19)
- Azkue, I. (2023). *Análisis FODA*. Enciclopedia Humanidades. Recuperado el 17 de noviembre de 2024 de <https://humanidades.com/analisis-foda/>
- Basurto, R y Yoza, N. (2022). *Gestión del talento humano y su influencia en la contratación del personal*. (Vol. 15). Universidad estatal del Sur de Manabí. Jipijapa – Ecuador. Recuperado el 11 de octubre del 2024 de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8590747.pdf>
- Beck, D. (2024). *Tendencias de RRHH 2024: el año de la IA*. Noticias SAP. Recuperado el 10 de noviembre del 2024 de: <https://news.sap.com/2024/04/2024-hr-trends-the-year-of-ai/>
- Bermúdez Rubio, D., Cuenca Rivera, P. E., García Murillo, P. G., Gutiérrez Gómez, G. y Portela Ramírez, A. J. (2021). *Sugerencias para escribir análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones en tesis y trabajos de grado*. Vol. 8. Recuperado el 21 de diciembre del 2024 de: <https://www.bing.com/ck/a?!&&p=b4c67a2d55d3a20cdcaaee839a4d2e3cda75dd8c049a15a2636936361a2f4ca25JmltdHM9MTczNDczOTIwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=3b0ce03d-9198-664e-2cfe-f46190376725&psq=AN%c3%81LISIS+Y+PRESENTACI%c3%93N+DE+RESULTADOS+segun+autores&u=a1aHR0cHM6Ly9kaWFsbmV0LnVuaXJpb2phLmVzL2Rlc2NhcmdhL2FydGJjdWxvLzg2NjMwNjcucGRm&ntb=1>

- Campos Valenzuela. (2023). *Human Capital, Innovation and Corporate Social Responsibility in sMES*. Universidad de Málaga. Málaga – España. Recuperado el 25 de octubre del 2024 de: <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=csFA9b0a974%3D>
- Cardona, A. (2023). *La Cultura Organizacional y su impacto en el desempeño laboral como factor de pertenencia y sentido de lealtad dentro de las organizaciones*. Universidad Galileo. Guatemala. Recuperado el 10 de noviembre del 2024 de: <https://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/1571/1/18003785%20Alejandra%20Berenice%20Cardona%20Ramos.pdf>
- Castro, F. (2023). Probabilidad y estadística. México. Editorial Klik soluciones educativas S.A. de C.V. Recuperado el 2 de julio del 2024 de: [https://www.google.co.ve/books/edition/Probabilidad\\_y\\_estad%C3%A9stica/YylAEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=poblaci%C3%B3n+y+muestra+estadisticas&pg=PA20&printsec=frontcover](https://www.google.co.ve/books/edition/Probabilidad_y_estad%C3%A9stica/YylAEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=poblaci%C3%B3n+y+muestra+estadisticas&pg=PA20&printsec=frontcover)
- Catalán, J. (2021). *Análisis de Investigación Educacional Cualitativa aprendiendo a usar generar conocimiento*. (1era. Ed.). Santiago – Chile. Editorial Universidad de la Serena. Recuperado el 3 de julio del 2024 de: [https://www.google.co.ve/books/edition/An%C3%A1lisis\\_de\\_Investigaci%C3%B3n\\_Educacional/Pp7KEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=La+entrevista+estructurada&pg=PA189&printsec=frontcover](https://www.google.co.ve/books/edition/An%C3%A1lisis_de_Investigaci%C3%B3n_Educacional/Pp7KEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=La+entrevista+estructurada&pg=PA189&printsec=frontcover)
- Chiavenato, I. (2009). *ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS. El capital humano de las organizaciones*. (9na. Ed.). Universidad de California en Los Ángeles. Editorial McGRAW-HILL. Recuperado el 10 de noviembre del 2024 de: <https://drive.google.com/file/d/1nDi97Q4H2XQ7E7abEZSaNQSxOqMKG5Uv/view?usp=sharing>
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (1999). Recuperado el 15 de junio del 2024 de: [https://www.oas.org/dil/esp/constitucion\\_venezuela.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_venezuela.pdf)
- Corvo, H. (2020). *Programación modular: características, ejemplos, ventajas, aplicaciones*. Lifeder. Recuperado el 4 de noviembre del 2024 de: <https://www.lifeder.com/programacion-modular/>
- Cuofano, G. (2024). *¿Qué es un análisis multicriterio? Análisis multicriterio en pocas palabras*. Fourweekmba. Recuperado el 24 de enero del 2025 de: <https://fourweekmba.com/es/an%C3%A1lisis-multicriterio/>
- Daros, W. (2002). *¿Qué es un marco teórico? Enfoques*. Universidad Adventista del Plata. Libertador San Martín, Argentina. Recuperado el 12 de junio del 2024 de: <https://www.redalyc.org/pdf/259/25914108.pdf>
- Elías, J. (2020). *La centralización de datos, el reto que suponen y sus beneficios*. Emiral. Recuperado el 3 de noviembre del 2024 de: <https://emiralfg.com/blog/base-datos-centralizada/>

