

**Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de
SERINGTEC según el estándar PMI**

Ariel Alfonso Acevedo Acevedo, Luis Arturo Serpa Herazo

Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos

Director

Hugo Alberto Pava Carvajal

Magister en Administración

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos

2024

Dedicatoria

Con profundo agradecimiento, dedicamos este trabajo de maestría a nuestras amadas esposas e hijos. Su amor incondicional y apoyo constante han sido el motor que nos impulsa en este desafiante y enriquecedor camino académico de Dirección y Gestión de Proyectos. Con la esperanza de que nuestro esfuerzo contribuya positivamente al mundo que compartimos, nos embarcamos en este proyecto con entusiasmo y compromiso.

Agradecimientos

El modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI. fue idea nuestra, lo trabajamos solos y nadie más merece crédito. Al menos así nos sentíamos cuando nos encontrábamos a solas en horas de la madrugada antes de comenzar nuestros trabajos o en las horas de la noche después de terminar nuestras jornadas laborales, luchando por organizar las ideas estructuradas, organizarlas en un solo párrafo, pero fue la única parte solitaria de este proyecto. Ha sido un trabajo muy colaborativo y en realidad estamos agradecidos con muchas personas e instituciones que fueron fundamentales para llevar este proyecto a su realización.

En primer lugar, queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a nuestras familias, quienes sacrificaron tiempo en familia para apoyarnos en nuestra búsqueda de conocimiento y logros académicos.

También agradecemos a la Universidad por el conocimiento compartido, A través de sus recursos y profesores con alto grado de conocimiento, especialmente al ingeniero Hugo Pava, cuya orientación y sabiduría fueron cruciales en el desarrollo y enfoque de este trabajo.

A los líderes y equipos de SERINGTEC, quienes generosamente dedicaron tiempo y fueron abiertos en sus discusiones sobre el futuro de los proyectos en la compañía, les extendemos nuestro sincero agradecimiento.

Un agradecimiento especial al ingeniero Dagoberto Guerrero por su apoyo desinteresado y entusiasmo por el crecimiento de los jóvenes y personas emprendedoras, permitiéndonos acceder a la información vital de la empresa.

Cada uno de ustedes ha dejado una huella indeleble en este proyecto, y su contribución ha sido fundamental para alcanzar este objetivo académico.

Contenido

Introducción	18
1. Aspectos contextuales.....	22
1.1 Planteamiento del problema/caso de negocio	22
1.2 Objetivos	24
1.2.1 Objetivo general	24
1.2.2 Objetivos específicos.....	24
1.3 Descripción institucional.....	25
1.3.1 Identificación y localización de la empresa.....	25
1.3.2 Actividad económica de la empresa	25
1.3.3 Historia de la empresa	26
1.3.4 Mapa de procesos	27
1.3.5 Misión de la empresa.....	28
1.3.6 Visión de la empresa	28
1.3.7 Organigrama de la empresa	28
1.3.8 Políticas de la empresa	34
1.3.9 Objetivos de la empresa.....	37
1.4 Revisión técnica de la propuesta	38
2. Marco referencial.....	44
2.1 Marco teórico	44
2.2 Marco conceptual	46
2.3 Estado del arte	50
3. Áreas de conocimiento.....	57

3.1 Gestión de la integración del proyecto	58
3.1.1. Acta de constitución del proyecto	59
3.2 Gestión del alcance del proyecto.....	65
3.2.1 Estructura de desglose de trabajo (EDT).....	67
3.2.2 Diccionario de la EDT/WBS	69
3.3 Gestión del cronograma del proyecto.....	93
3.4 Gestión de los costos del proyecto	96
3.4.1 Estimación de costos unitarios	96
3.4.2 Presupuesto del proyecto	97
3.5 Gestión de la calidad del proyecto	101
3.6 Gestión de los recursos del proyecto.....	104
3.6.1 Estructura de desglose de recursos	105
3.6.2 Matriz de asignación de responsabilidades	106
3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto.....	109
3.7.1 Plan de comunicaciones	109
3.8 Gestión de los riesgos del proyecto.....	110
3.8.1 Matriz de identificación de riesgos.....	111
3.8.2 Análisis cualitativo de los riesgos	114
3.9 Gestión de los interesados del proyecto	117
3.9.1 Plan de involucramiento de los interesados.....	120
4. Resultados	121
4.1 Diagnóstico de los procedimientos vigentes.	122
4.1.1 Descripción de los procedimientos actuales de asignación de recursos.	124

4.1.2 Evaluación del desempeño de los procedimientos actuales	129
4.1.4 Descripción de las disparidades en la asignación de recursos.....	145
4.1.4 Descripción de las oportunidades de mejora identificadas en los procedimientos de asignación	147
4.2 Procedimiento de estimación de recursos humanos	149
4.2.1 Requisitos de estimación de recursos humanos.....	150
4.2.2 Método formal de estimación	152
4.2.3 Taller de revisión del procedimiento de estimación con partes interesadas.....	154
4.3 Guía de seguimiento y control de recursos humanos	155
4.3.1 Definición de métricas clave para el seguimiento y control.....	156
4.3.2 Formato de reporte para seguimiento de recursos	158
4.3.3 Protocolo de seguimiento y comunicación	159
5. Discusión.....	161
6.. Conclusiones	167
Referencias.....	173
Apéndices.....	179

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Identificación y localización de SERINGTEC S.A.S.</i>	25
Tabla 2. <i>Condiciones iniciales de un proyecto en Seringtec</i>	40
Tabla 3. <i>Cantidad de personas asignadas a la ODS 084 desde septiembre del 2022 hasta agosto del 2023</i>	41
Tabla 4. <i>Análisis de las asignaciones de los profesionales en Seringtec</i>	42
Tabla 5. <i>Acta de constitución</i>	59
Tabla 6. <i>Diccionario EDT: identificar procedimientos actuales de asignación de recursos humanos</i>	69
Tabla 7. <i>Diccionario EDT: analizar desempeño de procedimientos actuales</i>	71
Tabla 8. <i>Diccionario EDT: identificar disparidades en asignación de recursos</i>	72
Tabla 9. <i>Diccionario EDT: identificar oportunidades de mejora en procedimientos de asignación.</i>	73
Tabla 10. <i>Diccionario EDT: definir requisitos de estimación de recursos humanos.</i>	75
Tabla 11. <i>Diccionario EDT: desarrollar un método formal de estimación.</i>	76
Tabla 12. <i>Diccionario EDT: validar procedimiento de estimación con partes interesadas</i>	76
Tabla 13. <i>Diccionario EDT: identificar métricas clave para seguimiento y control</i>	77
Tabla 14. <i>Diccionario EDT: desarrollar formato de reporte para seguimiento de recursos</i>	79
Tabla 15. <i>Diccionario EDT: establecer protocolo de seguimiento y comunicación</i>	80
Tabla 16. <i>Diccionario EDT: acta de constitución</i>	81
Tabla 17. <i>Diccionario EDT: estructura de desglose de trabajo (EDT) y diccionario EDT</i>	81
Tabla 18. <i>Diccionario EDT: cerrar el proyecto o fase</i>	82
Tabla 19. <i>Diccionario EDT: cronograma del proyecto</i>	83

Tabla 20. <i>Diccionario EDT: presupuesto del proyecto</i>	84
Tabla 21. <i>Diccionario EDT: plan de Gestión de Calidad</i>	85
Tabla 22. <i>Diccionario EDT: estructura de desglose de recursos</i>	86
Tabla 23. <i>Diccionario EDT: plan de comunicaciones</i>	87
Tabla 24. <i>Diccionario EDT: matriz de identificación de riesgos</i>	88
Tabla 25. <i>Diccionario EDT: análisis cualitativo de los riesgos</i>	89
Tabla 26. <i>Diccionario EDT: plan de respuesta a los riesgos</i>	90
Tabla 27. <i>Diccionario EDT: plan de involucramiento de interesados</i>	91
Tabla 28. <i>Estimación del costo unitario de una Hora Hombre para la estimación del presupuesto</i>	96
Tabla 29. <i>Presupuesto de ejecución de la fase I</i>	97
Tabla 30. <i>Resumen presupuestal</i>	100
Tabla 31. <i>Indicadores de Calidad de Proyecto</i>	101
Tabla 32. <i>Matriz RACI para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI</i>	107
Tabla 33. <i>Plan de comunicaciones para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI</i>	110
Tabla 34. <i>Matriz de identificación de riesgos para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI</i> ..	112
Tabla 35. <i>Resumen del análisis cualitativo de riesgos para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI</i>	115