- Evans, J. (2024). *What Is HCM? The Ultimate Guide to Human Capital Management*. SelecHub Confidence in Software. Recuperado el 8 de noviembre del 2024 de: <https://www.selecthub.com/hris/hcm/>
- Farías, G. (2024). *Cuestionario*. Concepto.de. Recuperado el 3 de julio del 2024 de: <https://concepto.de/cuestionario/>
- Ferias, H., Mantilla, M et al. (2020). *La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica?* Las Tunas, Cuba. Recuperado el 3 de julio del 2024 de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7692391.pdf>
- Fuentes, A. (2023). *La importancia de la capacitación y el desarrollo profesional en la empresa. Estrategia Digital*. Recuperado el 4 de noviembre del 2024 de: <https://estrategiadigital.org/gestion-de-recursos-humanos/la-importancia-de-la-capacitacion-y-el-desarrollo-profesional-en-la-empresa/>
- Gartner. (2024). *Forecast Analysis: Human Capital Management Software, Worldwide*. Recuperado el 10 de noviembre del 2024 de: <https://www.gartner.com/en/documents/5771115>
- Hinojosa, R. (2022). *Recomendaciones de una tesis*. UNAH al día. Universidad Nacional Autónoma de Huanta. Recuperado el 29 de enero del 2025 de: <https://www.aldia.unah.edu.pe/recomendaciones-de-una-tesis/>
- Huaire E, Marquina R et al. (2022). *Tesis fácil. El arte de dominar el método científico*. (1era. Ed.). Lima – Perú. Editorial Analética. Recuperado el 3 de julio del 2024 de: [https://www.google.co.ve/books/edition/Tesis\\_f%C3%A1cil\\_El\\_arte\\_de\\_dominar\\_el\\_m%C3%A1s\\_fácil/PDJcEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=t%C3%A9cnicas+de+recolecci%C3%B3n+de+datos&pg=PA93&printsec=frontcover](https://www.google.co.ve/books/edition/Tesis_f%C3%A1cil_El_arte_de_dominar_el_m%C3%A1s_fácil/PDJcEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=t%C3%A9cnicas+de+recolecci%C3%B3n+de+datos&pg=PA93&printsec=frontcover)
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. (3era. ed.). Caracas – Venezuela. Fundación Sypal. Recuperado el 2 de diciembre del 2024 de: <https://drive.google.com/file/d/1k5LfAV3rJvgbFMufQKKFqhZCsrylBnFK/view?usp=sharing>
- International Business Machines Corporation [IBM]. (s/f). *¿Qué es la gestión del capital humano (HCM)?* Recuperado el 11 de octubre del 2024 de: <https://www.ibm.com/es-es/topics/human-capital-management>
- Jeisel, A. (2024). *Validación de Instrumentos de Investigación*. Proyecto Académico. Recuperado el 20 de noviembre del 2024 de: <https://proyectoacademico.com/validacion-de-instrumentos-de-investigacion/>
- Laoyan, S. (2024). *Metodologías de mejora de procesos y cómo hacer una propuesta*. Asana. Recuperado el 7 de noviembre del 2024 de: <https://asana.com/es/resources/process-improvement-methodologies>
- Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación (2005). Recuperado el 15 de junio del 2024 de: <http://www.conatel.gob.ve/wp-content/uploads/2014/10/PDF-Ley-Org%C3%A1nica-de-Ciencia-Tecnolog%C3%ADA-e-Innovacion.pdf>

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (2005). Recuperado el 10 de noviembre del 2024 de: <https://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/LOPCYMAT.pdf>

Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012). Recuperado el 15 de junio del 2024 de: [https://oig.cepal.org/sites/default/files/2012\\_leyorgtrabajo\\_ven.pdf](https://oig.cepal.org/sites/default/files/2012_leyorgtrabajo_ven.pdf)

Martínez, M y Vivas, A. (2022). *Guía De Modalidad De Proyecto Factible: Etapas, Propuesta, Ejecución Y Evaluación*. Universidad Miguel de Cervantes. Santiago de Chile – Chile. Recuperado el 1 de julio del 2024 de: [http://estudios.umc.cl/wp-content/uploads/2023/01/Gu%C3%A1da-de-Modalidad-de-Proyecto-Factible\\_-Mart%C3%ADnez-Vivas\\_-2022\\_LED-UMC\\_compressed.pdf](http://estudios.umc.cl/wp-content/uploads/2023/01/Gu%C3%A1da-de-Modalidad-de-Proyecto-Factible_-Mart%C3%ADnez-Vivas_-2022_LED-UMC_compressed.pdf)

Mejía, T. (2021). *Guion de entrevista*. Lifeder. Recuperado el 3 de julio del 2024 de: <https://www.lifeder.com/guion-de-entrevista/>

Mercader I, Gutiérrez N et al. (2023). *Manual básico de investigación cuantitativa en el ámbito psicológico y educativo*. Almería - España. Editorial Universidad de Almería. Recuperado el 1 de julio del 2024 de: [https://www.google.co.ve/books/edition/Manual\\_b%C3%A1sico\\_de\\_investigaci%C3%B3n\\_cuantit/VSHwEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=modelos+cuantitativos+de+la+investigaci%C3%B3n&printsec=frontcover](https://www.google.co.ve/books/edition/Manual_b%C3%A1sico_de_investigaci%C3%B3n_cuantit/VSHwEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=modelos+cuantitativos+de+la+investigaci%C3%B3n&printsec=frontcover)

Meyer-Delius, H. (2022). *¿Qué es un sistema ERP? Características, funciones y beneficios*. Holded. Recuperado el 4 de noviembre del 2024 de: <https://www.holded.com/es/blog/que-es-erp-y-para-que-sirve>

Miñan, M. (2024). *Definición de BPMN: según Autor, Ejemplos, qué es, Concepto y Significado*. DefinicionWiki. Recuperado el 21 de diciembre del 2024 de: <https://definicionwiki.com/definicion-de-bpmn-ejemplos-segun-autor-que-es-concepto-significado/>

Montero, J. (2021). *El impacto de la transformación digital en la gestión del talento*. Universidad Complutense de Madrid. Madrid – España. Recuperado el 25 de octubre del 2024 de: <https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/85c19037-7544-49ff-992b-40dde59e6bf7/content>

Mordor Intelligence. (2024). *Análisis de participación y tamaño del mercado de software de gestión de capital humano tendencias y pronósticos de crecimiento (2024-2029)*. Recuperado el 11 de octubre del 2024 de: <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/human-capital-management-software-market?form=MG0AV3>

Obando, R. (2024). *Mejora de procesos: qué es, metodologías, herramientas y ejemplos*. Blog Hubspot. Recuperado el 8 de noviembre del 2024 de: <https://blog.hubspot.es/sales/mejora-procesos>

Pamplona, F. (2022). *Propuesta de investigación: Una guía paso a paso con una plantilla*. Mind The Graph. Recuperado el 6 de febrero del 2025 de: <https://mindthegraph.com/blog/es/propuesta-de-investigacion/>