Tabla 36. <i>Resumen del análisis cualitativo de riesgos residuales para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI.....</i>	116
Tabla 37. <i>Plan de involucramiento de interesados para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI</i>	120
Tabla 38. <i>Estrategias para la Recopilación de datos en SERINGTEC S.A.S.....</i>	122
Tabla 39. <i>Aspectos para considerar para el diagnóstico de los procedimientos en SERINGTEC S.A.S.....</i>	123
Tabla 40. <i>Descripción del procedimiento de gestión de proyectos en SERINGTEC S.A.S.</i>	125
Tabla 41. <i>Descripción del procedimiento de asignación de recursos con el sistema ONTIME de SERINGTEC S.A.S.....</i>	126
Tabla 42. <i>Indicador de productividad de SERINGTEC S.A.S.....</i>	128
Tabla 44. <i>Resumen estadístico sobre el % de asignación de las personas asignadas a proyectos durante el año 2024</i>	135
Tabla 45. <i>Reporte de auditoría interna 2024 SERINGTEC S.A.S.....</i>	140
Tabla 53. <i>Resumen de evaluación del desempeño de los procedimientos actuales.....</i>	144
Tabla 54. <i>Resumen de evaluación del desempeño de los procedimientos actuales en SERINGTEC</i>	147
Tabla 55. <i>Procedimiento de estimación de recursos Humanos</i>	151
Tabla 56. <i>Método formal de estimación de recursos</i>	153
Tabla 57. <i>Guía de Seguimiento y Control de Recursos Humanos en Proyectos de SERINGTEC S.A.S.....</i>	157

Tabla 58. *Protocolo de Seguimiento y Comunicación de Recursos Humanos en Proyectos de SERINGTEC S.A.S.*..... 159

Lista de figuras

Figura 1. <i>Mapa de procesos</i>	27
Figura 2. <i>Organigrama de las áreas funcionales</i>	28
Figura 3. <i>Organigrama de la gerencia</i>	29
Figura 4. <i>Organigrama del proceso de gestión comercial</i>	29
Figura 5. <i>Organigrama de consultoría en ingeniería, diseño, estudios y asesoría técnica</i>	30
Figura 6. <i>Organigrama de interventoría, diseño, estudios y asesoría técnica</i>	30
Figura 7. <i>Organigrama de estudios técnicos especializados</i>	31
Figura 8. <i>Organigrama de la administración de almacenamiento de materiales</i>	31
Figura 9. <i>Organigrama del área de gestión, procesamiento y actualización de información técnica</i>	32
Figura 10. <i>Organigrama de asistencia técnica o soporte a la ejecución en el proceso de gestión de compras de materiales</i>	32
Figura 11. <i>Organigrama del proceso de gestión administrativa</i>	33
Figura 12. <i>Organigrama del proceso de gestión integral</i>	33
Figura 13. <i>Organigrama del área de innovación y tecnologías</i>	34
Figura 14. <i>Solicitud de asignación de equipo de trabajo por parte de un coordinador</i>	39
Figura 15. <i>Ejemplo de la asignación del equipo a partir de un líder funcional</i>	39
Figura 16. <i>Distribución no normal del porcentaje de asignaciones de personas en los proyectos de Seringtec</i>	42
Figura 17. <i>Áreas de conocimiento aplicadas en el desarrollo del proyecto</i>	48
Figura 19. <i>Work Breakdown Structure(WBS) FASE I para el Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI</i>	68

Figura 20. <i>Cronograma de trabajo para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI.....</i>	94
Figura 21. <i>Work Breakdown Structure(WBS) - COSTOS FASE I para el Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI</i>	100
Figura 22. <i>Ciclo de utilización y elaboración del plan de calidad.....</i>	104
Figura 23. <i>Estructura de desglose de recursos (EDR) para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI</i>	106
Figura 25. <i>Mapa de riesgos inherentes para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI.....</i>	116
Figura 26. <i>Mapa de riesgos residuales para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI.....</i>	117
Figura 27. <i>Beneficios y estados de la Metodología ADKAR</i>	118
Figura 28. <i>Estados y herramientas a utilizar dentro de los diferentes estados de la Metodología ADKAR.....</i>	119
Figura 29. <i>Ciclo de Resistencia al Cambio.....</i>	119
Figura 33. <i>Resultados del indicador de productividad de SERINGTEC S.A.S</i>	131
Figura 34. <i>Trabajadores administrativos SERINGTEC S.A.S.....</i>	132
Figura 35. <i>Trabajadores operativos SERINGTEC S.A.S.....</i>	133
Figura 36. <i>Número de personas asignadas a los proyectos vigentes para el 2024 SERINGTEC S.A.S</i>	134

Figura 37. *Distribución de los % de asignación en las ODS vigentes para el 2024 SERINGTEC S.A.S* 135

Figura 38. *Clasificación de HH reportadas por tipo de actividad y por grupos para el 2024 en SERINGTEC S.A.S*..... 137

Figura 39. *Clasificación de HH reportadas por tipo de actividad por el grupo operativo para el 2024 en SERINGTEC S.A.S* 137

Figura 40. *Clasificación de HH reportadas por tipo de actividad por el grupo administrativo para el 2024 en SERINGTEC S.A.S* 138

Figura 41. *HH negociadas en el 2024 en SERINGTEC S.A.S*..... 139

Lista de Apéndices

Apéndice A. <i>Work Breakdown Structure(WBS) Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.....</i>	179
Apéndice B. <i>Análisis cualitativo de riesgos para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI ..</i>	180
Apéndice C. <i>Aplicación del método de autoevaluación del Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3® SAM)</i>	184
Apéndice D. <i>Resultados del indicador de productividad de SERINGTEC S.A.S.....</i>	189
Apéndice E. <i>Encuesta de percepción de los colaboradores de Seringtec frente a la gestión de recursos.....</i>	195
Apéndice F. <i>Flujo de estimación de recursos</i>	217
Apéndice G. <i>Formato de reporte para seguimiento de recursos</i>	218

Resumen

Este estudio tiene como objetivo diseñar y desarrollar un Modelo Integral de Estimación, Seguimiento y Control de Recursos Humanos para SERINGTEC SAS, alineado con las prácticas del Project Management Institute (PMI), para mejorar la eficiencia y competitividad en proyectos. Problema: la empresa enfrenta desafíos en la gestión de recursos humanos, como la falta de claridad en horas trabajadas y la asignación ineficiente de recursos. Objetivo: evaluar y mejorar los procedimientos actuales de gestión de recursos humanos. Método: se realizó un análisis de datos internos, encuestas y entrevistas a empleados y líderes, y se implementó un mecanismo de retroalimentación continua para ajustar procedimientos en tiempo real. Resultados: se identificaron áreas de mejora y se estableció un método formal de estimación de recursos humanos, consolidando un enfoque integral y eficiente para la gestión de recursos. Discusión: los hallazgos resaltan la importancia de la estandarización de procesos para garantizar la consistencia y calidad en la ejecución de proyectos, destacando la necesidad de herramientas avanzadas y capacitación especializada para optimizar la asignación de recursos.

Palabras clave: gestión de recursos humanos, eficiencia, competitividad, PMI, estandarización

Abstract

This study aims to design and develop a Comprehensive Model for Estimation, Monitoring, and Control of Human Resources for SERINGTEC SAS, aligned with Project Management Institute (PMI) practices to improve efficiency and competitiveness in projects. Problem: the company faces challenges in human resource management, such as lack of clarity in hours worked and inefficient resource allocation. Objective: evaluate and improve current human resource management procedures. Method: an analysis of internal data, surveys, and interviews with employees and leaders was conducted, and a continuous feedback mechanism was implemented to adjust procedures in real-time. Results: areas for improvement were identified, and a formal method for estimating human resources was established, consolidating an integral and efficient approach to resource management. Discussion: the findings highlight the importance of process standardization to ensure consistency and quality in project execution, emphasizing the need for advanced tools and specialized training to optimize resource allocation.

Keywords: human resource management, efficiency, competitiveness, PMI, standardization

Glosario

Metodología ADKAR: modelo de gestión del cambio desarrollado por Prosci que se enfoca en el cambio organizacional y personal. El acrónimo ADKAR representa cinco resultados concretos y secuenciales que las personas deben alcanzar para que el cambio tenga éxito: Awareness (conciencia) de la necesidad del cambio, Desire (deseo) de participar y apoyar el cambio, Knowledge (conocimiento) sobre cómo cambiar, Ability (habilidad) para implementar habilidades y comportamientos requeridos, y Reinforcement (refuerzo) para mantener el cambio. Este modelo es ampliamente utilizado para guiar a las organizaciones a través de transiciones y asegurar que los cambios sean adoptados y sostenibles

OKR: los OKR u objetivos y resultados clave, son una metodología de gestión de objetivos que permite a las empresas definir y medir sus objetivos de manera efectiva. Se basan en establecer objetivos ambiciosos pero alcanzables, junto con indicadores clave para medir el progreso hacia su logro. (Aritmetics).

ONTIME: herramienta Informática de Seringteg para el reporte de las horas hombre de todos los empleados.

PMI (Project Management Institute): organización global que establece estándares metodológicos en gestión de proyectos, proporcionando guías como el PMBOK y certificaciones reconocidas para mejorar la eficiencia y efectividad en la ejecución de proyectos.

Introducción

En el mundo moderno que se conoce hoy, Los líderes contemporáneos se enfrentan a un ambiente de cambio permanente, pero el cambio permanente conduce a la incertidumbre y la incertidumbre conduce a una pérdida de la seguridad que, a su vez, puede llevar a bajar la moral. Las empresas positivas que miran hacia delante se vuelven negativas, empiezan a mirar hacia atrás y a fracasar. El desafío del cambio es que los líderes mantengan motivadas a las personas a pesar de la incertidumbre (Murray, 2015, p. 223).