Pastrami, A. (2024). *Estándar: Definición, Importancia en Informática y Educación*. Definipedia. Recuperado el 3 de noviembre del 2024 de: <https://definicion.conceptualista.com/standar-o-estandar/>

Pérez, J y Gardey, A. (2023). *Optimización - Qué es, definición y concepto*. Definicion.de. Recuperado el 5 de noviembre del 2024 de: <https://definicion.de/optimizacion/>

Raeburn, A. (2024). *La programación extrema (XP) produce resultados, pero ¿es la metodología adecuada para ti?* Asana. Recuperado el 20 de noviembre del 2024 de: <https://asana.com/es/resources/extreme-programming-xp>

Redacción Usap. (2023). *Talento humano: ¿Qué es y cuál es su importancia?* Usap. Recuperado el 4 de noviembre del 2024 de: <https://www.usap.edu/blog/que-es-talento-humano/>

Reglamento de la Ley Orgánica del Trabajo. (2006). Recuperado el 10 de noviembre del 2024 de: [http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/asesoria\\_juridica/reg\\_orga\\_trabajo.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/asesoria_juridica/reg_orga_trabajo.pdf)

Reyes, E. (2022). *Definición de proceso según autores*. Emprendedor inteligente. Recuperado el 14 de junio del 2024 de: <https://www.emprendedorinteligente.com/definicion-de-proceso-segun-autores/>

Reyes, E. (2022). *Metodología de la investigación científica*. (1era. Ed). Estados Unidos de América. Page publishing. Recuperado el 1 de julio del 2024 de: [https://www.google.co.ve/books/edition/Metodología\\_de\\_la\\_Investigación\\_Científica/SmdxEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=marco+metodología+de+la+investigación&pg=PT130&printsec=frontcover](https://www.google.co.ve/books/edition/Metodología_de_la_Investigación_Científica/SmdxEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=marco+metodología+de+la+investigación&pg=PT130&printsec=frontcover)

Rhoton, S. (2023). *Investigación de campo*. Significados.com. Recuperado el 25 de octubre del 2024 de: <https://www.significados.com/investigacion-de-campo/>

Risso, C. (2021). *Introducción a la Optimización, Métodos, Convexidad y Complejidad*. Universidad de la República de Uruguay (UDELAR). Uruguay. Recuperado el 5 de noviembre del 2024 de: <https://www.fing.edu.uy/~crisso/clases0102.pdf>

Rodríguez, D. (2022). *Impacto de las prácticas de gestión de recursos humanos en la productividad laboral*. (1er. Ed.). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Colombia. Editorial UPTC. Recuperado el 14 de junio del 2024 de: [https://www.google.co.ve/books/edition/Impacto\\_de\\_las\\_prácticas\\_de\\_gestión\\_B3n\\_de\\_urB5EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Gestión+de+recursos+humanos&printsec=frontcover](https://www.google.co.ve/books/edition/Impacto_de_las_prácticas_de_gestión_B3n_de_urB5EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Gestión+de+recursos+humanos&printsec=frontcover)

Rubio, P. (2024). *Diagrama de Componentes UML: Ejemplos y Plantillas*. Evolución Pro. Recuperado el 23 de enero del 2025 de: <https://evolucionapro.com/diagrama-de-componentes-ejemplos/>

Rus Arias, E. (2021). *¿Qué es la tabulación de datos?* Economipedia. Recuperado el 4 de julio del 2024 de: <https://economipedia.com/definiciones/tabulación-de-datos.html>

Salazar, G. (2021). *Sistemas de integraciones y distribuciones continuas de recursos digitales empresariales, que permita la optimización en el despliegue de nuevas versiones, la gestión de servicios y el mantenimiento del sistema de planificación de recursos empresariales de la empresa grupo Leiros*. Universidad de Margarita. Nueva Esparta, Venezuela. Recuperado el 13 de junio del 2024 de: <https://drive.google.com/file/d/11iPSLAJLlwd2ptzo5QL6N35LfXegDSd/view?usp=sharing>