En el ámbito de la gestión de proyectos, esta situación no es infrecuente. A pesar de la amplia difusión de las mejores prácticas a nivel mundial, el fracaso sigue siendo una ocurrencia común en distintos contextos geográficos y sectores económicos; desafortunadamente, no hay un acuerdo claro sobre la definición de fracaso ni sobre cómo aplicar técnicas para abordar los desafíos que puedan surgir durante la ejecución de un proyecto. Esta complejidad añade capas de dificultad a los desafíos ya presentes en la gestión de proyectos, donde la falta de consenso sobre el fracaso y las estrategias para enfrentar problemas dificulta la tarea de mantener la motivación y el enfoque en el logro de objetivos (Betancur, et al., 2021, p. 11).

La presente investigación tiene como objetivo abordar un problema relevante en la empresa "Servicios técnicos de ingeniería Seringtec SAS", específicamente, en lo relacionado con la disparidad en la ejecución de tareas debido a la incertidumbre en la gestión de recursos humanos, en particular la dificultad para registrar con precisión las horas laborales.

El propósito, es analizar cómo Seringtec puede mejorar la asignación de recursos y aumentar la productividad en proyectos, teniendo en cuenta los desafíos asociados con la evaluación precisa de las horas trabajadas, identificada como una problemática significativa en los procesos de medición del desempeño. En este trabajo se busca identificar estrategias y soluciones

que permitan optimizar la gestión de recursos humanos, garantizando una asignación más eficiente y equitativa de tareas, así como una medición más precisa del rendimiento laboral. Se espera que los hallazgos de este estudio contribuyan a mejorar la eficacia operativa y el logro de los objetivos en Seringtec.

El planteamiento del problema se centra en ¿Cómo puede Seringtec mejorar la forma en que asigna sus recursos y aumentar la productividad de sus proyectos, considerando los desafíos de registrar con precisión las horas trabajadas, evaluar los recursos de manera adecuada y lograr un equilibrio en cómo se distribuyen los profesionales?, el cual se ha convertido en un desafío que afecta diversos aspectos cruciales como la productividad y la eficiencia, la competitividad, la rentabilidad, la toma de decisiones estratégicas, la imagen de la empresa, motivación de los trabajadores y el proceso de coordinación interna. Esta investigación se propone a analizar detalladamente los procesos, procedimientos y los resultados de indicadores que actualmente la compañía emplea, con el propósito de identificar posibles soluciones y contribuir a la mejora de la eficiencia y la eficacia en el proceso de gestión y ejecución de proyectos.

Para comprender adecuadamente el problema abordado, es esencial analizar los antecedentes relacionados con los resultados de los indicadores clave y la medición de la productividad en Seringtec.

Un análisis detallado de los datos obtenidos del reporte de Horas Hombre trabajadas en SERINGTEC S.A.S. extraídos de la herramienta ONTIME, y las Horas Hombre presupuestadas en los proyectos, revela que, durante el año 2023, se evidenció una discrepancia significativa entre los compromisos de trabajo y los resultados logrados; además, se observó una gran dispersión de asignaciones de recursos, así como la carencia de un control efectivo sobre la evaluación de estos,

lo que generó desequilibrios en la carga de trabajo y dificultades en la coordinación interna (Seringtec, 2023).

Estos hallazgos resaltan las diversas perspectivas y enfoques empleados para comprender la incertidumbre en la gestión de recursos humanos de Seringtec; por consiguiente, es evidente la necesidad de realizar una investigación adicional para profundizar en las mejores prácticas de gestión de proyectos para la planificación y control del recurso humano, con el fin de abordar estos desafíos de manera efectiva.

El objetivo principal de este estudio es desarrollar un modelo integral para la estimación, seguimiento y control de recursos humanos en los proyectos realizados por SERINGTEC SAS, enfocándose en los estándares del PMI. A través de la recopilación y análisis de datos, se pretende desarrollar métodos y criterios para estimar con precisión la cantidad de recursos humanos necesarios para cada proyecto, teniendo en cuenta las diferentes tareas y fases; asimismo, se busca implementar un sistema sólido para el seguimiento continuo de las horas de trabajo y la dedicación de los recursos en cada proyecto, lo que permitirá una supervisión detallada del progreso.

Se establecerán mecanismos de control que posibiliten ajustar la asignación de recursos según las variaciones en la carga de trabajo y los cambios en los requisitos del proyecto. El propósito final es contribuir con aportes valiosos a la literatura existente y ofrecer posibles soluciones estratégicas que contribuyan a la mejora de la productividad.

La presente investigación se sustenta en teorías relevantes de la gestión de proyectos, innovación organizacional o marcos conceptuales de buenas prácticas empresariales, que proporcionan el marco teórico necesario para comprender y abordar eficazmente la gestión de recursos para optimizar los proyectos que ejecuta SERINGTEC S.A.S. Estas bases teóricas

permiten contextualizar el estudio y ofrecen un marco sólido para la formulación de hipótesis y la interpretación de resultados.

La relevancia de este proyecto radica en su potencial para generar un impacto significativo en el área de gestión de proyectos y en la sociedad en general. La resolución de las dificultades para evaluar y gestionar eficientemente las horas efectivas de trabajo contribuirá a una mejora sustancial en la productividad y en la administración del recurso humano. Esto se traducirá en tiempos de respuesta más ágiles, mayor calidad, mayor rentabilidad, así como en la facilitación del proceso de coordinación interna; además, proporcionará un marco para futuras investigaciones en el campo de la gestión de proyectos, lo que impulsará el avance y la innovación en este ámbito.

Este documento está estructurado de la siguiente manera: primero se ambientará sobre los aspectos contextuales de la problemática y de la Organización, en la segunda sección se presenta la revisión de la literatura, donde se analizan detalladamente los antecedentes relevantes. La tercera sección aborda las áreas de conocimiento relevantes que ofrece el PMI; en la cuarta sección, se presenta y analiza los resultados obtenidos; en quinto lugar, se presentarán las discusiones de los hallazgos y finalmente, la sexta sección ofrece conclusiones y recomendaciones basadas en los hallazgos.

1. Aspectos contextuales

La empresa "Servicios técnicos de ingeniería Seringtec SAS" enfrenta desafíos significativos en la gestión de recursos humanos, impactando la ejecución de proyectos y su competitividad. La falta de precisión en el registro de horas y asignación de recursos ha causado desequilibrios en la carga de trabajo, afectando la calidad y eficiencia; para abordar esto, es crucial implementar un sistema de registro de horas transparente y eficiente, junto con un modelo estándar para asignar recursos, promoviendo equidad y coordinación en proyectos.

1.1 Planteamiento del problema/caso de negocio

En la empresa "Servicios técnicos de ingeniería Seringtec SAS", se observa una notable disparidad en la ejecución de las tareas por parte de los empleados en comparación con sus competidores y las expectativas internas de la empresa. Este fenómeno surge debido a la incertidumbre en torno a las horas efectivas de trabajo, generada por la dificultad para evaluar y gestionar eficientemente los recursos humanos.

La problemática se ha acentuado debido a las dificultades para registrar con precisión las horas laborales de cada individuo. Esto se debe a reglas específicas que limitan la forma en que se registran estas horas, lo que genera falta de claridad y complicaciones al comparar las horas planificadas con las realmente trabajadas; esta falta de transparencia contribuye a aumentar la incertidumbre, dificultando la identificación de áreas de mejora en la productividad y la toma de decisiones.

Los impactos negativos de esta situación son evidentes en la productividad general de Seringtec. En algunos proyectos, se asignan más recursos de los necesarios, mientras que, en otros, el número de recursos es insuficiente, lo que resulta en desequilibrios en la carga de trabajo y

afecta tanto la calidad como la eficiencia; Además, esta problemática reduce la capacidad de la empresa para competir y mantener su rentabilidad.

En un análisis de la productividad realizado por el equipo de proyectos de Seringtec a comienzos del segundo semestre del año 2023, muestra que hay una diferencia entre la cantidad de trabajos que se comprometen hacer y los que realmente se logran completar; además, se observa que se asignan más horas de trabajo de las que realmente se necesitan en diferentes tipos de proyectos afectando la competitividad de la empresa, pues esto hace que las ofertas económicas hacia los clientes sean más costosas.

La falta de precisión en cómo se asignan los recursos y la falta de control sobre cómo se evalúan los mismos, contribuyen a esta disparidad y reducen la efectividad de los proyectos en general; aunque los líderes de la empresa tienen un papel importante en asignar y controlar los recursos, a veces esta discreción y falta de un modelo estándar, lleva a desequilibrios y dificultades en el proceso de coordinación (Seringtec, 2023).

Ante esta situación, surge una pregunta clave: ¿Cómo puede Seringtec mejorar la forma en que asigna sus recursos y aumentar la productividad de sus proyectos, considerando los desafíos de registrar con precisión las horas trabajadas, evaluar los recursos de manera adecuada y lograr un equilibrio en cómo se distribuyen los profesionales?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Crear un modelo de estimación, seguimiento y control de recursos Humanos en los proyectos ejecutados por SERINGTEC SAS, con el fin de asegurar la eficiencia y competitividad de la empresa, en consonancia con los estándares de buenas prácticas del PMI, para reducir los costos y mejorar la calidad de los proyectos.

1.2.2 Objetivos específicos

Evaluar los procedimientos vigentes para la asignación de recursos humanos en la empresa, identificando disparidades y oportunidades de mejora que permitan generar recomendaciones específicas orientadas a potenciar el rendimiento y la eficacia en el proceso de gestión de recursos humanos de la organización.

Diseñar un procedimiento de estimación de recursos humanos que permita una asignación adecuada y eficiente de los mismos, en función de las necesidades y prioridades mediante la creación de un método formal que permita una asignación precisa y eficiente para satisfacer las necesidades y prioridades específicas de cada proyecto.

Crear una guía de seguimiento y control de recursos Humanos mediante la adopción de buenas prácticas que ofrecen los estándares del PMI para facilitar el monitoreo del uso y disponibilidad de recursos humanos, permitiendo la implementación de acciones correctivas en caso de desviaciones o problemas.

1.3 Descripción institucional

1.3.1 Identificación y localización de la empresa

Tabla 1. Identificación y localización de SERINGTEC S.A.S.

Identificación y localización de las sedes principales	
Razón social	INGENIERÍA Y SERVICIOS TÉCNICOS – SERINGTEC S.A.S
NIT	900.335.275-1.
Dirección sede Cúcuta	Calle 11 N°4 -25 Piso 3, Cúcuta Norte de Santander.
Dirección sede Bogotá	Carrera 7 N° 32-29, piso 7, Edificio Fénix Telesentinel. Calle 33 N° 6B-24, Piso 10, Edificio Casa de Bolsa
Dirección sede Cartagena	CLC Lote D Local 1B – 2 km 6 Vía Mamonal.
Horario de atención	Lunes a viernes de 07:30 am a 5:30 p.m
Teléfonos	601 3229141 (Bogotá) / 607 5956459 (Cúcuta)
Representante legal	Dagoberto Guerrero Carrascal.

Adaptado de Manual de gestión integral. (Seringtec, 2024).

1.3.2 Actividad económica de la empresa

Seringtec S.A.S está compuesta por un equipo de especialistas altamente experimentados y líderes en el campo de la consultoría e interventoría en diversas áreas de la ingeniería, Se especializa en proporcionar soluciones integrales para el diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura en sectores clave como procesos, civil, estructural, hidráulica e hidrosanitaria, mecánica de tubería, rotativa y estática, eléctrica, telecomunicaciones, automatización de plantas, instrumentación y control, así como sistemas contra incendio (Fire & Gas) para el sector energético (Seringtec, 2024).

Además, ofrece servicios especializados en estudios técnicos avanzados, tales como análisis de confiabilidad y seguridad eléctrica, análisis de riesgos, vulnerabilidad y sismo resistencia, geotecnia y topografía; también brinda un servicio integral de abastecimiento, seguimiento a la compra, gestión y almacenamiento de materiales para sectores como hidrocarburos, militar, público, energético y la industria en general (Seringtec, 2024).

El compromiso de SERINGTEC S.A.S es garantizar la excelencia en cada proyecto en el que participa, proporcionando asesoramiento técnico de la más alta calidad y asegurando la satisfacción de sus clientes. Se esfuerza por mantenerse a la vanguardia de la innovación en ingeniería y tecnología, con el fin de ofrecer soluciones eficientes y sostenibles que cumplan con los más altos estándares de calidad y seguridad (Seringtec, 2024)

1.3.3 Historia de la empresa

SERINGTEC S.A.S. fue fundada el 15 de enero de 2010 en la ciudad de Cúcuta, departamento de Norte de Santander, Colombia, bajo el nombre de INGENIERÍA Y SERVICIOS TÉCNICOS. La compañía fue concebida por el ingeniero Dagoberto Guerrero Carrascal, con el apoyo de su hermana, la ingeniera Mayuli Guerrero Carrascal. Su principal objetivo era ofrecer servicios de consultoría, interventoría, diseño e ingeniería, suministro, instalación y mantenimiento de infraestructura industrial en diversas especialidades. Tras su constitución en enero de 2010, la empresa inició sus operaciones en la Calle 11 # 4-39 oficina 305 Centro Comercial LECS, prestando servicios a empresas y entidades públicas de la región. (Seringtec, 2024)

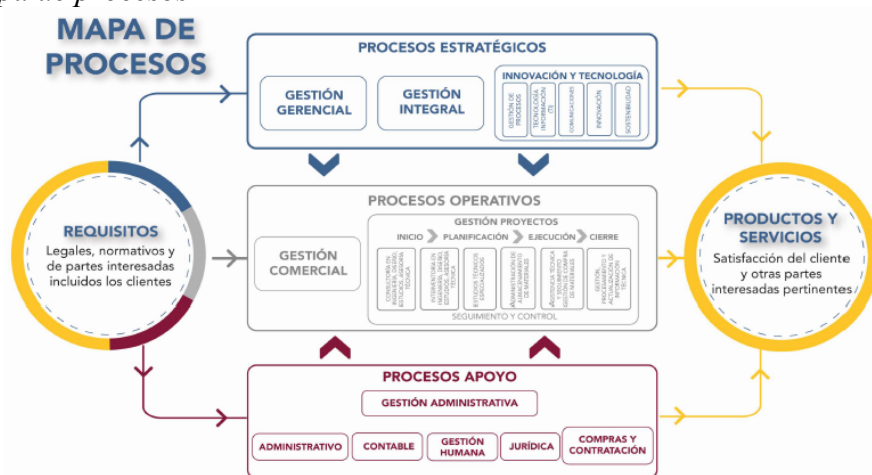
En febrero de 2011, con el propósito de mejorar y expandir sus operaciones, la compañía se trasladó al Centro de Negocios Ventura Plaza oficina 3-102, lo que le permitió avanzar significativamente y convertirse en subcontratista de ECOPETROL S.A. a través de la firma contratista WOOD GROUP COLOMBIA S.A. Durante este tiempo, SERINGTEC S.A.S. logró cumplir importantes objetivos, incluyendo la generación de empleo en la región del Norte de Santander y la satisfacción de las expectativas de sus clientes. (Seringtec, 2024)

En septiembre de 2012, la empresa decidió incursionar en nuevos mercados y ampliar sus horizontes a nivel nacional, abriendo oficinas en Bogotá D.C. Inicialmente ubicadas en la carrera 15 N° 93A-84 oficina 602 Edificio Business 93, posteriormente trasladaron su operación a la calle 33 N° 6B-24 de Bogotá, Donde se consolidaron y posteriormente fundaron nuevas sedes en Acacías-Meta, Barrancabermeja y Cartagena, además de ofrecer modalidades de trabajo presencial, en alternancia y trabajo remoto para todos sus colaboradores. (Seringtec, 2024)

Durante los últimos 5 años, SERINGTEC S.A.S. ha obtenido importantes logros en términos de reconocimiento en la industria, calidad de los servicios prestados y la obtención de nuevos contratos con clientes destacados como Ecopetrol, Cenit, Reficar, Yara Colombia, Empresas Públicas de Medellín (EPM), Wood Group Mustang, SNC Lavalin, Mansarovar Energy Colombia Ltd., Fuerzas Militares, entre otros. La compañía se ha destacado por su crecimiento sostenido y su compromiso con la excelencia en el servicio. (Seringtec, 2024)

1.3.4 Mapa de procesos

Figura 1. Mapa de procesos



Adaptado de Manual de gestión integral. (Seringtec, 2024).

1.3.5 Misión de la empresa

SERINGTEC, desarrolla servicios de ingeniería para diferentes sectores del mercado, contribuyendo al bienestar social, la sostenibilidad y la innovación permanente de nuestros aliados, con equipos de alto desempeño y uso de herramientas digitales.

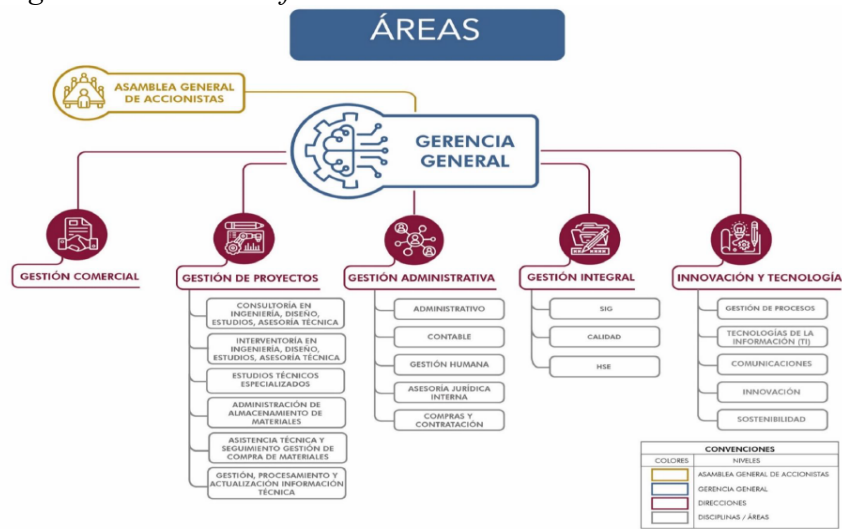
Gestionamos alianzas estratégicas, aseguramos la aplicación de estándares internacionales de calidad, mitigando riesgos y generando valor. (Seringtec, 2024).

1.3.6 Visión de la empresa

“Ser líderes en desarrollo de proyectos de ingeniería, estudios, consultoría, asistencia técnica, gerencia e interventoría para diversos sectores: *Oil & Gas*, infraestructura, energético, obras marinas e industria en general, en Colombia e incursionar en Latinoamérica, agregando valor y desarrollo sostenible” (Seringtec, 2024, p.1).