Samaniego, G. (2021). *Cómo redactar las conclusiones de una tesis*. Mi Asesor de Tesis. Recuperado el 29 de enero del 2025 de: <https://miasesordetesis.com/conclusiones-de-una-tesis/>

Santos, D. (2023). *Qué es BPM y para qué sirve: todo sobre el business process management*. Blog Hubspot. Recuperado el 7 de noviembre del 2024 de: <https://blog.hubspot.es/marketing/que-es-bpm>

Suárez, E. (2023). *Tipos de investigación y su clasificación*. Experto universitario. Recuperado el 1 de julio del 2024 de: <https://expertouniversitario.es/blog/tipos-de-investigacion/>

Svirelina, A (2023). *Optimization of Talent Acquisition and HR processes in businesses due to the rise of remote work*. LAB University of Applied Sciences. Finlandia. Recuperado el 8 de noviembre del 2024 de: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/814092/Svirelina\\_Anna.pdf?sequence=2](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/814092/Svirelina_Anna.pdf?sequence=2)

Systemanalyse Programmentwicklung [SAP]. (s/f). *¿Qué es human capital management (HCM)?* SAP. Recuperado el 4 de noviembre del 2024 de: <https://www.sap.com/spain/products/hcm/what-is-human-capital-management.html>

Turdibayeva, K. (2024). *Explicación de la optimización de procesos: métodos, ventajas y herramientas*. Processmaker. Recuperado el 11 de octubre del 2024 de: <https://www.processmaker.com/es/blog/process-optimization-explained/#:~:text=Tipos%20y%20m%C3%A9todos%20de%20optimizaci%C3%B3n%20de%20procesos%201,...%205%20Mapeo%20del%20flujo%20de%20valor.%20>

UNIMAR. (s/f). *Objetivos organizacionales – nuestra misión*. Nueva Esparta – Venezuela. Recuperado el 10 de octubre del 2024 de: <https://portalunimar.unimar.edu.ve/our-institution>

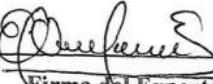
Valbuena, R. (2023). *Ciencia Pura: Lógica de Procedimientos y Razonamientos Científicos*. (2da. Ed.). Maracaibo – Venezuela. Ediciones E pub. Recuperado el 1 de julio del 2024 de: [https://www.google.co.ve/books/edition/Ciencia\\_Pura/nc3bEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=variables+definici%C3%B3n&pg=PA657&printsec=frontcover](https://www.google.co.ve/books/edition/Ciencia_Pura/nc3bEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=variables+definici%C3%B3n&pg=PA657&printsec=frontcover)

Yupanqui, R. (2022). *Gestión del talento humano como estrategia para el óptimo desempeño laboral: Un estudio de revisión sistemática*. Universidad Cesar Vallejo. Trujillo – Perú. Recuperado el 15 de octubre del 2024 de: <https://www.bing.com/search?q=universidad+c%C3%A1esar+vallejo+ubicacion&qs=SS&pq=u+niversidad+c%C3%A1esar+vallejo+ub&sc=10-28&cvid=5A0E38D2332C4BBD834ACFC9DBD4DDB4&FORM=QBRE&sp=1&ghc=1&lq=%E0%90%80>

## ANEXOS

### CARTA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Erika Urich, C.I N° 12.978.900, Lcdo. en Turismo, por medio de la presente hago constar que revise los instrumentos que fueron elaborados para la recolección de la información del trabajo de grado titulado: *Diseño un sistema HCM para la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado nueva Esparta* realizado por Richard Rivera, cédula de Identidad N° 28.570.753, y una vez verificadas las correcciones pertinentes, se autorizó su aplicación.



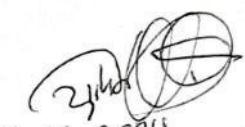
Erika Urich  
Firma del Experto

**Anexo 1.** Carta de validación de instrumentos - Lcda. Erika Urich

## CARTA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Jhonny Granado, C.I N° V.14.073.355.  
Lcdo. en Estatística, por medio de la presente hago constar que revise los instrumentos que fueron elaborados para la recolección de la información del trabajo de grado titulado: *Diseño un sistema HCM para la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado nueva Esparta* realizado por Richard Rivera, cédula de Identidad N° 28.570.753, y una vez verificadas las correcciones pertinentes, se autorizó su aplicación.