1.3.7 Organigrama de la empresa

Figura 2. Organigrama de las áreas funcionales



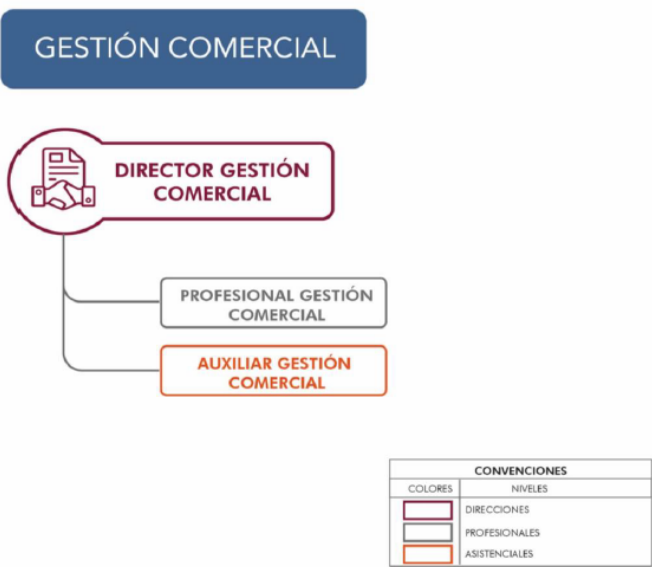
Adaptado de Manual de gestión integral. (Seringtec, 2024).

Figura 3. Organigrama de la gerencia



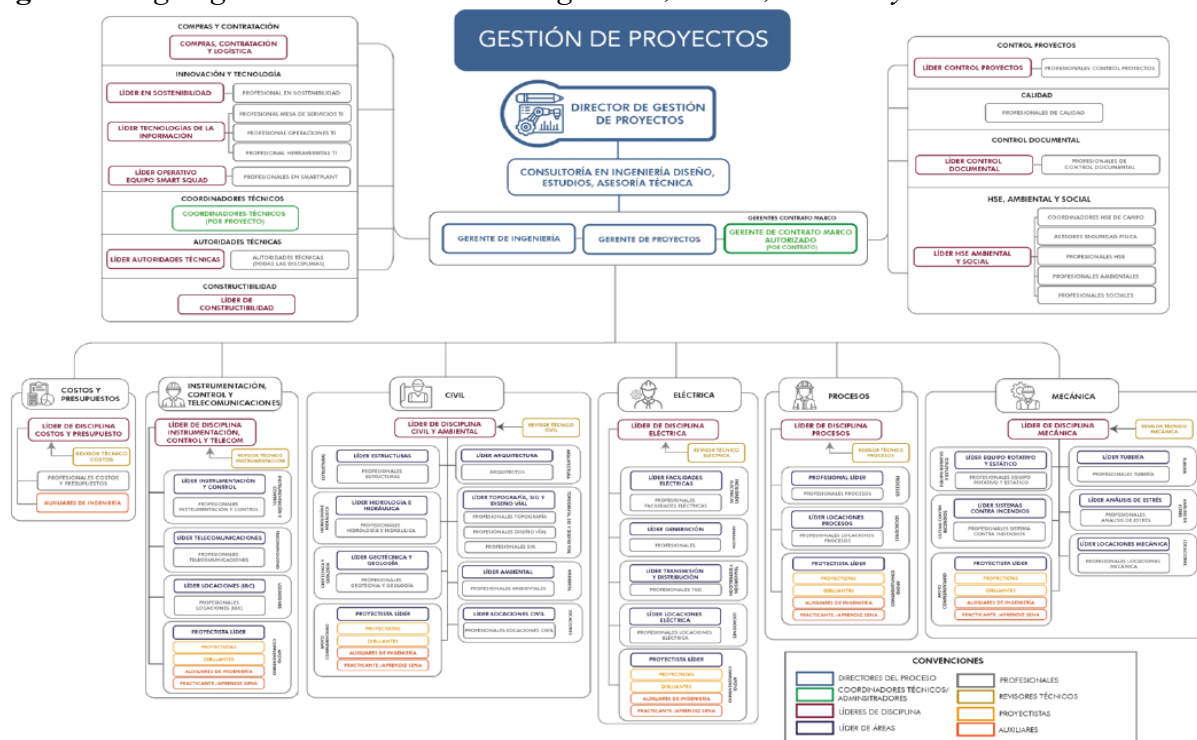
Adaptado de manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 4. Organigrama del proceso de gestión comercial



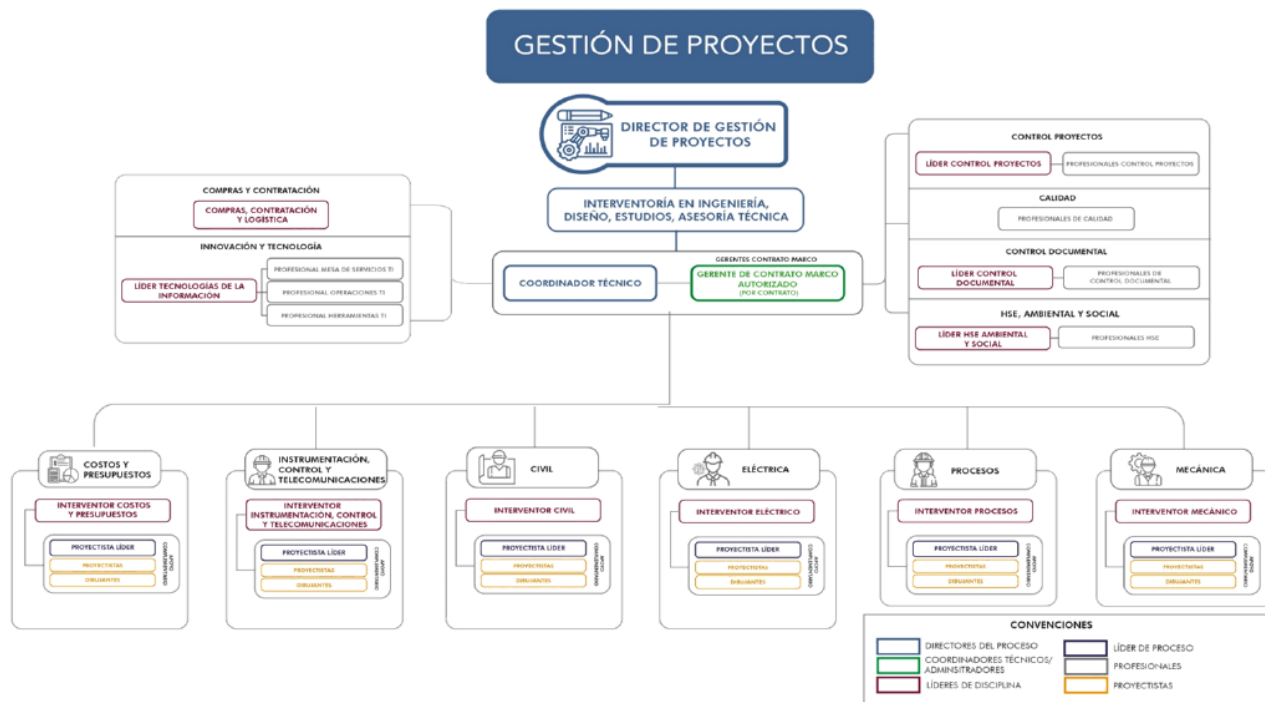
Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 5. Organigrama de consultoría en ingeniería, diseño, estudios y asesoría técnica



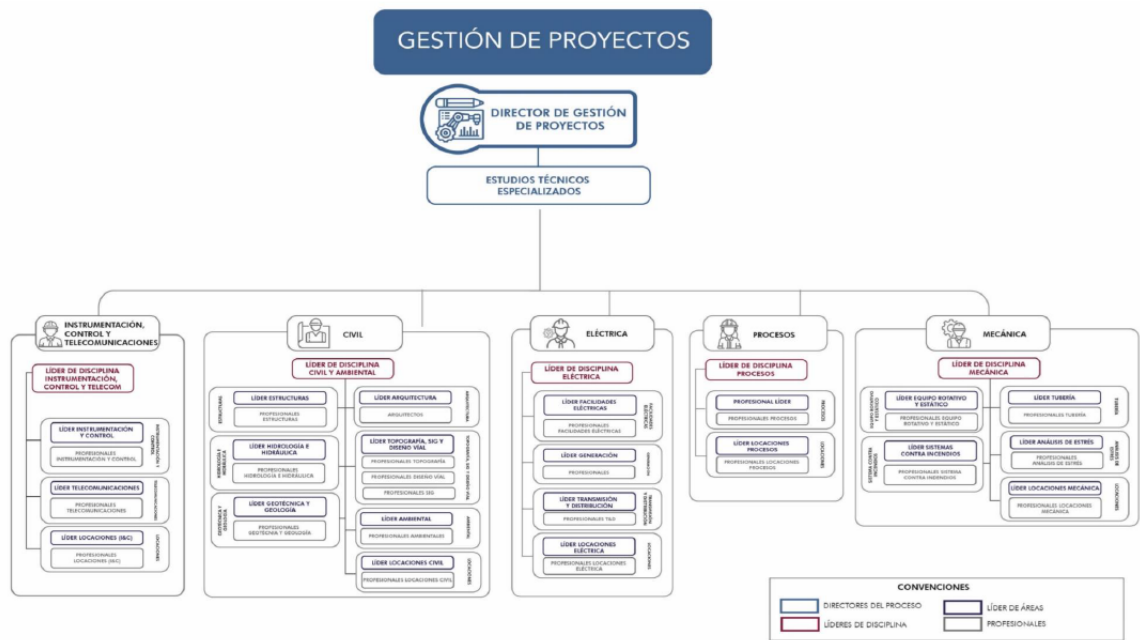
Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 6. Organigrama de interventoría, diseño, estudios y asesoría técnica



Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 7. Organigrama de estudios técnicos especializados



Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 8. Organigrama de la administración de almacenamiento de materiales



Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 9. Organigrama del área de gestión, procesamiento y actualización de información técnica



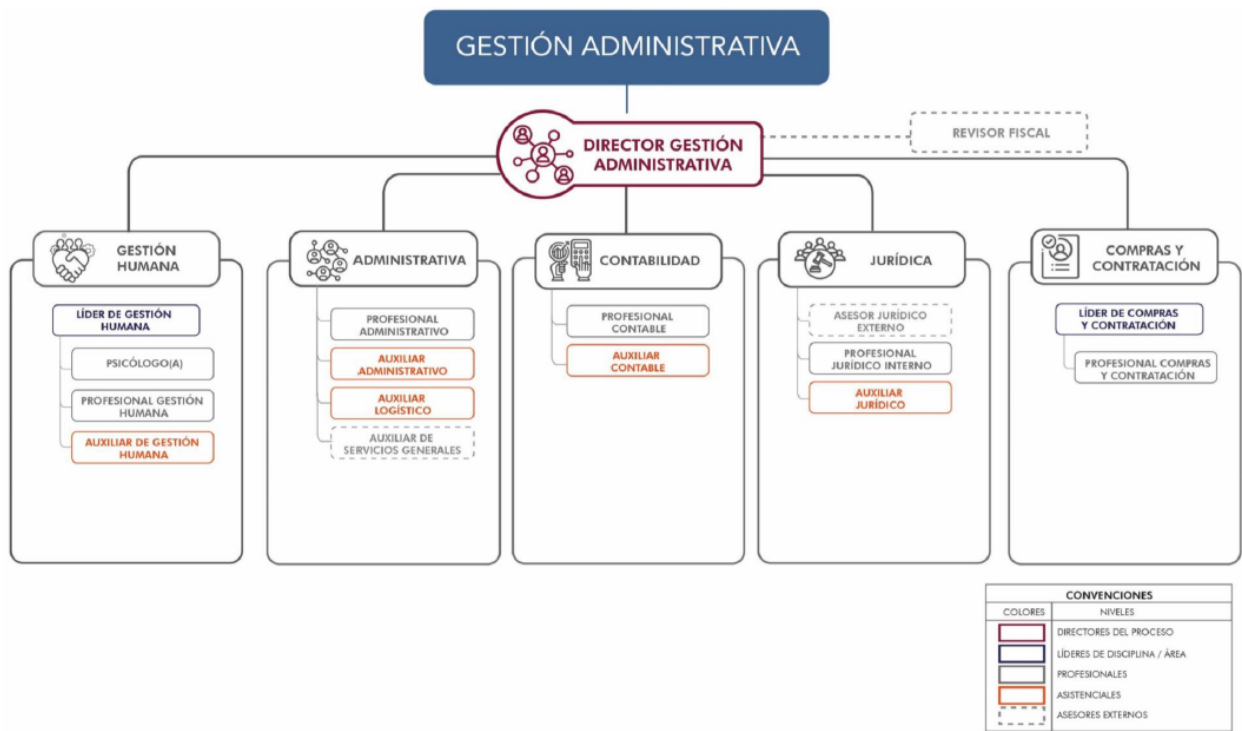
Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 10. Organigrama de asistencia técnica o soporte a la ejecución en el proceso de gestión de compras de materiales



Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 11. Organigrama del proceso de gestión administrativa



Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 12. Organigrama del proceso de gestión integral



Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

Figura 13. Organigrama del área de innovación y tecnologías

Adaptado de Manual de gestión integral, (Seringtec, 2024).

1.3.8 Políticas de la empresa

1.3.1.1. Política integral. SERINGTEC S.A.S., es una compañía dedicada a la prestación de servicios de ingeniería, consultoría, interventoría, suministro, instalación y mantenimiento de infraestructura industrial, administración de almacenamiento de materiales, asistencia técnica y seguimiento en la gestión de compra de materiales, a través de la innovación de sus productos, mejora continua de su sistema integrado de gestión HSEQ y sostenibilidad, que permite cumplir con los requerimientos de las partes interesadas identificadas (Seringtec, 2024).

Con un alto compromiso gerencial y de sus colaboradores con:

- El cumplimiento de los requisitos legales, contractuales, del cliente y de otra índole aplicables en el desarrollo de los proyectos y en las operaciones de la compañía (Seringtec, 2024).

- La asignación de recursos humanos, tecnológicos y financieros para garantizar el trabajo responsable, las condiciones de trabajo seguras y saludables en sus centros de trabajo, para prevenir lesiones y deterioro de la salud en sus trabajadores y contratistas, identificando peligros, valoración y control de riesgos, consulta y participación de los trabajadores y/o representantes (Seringtec, 2024).
- La protección del medio ambiente, el desarrollo sostenible, la prevención de la contaminación, identificación de los aspectos y control de impactos ambientales asociados a sus actividades, orientando sus diseños a la descarbonización, la aplicación del concepto de economía circular y análisis de riesgo y vulnerabilidad a cambio climático (Seringtec, 2024)
- La implementación de acciones que muestren su compromiso con el desarrollo sostenible, la mitigación y adaptación al cambio climático (Seringtec, 2024).
- La obligación especial de los trabajadores, contratistas y subcontratistas de velar por su seguridad e integridad física, respetando las comunidades de las áreas de influencia y evitando asumir riesgos innecesarios. Analizando las situaciones de riesgo público, estableciendo y aplicando medidas preventivas y cumpliendo con las instrucciones generales o particulares que se impartan por la compañía o por los clientes (Seringtec, 2024).

1.3.1.2. Política de responsabilidad social empresarial y derechos humanos. El objetivo de la política es expresar la activa y continuada determinación que tiene SERINGTEC de cumplir con su responsabilidad de respetar y promover los estándares reconocidos internacionalmente en materia de derechos humanos. Constituyen derechos humanos aquellos fundamentales, libertades,

estándares de conducta y trato a los que todas las personas tienen derecho. Respetar los derechos humanos es un valor esencial en SERINGTEC y forma parte intrínseca del modo en que se desarrolla la actividad (Seringtec, 2024).

1.3.1.3. Política de prevención contra el acoso laboral. SERINGTEC, reconoce que el trabajador tiene derecho a desempeñarse en un ambiente laboral en el que no exista acoso, por ello, se compromete a prevenir las conductas de acoso laboral entre sus colaboradores en sus diferentes escalas del organigrama de la compañía y a defender el derecho de todos(as) los(as) trabajadores(as) para ser tratados(as) con dignidad en el trabajo a través de un ambiente de convivencia adecuado, conformando el comité de convivencia laboral quien realizará las investigaciones de casos de acoso laboral que se presenten durante el desarrollo de las actividades ejecutadas por la compañía (Seringtec, 2024).

1.3.1.4. Política de uso de software y uso de equipos. “SERINGTEC, busca recopilar y detallar las normas institucionales que gobiernan el buen uso y acceso a los recursos tecnológicos de SERINGTEC de esta manera, optimizar su para la realización de las actividades propias del giro ordinario de las operaciones” (Seringtec, 2024).

1.3.1.5. Política SAGRILAF. SERINGTEC, establece los lineamientos en gestión para la prevención y control del SAGRILAF, con el fin de identificar los riesgos asociados y establecer acciones orientadas a evitar que las actividades de la compañía sean utilizadas como un medio para dar apariencia de legalidad a recursos de actividades ilícitas y/o transacciones que busquen apoyar el terrorismo y/o la financiación de la proliferación de armas de destrucción masiva (Seringtec, 2024).

1.3.1.6. Política de prevención del consumo de alcohol, tabaco y/o sustancias psicoactivas. SERINGTEC, con el propósito de fortalecer y mejorar el ambiente laboral y el fomento de los hábitos y estilos de vida saludable, está comprometida con la prevención del consumo de alcohol, tabaco y/o sustancias psicoactivas en sus trabajadores, contratistas y subcontratistas (Seringtec, 2024).

1.3.1.7. Política de seguridad vial. “SERINGTEC está comprometida con promover y mantener prácticas de prevención de riesgos viales” (Seringtec, 2024).

1.3.9 Objetivos de la empresa

“Asegurar mayor participación en el mercado Oil & Gas en Colombia y buscar nuevos mercados que permitan brindar soluciones efectivas y sostenibles para sus clientes, ampliar la experiencia y el sostenimiento de SERINGTEC” (Seringtec, 2024, p.1).

“Asegurar la rentabilidad económica de la compañía, controlando la productividad y los costos de ejecución de proyectos según las ofertas presentadas al cliente y la variabilidad del mercado en cuanto fuerza laboral” (Seringtec, 2024, p.1).

“Implementar herramientas tecnológicas y/o acciones de mejora en los procesos internos de tal manera que permitan optimizar los tiempos del personal en las diferentes actividades” (Seringtec, 2024, p.1).

“Generar beneficio para las partes interesadas, incluyendo empleo con desarrollo profesional” (Seringtec, 2024, p.2).

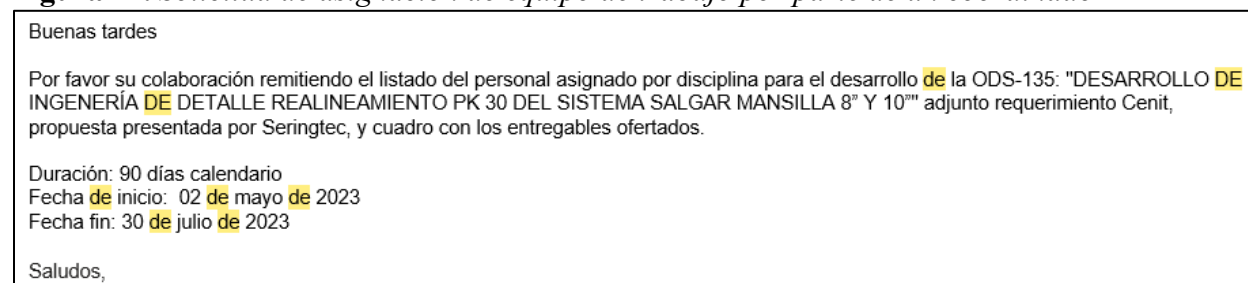
1.4 Revisión técnica de la propuesta

Antes de formular el proyecto, se llevaron a cabo reuniones exhaustivas con equipos de proyectos, se realizaron revisiones sobre la carga de trabajo donde se analizaron los registros históricos de asignación de recursos; asimismo, se consultó con expertos en gestión de proyectos con la finalidad de establecer prácticas destacadas en la gestión de recursos humanos.

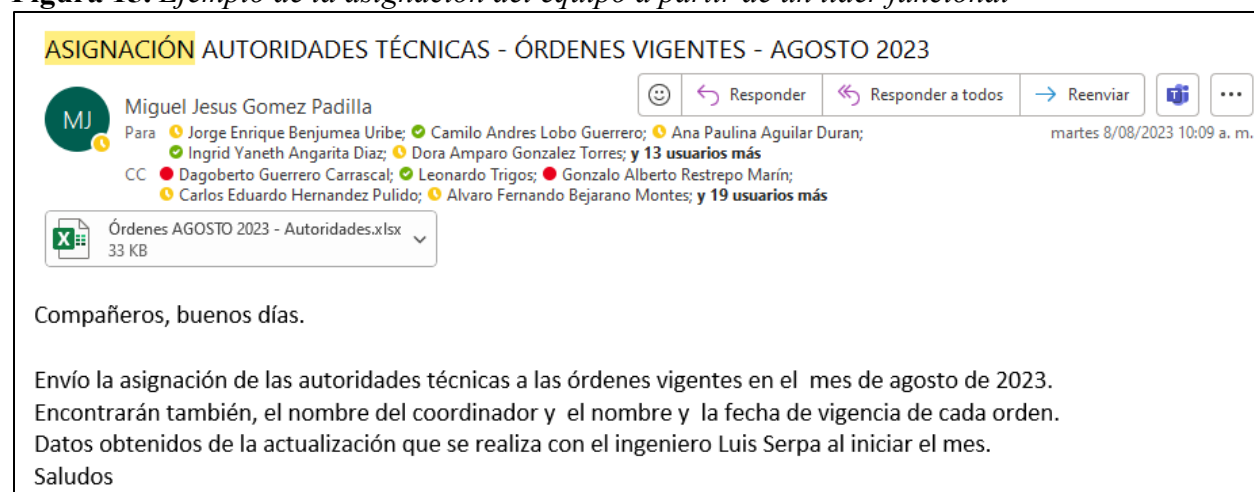
Los enfoques actuales utilizados para estimar y controlar los recursos por parte de los líderes muestran ciertas limitaciones, lo que conlleva a una asignación poco precisa de recursos para las distintas tareas; la falta de alineación en la distribución y supervisión de recursos tiene un impacto negativo en la productividad y la calidad de la ejecución de las actividades; Esta situación se convierte en un obstáculo para aprovechar al máximo el talento presente en toda la organización (Seringtec, 2024).

Para lograr una comprensión más profunda del problema, analizaremos cómo se administran los recursos a partir de la asignación de una Orden de Servicio.

En el contexto de la asignación del equipo de trabajo en Seringtec, se sigue el siguiente procedimiento: una vez que se ha realizado la asignación o adjudicación de la Orden de Servicio, el administrador de los contratos marco colabora con la gerencia técnica y los líderes funcionales con el fin de identificar con precisión a la persona más idónea para liderar el proyecto, basándose en su experiencia profesional y perfil; posteriormente, el coordinador se encarga de gestionar la solicitud dirigida a los líderes funcionales, solicitando la designación del equipo de trabajo específico para la Orden de Servicio en cuestión. Esta asignación se efectúa siguiendo los criterios preestablecidos por el líder funcional correspondiente, cómo se demuestra a continuación:

Figura 14. *Solicitud de asignación de equipo de trabajo por parte de un coordinador*

Adaptado de Comunicación formal vía E-mail, (Seringtec, 2023).

Figura 15. *Ejemplo de la asignación del equipo a partir de un líder funcional*

Adaptado de comunicación formal vía E-mail, (Seringtec, 2023).

Es importante destacar que la asignación de personas recae en la discreción del líder. Además, el líder funcional ostenta la facultad de determinar los porcentajes de asignación y tiene el poder de reubicar a los recursos humanos según las prioridades que exijan otros proyectos; asimismo, el líder funcional se involucra significativamente en la resolución de diversos conflictos inherentes a las órdenes de servicio y ejerce un control total sobre los recursos propios de su ámbito disciplinario.

Como resultado de este proceso, se han identificado situaciones en las cuales se asigna a la totalidad del equipo de trabajo necesario para el proyecto desde su inicio hasta su finalización; sin embargo, esta práctica ha generado desequilibrios significativos en los niveles de trabajo durante

los momentos de menor y mayor demanda en los proyectos lo cual ha generado un impacto considerable en la eficiencia global de los proyectos.

A manera de ejemplo a continuación se contextualiza sobre los registros concernientes a la administración del recurso Humano de una orden de servicio (ODS) denominada 084(011): “Elaboración ingeniería para adecuación de trampas de despacho, recibo o bidireccional en los sistemas de transporte de hidrocarburos de propiedad de Cenit Mansilla, Galán Salgar, Cisneros, Manizales” (Seringtec, 2023).

Tabla 2. *Condiciones iniciales de un proyecto en Seringtec*

Condiciones iniciales de la Orden de servicio	
Nombre	Elaboración ingeniería para adecuación de trampas de despacho, recibo o bidireccional en los sistemas de transporte de hidrocarburos de propiedad de cenit Mansilla, Galán Salgar, Cisneros, Manizales
Fecha de inicio	05 septiembre 2022.
Fecha fin	30 de marzo de 2023.
Presupuesto	\$1.387.099.496
Estimación de gastos reembolsables	\$51.178.680

Adaptado de Informes mensuales del área de control de proyectos, (Seringtec, 2023).

Posterior a la adjudicación la ODS tuvo un periodo de suspensión de dos meses aproximados y el trámite de varios controles de cambios justificados de la siguiente manera:

Reprogramación de los (5) talleres de selección de alternativas para las plantas Manizales, Cisneros, Mansilla, Salgar y Galán (13 días), por disponibilidad de operaciones, nuevas sesiones requeridas.

“Inconvenientes operativos para ingreso a Planta Galán (10 días)” (Seringtec, 2023, p.7).

“Inconvenientes de gestión social para contratación de servicios e ingreso a planta Cisneros (La Vieja) (20 días)” (Seringtec, 2023, p.7).

“Dificultades para el acceso a la información de levantamientos topográficos de nubes de puntos y modelo 3D a suministrar por parte de CENIT para las plantas Salgar y Galán” (Seringtec, 2023, p.7).

“Suspensión en curso de la ingeniería de detalle de la trampa de recibo de Manizales por hallazgo de incertidumbre de trazado de tubería de alivios” (Seringtec, 2023, p.7).

En cuanto al uso del recurso humano, a lo largo de la ejecución de la ODS a continuación se muestra un resumen del personal asignado.

Tabla 3. Cantidad de personas asignadas a la ODS 084 desde septiembre del 2022 hasta agosto del 2023

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
2022									55	60	69	82	85
CEN-363-084(011)									55	60	69	82	85
2023	101	91	13	11	9	11	13	16					121
CEN-363-084(011)	101	91	13	11	9	11	13	16					121
Total	101	91	13	11	9	11	13	16	55	60	69	82	128

Adaptado de ONTIME, (Seringtec, 2023).