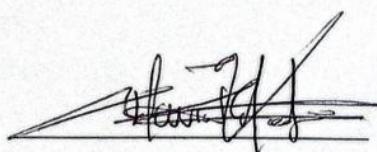
  
Firma del Experto

  
02-12-2024  
12:15 PM

**Anexo 2.** Carta de validación de instrumentos - Lcdo. Jhonny Granado

### CARTA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, ESP. FLAVIO ROSALES, C.I. N° V. 17.174.060,  
Esp. en Gerencia de la Información, por medio de la  
presente hago constar que revise los instrumentos que fueron elaborados para la recolección de la  
información del trabajo de grado titulado: **Diseño un sistema HCM para la optimización de los  
procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado  
nueva Esparta** realizado por Richard Rivera, cédula de Identidad N° 28.570.753, y una vez  
verificadas las correcciones pertinentes, se autorizó su aplicación.



Firma del Experto

02- DICIEMBRE- 74.  
02:49 PM.

**Anexo 3.** Carta de validación de instrumentos - Esp. Flavio Rosales

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD DE MARGARITA**

El Valle del Espíritu Santo, noviembre del 2024

**GUÍA DE ENTREVISTA I**  
**DIRIGIDO A LA DIRECTORA DE LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO**

**Propósito:** Recolectar información sobre la ejecución de los procesos de reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, evaluación de desempeño y gestión del personal que realiza la Dirección de Talento Humano de UNIMAR para el desarrollo del trabajo Titulado: *Desarrollo de un sistema HCM para la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado Nueva Esparta.*

**Dirigido a:** directora de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.  
El instrumento está estructurado en 4 partes, con un total de 26 preguntas.

**Fecha de la entrevista:** \_\_\_\_\_

**Anexo 4.** Formato de guía de entrevista al Dir. de Talento Humano

Nº	Pregunta	Respuesta
<b>Reclutamiento y Selección</b>		
1	¿Cuáles son los medios o plataformas utilizan para la búsqueda de candidatos?	
2	¿Qué criterios se consideran fundamentales en la selección de personal?	
3	¿Qué pasos sigue la Dirección de Talento Humano para contratar personal?	
4	¿Cómo se gestiona el seguimiento de los candidatos a lo largo del proceso?	
<b>Desarrollo y Capacitación</b>		
5	¿Cuáles son los tipos de programas de desarrollo profesional que ofrece la Dirección de Talento Humano?	
6	¿Cómo identifican las necesidades de capacitación del personal en los diferentes departamentos o roles de cargos?	
7	¿Qué estrategias se utilizan para impartir los programas de capacitación que se realizan en la institución?	

Nº	Pregunta	Respuesta
8	¿Cómo evalúan la efectividad de las capacitaciones realizadas?	
9	¿Cómo se adaptan los programas de capacitación a las necesidades cambiantes del mercado y de la empresa?	
10	¿Con qué frecuencia se realizan programas de capacitaciones a los empleados?	
11	¿Qué métodos se utilizan para medir el impacto de la capacitación en el desempeño laboral?	
<b>Evaluación de Desempeño</b>		
12	¿Podrías describir las herramientas y métodos que emplean para evaluar el desempeño del personal en la organización?	
13	¿Cuál es el proceso que siguen para evaluar el desempeño de los empleados?	
14	¿Quiénes son los responsables de realizar las evaluaciones dentro de la organización?	
15	¿Con qué frecuencia se llevan a cabo las evaluaciones de desempeño en la organización?	
16	¿De qué manera utilizan los resultados de la evaluación de desempeño en la toma de decisiones de mejora dentro de la organización?	
17	¿Cómo se comunican los resultados de la evaluación de desempeño a los empleados? ¿Cómo se utiliza esta información para mejorar procesos?	
<b>Gestión del Personal</b>		
18	¿Qué procedimiento se sigue para mantener actualizada la información del personal?	
19	¿Existen desafíos frecuentes al actualizar estos datos? ¿Podrías describir cuáles son?	
20	¿Qué tan accesibles son los datos del personal para las áreas o personas que los requieren?	
21	¿Qué tipos de solicitudes se gestionan?	
22	¿Cómo se comunica al empleado sobre el estatus de su solicitud?	

<b>Nº</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
<b>23</b>	¿Cuál es el tiempo promedio de respuesta para las solicitudes de los empleados?	
<b>24</b>	¿Podrías describir las estrategias que implementan la dirección para conservar al personal?	
<b>25</b>	¿Cómo se recopila y analiza la información sobre la satisfacción y el compromiso de los empleados?	
<b>26</b>	¿Qué procesos existen para identificar y abordar las razones de la rotación de personal?	

Elaboración propia, noviembre del 2024

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD DE MARGARITA**

El Valle del Espíritu Santo, noviembre del 2024

**CUESTIONARIO I**  
**DIRIGIDO AL PERSONAL DE LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO**

**Propósito:** Recolectar información redundante y precisa acerca de los requerimientos funcionales y no funcionales que son necesarios para la operatividad del sistema HCM y para el desarrollo del trabajo Titulado: *Desarrollo de un sistema HCM para la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado Nueva Esparta.*

**Dirigido a:** Personal de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.  
El instrumento está estructurado en 2 partes, con un total de 16 preguntas.

**Fecha del cuestionario:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

- 1.- Lea detenidamente cada planteamiento.
- 2.- Marque una respuesta en referencia a respuestas de “SI” o “NO”
- 3.- No deje ninguna respuesta sin responder
- 4.- Si tiene alguna duda consulte al investigador

**Anexo 5.** Formato de cuestionario al personal de la Dir. de Talento Humano

Nº	Pregunta	Respuesta
<b>Requerimientos Funcionales</b>		
1	¿El sistema debería registrar automáticamente las postulaciones recibidas y su estado actual?	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
2	¿Se considera importante que el sistema envíe notificaciones automáticas por correo a los candidatos sobre el estado de su postulación?	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
3	¿El sistema debería llevar un historial de las evaluaciones de desempeño aplicadas a los empleados?	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
4	¿El sistema deberá reflejar a los empleados la calificación obtenida en su última Evaluación de Desempeño aplicada?	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
5	¿El sistema debería permitir la inscripción a cursos de capacitaciones disponibles?	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO

Nº	Pregunta	Respuesta	
6	¿Es importante que el sistema envíe notificaciones al personal seleccionado de cuando le corresponde realizar cursos de capacitaciones?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
7	¿El sistema debería permitir que el empleado en general actualice toda la información correspondiente a su CV?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
8	¿El sistema debería notificar cuando el expediente de un empleado esté incompleto?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
9	¿El sistema debería permitir el acceso usando el correo institucional y una contraseña?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
10	¿El sistema debería generar reportes sobre las métricas de los diferentes procesos?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
<b>Requerimientos No Funcionales</b>			
11	¿El sistema debería tener edición y recuperación de contraseña?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
12	¿El sistema debería enviar alertas al correo, cuando haya tres o más intentos fallidos de inicio de sesión?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
13	¿El sistema debería cerrar sesión automáticamente después 5 minutos sin actividad?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
14	¿Se debe priorizar el minimalismo en la interfaz de usuario para evitar sobrecarga de información?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
15	¿Se deben seguir las guías de diseño de interfaz de usuario establecidas en el manual corporativo de la institución?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
16	¿Debería el sistema funcionar en diferentes dispositivos (PC, laptop, Tablet)?	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO

Elaboración propia, noviembre del 2024

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD DE MARGARITA**

El Valle del Espíritu Santo, noviembre del 2024

**GUÍA DE ENTREVISTA II**  
**DIRIGIDO AL PERSONAL DE LA DIRECCIÓN DE INFORMÁTICA**

**Propósito:** Recolectar información sobre la infraestructura tecnológica utilizada por los profesionales de la Dirección de informática para poder estandarizar el prototipo del sistema HCM propuesto y aplicar de manera adecuada la integración de procesos y gestión de requisitos, enmarcando el desarrollo del trabajo Titulado: *Desarrollo de un sistema HCM para la optimización de los procesos realizados por la Dirección de Talento Humano de la Universidad de Margarita, Estado Nueva Esparta.*

**Dirigido a:** Personal de la Dirección de Informática de UNIMAR.  
El instrumento está estructurado en 2 partes, con un total de 23 preguntas.

**Fecha de la entrevista:** \_\_\_\_\_

**Anexo 6.** Formato de guía de entrevista - Dir. de Informática

Nº	Pregunta	Respuesta
<b>Integración de procesos</b>		
1	¿Cómo aplican las normativas en el trabajo diario para asegurar la calidad y seguridad durante la integración de sistemas?	
2	¿Qué mecanismos implementan para garantizar la seguridad de la información en los procesos integrados en el actual sistema de la organización?	
3	¿Cómo se gestionan la autenticación y permisos a los datos de los usuarios en el sistema actual?	
4	¿Cuál es el estándar de paletas de colores que utilizan actualmente en la Dirección de informática para el diseño de interfaces gráficas?	
5	¿Cuál es el estándar de tipografías que utilizan actualmente en la Dirección de informática para el diseño de interfaces gráficas?	
6	¿Existe una base de datos referencial que pueda facilitar la integración del sistema de Gestión de Capital Humano (HCM) con el sistema actual? Si es así, ¿podrías describir cómo está estructurada y qué elementos contiene?	

Nº	Pregunta	Respuesta
7	¿Como están conectados los sistemas actuales entre sí para facilitar el intercambio de datos?	
8	¿Cómo se gestionan actualmente los procesos de intercambio de datos para la comunicación entre los diferentes departamentos?	
9	¿Qué desafíos han encontrado al integrar nuevas tecnologías o plataformas en su infraestructura actual?	
<b>Gestión de Requisitos</b>		
10	¿Podrían describir que sistemas operativos emplean actualmente en la Dirección de informática?	
11	¿Podrían describir que sistemas de información emplean actualmente?	
12	¿Qué lenguajes de programación se utilizan para el desarrollo de software?	
13	¿Qué frameworks se utilizan para desarrollar las aplicaciones?	
14	¿Qué sistema de Gestor de Base de datos se utiliza para el almacenamiento y manipulación?	
15	¿Cuáles son los entornos de desarrollo utilizados para el desarrollo de software?	
16	¿Cómo se gestionan las versiones y el control de código fuente en los proyectos de desarrollo?	
17	¿Qué herramientas de integración continua y entrega continua (CI/CD) se utilizan para automatizar el despliegue?	
18	¿Podrían describir qué tipo de equipos tecnológicos se utilizan actualmente en la Dirección de Informática para apoyar sus operaciones de desarrollo?	
19	¿Cuál es el tipo de servidor utilizado para desplegar el sistema que tienen en uso (por ejemplo, servidores físicos o en la nube)?	
20	¿Cómo evalúa la compatibilidad del servidor actual con el sistema de gestión utilizado en la organización?	
21	¿Qué metodologías de desarrollo utilizan para la creación y mantenimiento del sistema de UNIMAR?	
22	¿Podrías mencionar el patrón arquitectónico que utilizan para el desarrollo del sistema de UNIMAR?	
23	¿Cómo se manejan las pruebas del software durante el ciclo de desarrollo?	

Elaboración propia, noviembre del 2024

**Anexo 7.** Figura de las instalaciones de la Dirección de Talento Humano de UNIMAR.



**Anexo 8.** Figura del proceso de Gestión de Personal.



**Anexo 9.** Figura de proceso de reclutamiento - Entrega de CV.



**Anexo 10.** Figura de proceso de desarrollo y capacitación - Planificación.



**Anexo 11.** Figura del proceso de evaluación de desempeño – generación de planilla.



**Anexo 12.** Figura de la entrevista con la Dir.<sup>a</sup> de Talento Humano de UNIMAR.