Resulta notable la asignación de un grupo de 55 personas del equipo de ingeniería al proyecto durante sus fases iniciales. En estas etapas, por lo general, se llevan a cabo actividades de gestión social en el entorno, preparación para el trabajo de campo, visitas, estudios y recopilación de información esencial para la ejecución donde solo se requiere del profesional de gestión de entorno y de coordinación; además, llama la atención que, a lo largo del periodo en el que la Orden de Servicio estuvo suspendida entre febrero y julio, se mantuvo un equipo asignado que registró horas de trabajo (Seringtec, 2023).

Por otra parte, también se evalúa el % de asignación de las personas a los equipos de proyectos, se evidencian las siguientes situaciones:

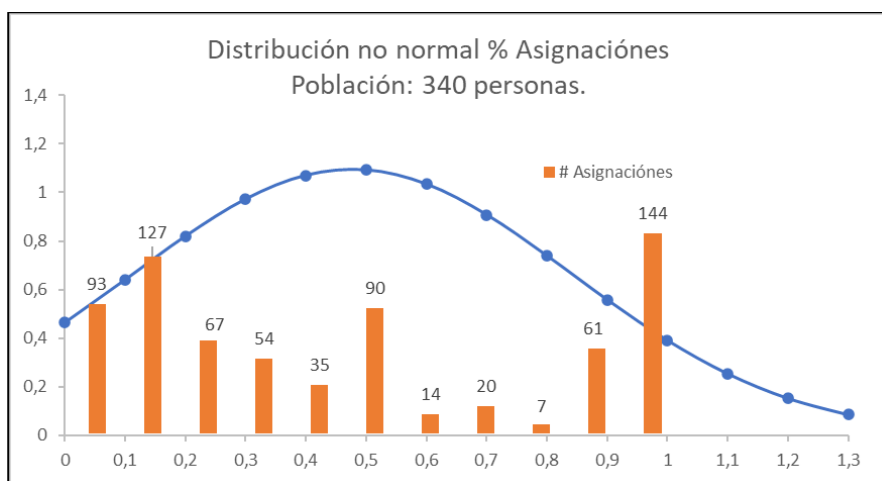
A continuación, se toma una muestra poblacional del personal operativo de Seringtec de 340 trabajadores donde se encuentra un total de 712 asignaciones para las ODS Vigentes al corte del mes de junio de 2023, es importante resaltar que no se contemplan para este ejercicio asignaciones de profesionales transversales, como autoridades técnicas, gestión documental, lideres de especialidad, control proyectos, entre otros.

Tabla 4. *Análisis de las asignaciones de los profesionales en Seringtec*

% Asignación a ODS	
Media	0,477
Error típico	0,014
Mediana	0,400
Moda	1,000
Desviación estándar	0,365
Varianza de la muestra	0,133
Curtosis	-1,445
Coefficiente de asimetría	0,345
Rango	0,990
Mínimo	0,010
Máximo	1,000
Suma	340
Cuenta	712

Adaptado de ONTIME, (Seringtec, 2023).

Figura 16. *Distribución no normal del porcentaje de asignaciones de personas en los proyectos de Seringtec*



Adaptado de ONTIME, (Seringtec, 2023).

Hay una proporción significativa de personas por encima del promedio. Alrededor de 90 individuos trabajan a medio tiempo en los proyectos, lo que implica que están asignados a dos proyectos en total. 144 personas se dedican exclusivamente a los proyectos, lo que sugiere que este grupo podría ser altamente eficiente en la producción de los resultados esperados en las Ordenes de Servicio (ODS), si no enfrenta problemas evidentes de asignación o disminución de su productividad (Seringtec, 2023).

Por otro lado, preocupa la cantidad de personas que se encuentran por debajo de la media, representando aproximadamente el 30% de la muestra. Este segmento está compuesto por individuos asignados a una variedad de proyectos, con cargas de trabajo que oscilan entre 4 y 7 proyectos diferentes. Esta situación crea una disparidad en la distribución de las responsabilidades laborales, lo que a su vez lleva a una subutilización de los recursos. Cuando un profesional operativo dedica entre el 0 y el 10% de su tiempo a un proyecto, esto se traduce en tan solo unas pocas horas al día a lo largo de un mes. Estas limitadas horas no son suficientes para llevar a cabo tareas de ingeniería que requieren análisis profundos, soluciones de diseño, elaboración de memorias de cálculo, creación de planos, participación en reuniones técnicas e integrativas, y otros aspectos similares. Como consecuencia, estas personas enfrentan una carga de trabajo elevada, pero producen una cantidad limitada de documentos y entregables (Seringtec, 2023).

Es crucial abordar este problema, ya que la correcta gestión de recursos humanos es un elemento fundamental para el éxito de cualquier empresa, especialmente en el sector de servicios técnicos de ingeniería. La implementación de un sistema de registro de horas transparente y eficiente, junto con un modelo estándar para asignar recursos, se presenta como la solución necesaria para mejorar la calidad de los proyectos y mantener la competitividad de Seringtec SAS en el mercado.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

El marco de trabajo a emplear es el enfoque ofrece el Project Management Institute (PMI) debido a su capacidad para adaptarse a la complejidad multidisciplinaria de esta iniciativa y debido a la necesidad de abordar la disparidad en la ejecución de tareas en la empresa, la naturaleza de los problemas identificados, como la falta de claridad en las horas trabajadas, la asignación ineficiente de recursos humanos y la dificultad para evaluar adecuadamente estos recursos humanos, sugiere la necesidad de una metodología que pueda prever y planificar con precisión; por tal razón, un enfoque predictivo permitiría una planificación rigurosa y precisa, estableciendo expectativas claras desde el inicio del proyecto (PMBOK, 2017, p.666)

Teniendo en cuenta lo anterior, el estándar del Project Management Institute (PMI) proporciona un marco de trabajo estructurado y ampliamente reconocido, como se describe en el "PMBOK" (Project Management Body of Knowledge). Este marco ofrece procesos definidos y buenas prácticas que pueden ayudar a gestionar proyectos de manera eficiente y efectiva; además, se requiere de un fuerte énfasis en la planificación detallada, lo cual es crucial en este caso donde la falta de precisión en la asignación de recursos y la necesidad de coordinación efectiva son problemas identificados y un enfoque planificado desde el inicio puede ayudar a evitar desequilibrios y mejorar la eficiencia (PMBOK, 2017, pp. 2-3)

Para poder darle respuesta al tema de la productividad y medición dentro de Seringtec una forma es aplicando las metodologías de OKR's (Objetivos y Resultados Clave), la cual está siendo cada vez más utilizados por organizaciones en todo el mundo, independientemente de su tamaño, que adoptan una filosofía de trabajo ágil. Empresas exitosas como KPMG, Accenture, Deloitte y

PwC, así como marcas globales como Google, Spotify, Uber, Twitter, Airbnb y LinkedIn, han implementado los OKRs en sus estructuras corporativas para agilizar su modelo organizacional y potenciar los recursos en función de los objetivos y resultados clave. En Latinoamérica, encontramos casos de éxito como Fitpal en Colombia y Eótica y Contabilizei en Brasil. En Perú, empresas del sector bancario como BCP e Interbank, y del sector asegurador como RIMAC, también han adoptado la metodología OKRs. Estas empresas han comprendido la necesidad de un cambio disruptivo en su enfoque. La gestión clásica del rendimiento con ciclos anuales y procesos complejos resulta difícil de conciliar con un enfoque de trabajo ágil (Guzmán, 2021).

Para la solución del problema se tomó en cuenta la metodología OKR porque brinda mayor flexibilidad y posibilidad de participación de los colaboradores de la organización, con sus propios objetivos en un marco de trabajo de mayor autonomía, pero alineados a la estrategia que permiten centrarse en el valor en un corto plazo. Esto es diferente en el modelo BSC porque existe una jerarquía que limita la participación de los colaboradores de generar cambios o aportes significativos ya que existe mayor rigidez y esto es contradictorio con la motivación y la sensación de arraigo y pertenencia que puede generar la metodología OKR (Estratego, 2019; p.1).

Centrándonos en el caso Google, remarcan un punto de suma importancia, que para que esta metodología realmente ayude a apalancar los resultados y la estrategia de la empresa, es necesario que los objetivos que se colocan cada nivel sean precisos, que respondan al “qué” hay que lograr y en qué tiempo, que llamen a la acción y den claridad a todos. Esto logró que Google pudiera a través de metas claras, por ejemplo, como la de incrementar la facturación en cien mil dólares en x tiempo, ayudara a que la compañía creciera de forma exponencial y en cotización en bolsa. Otro punto importante es que hacer con las mediciones, pues estas deben servir para tomar

acción de forma rápida si no se cumplen o reenfocar los esfuerzos a otras acciones que apalanquen los resultados, porque los OKRs deben tener la capacidad de poder modificarse o incluso descartarse en cualquier punto del periodo objetivo, estos objetivos no son mandamientos, son deseos que el equipo debe querer cumplir (Doerr, 2014).

Por último, no olvidar que las métricas y OKR's son representaciones de la estrategia, no la estrategia en sí, por eso es muy importante que dentro de la organización se logre un cambio cultural para funcionar bajo un nuevo modelo de medición de logros y enfoque de los esfuerzos (Álvarez, 2020).

Los OKR nos permiten establecer el modelo de medición, pero para poder llegar a la medición de la productividad, podemos aplicar la metodología Lean Six Sigma, herramienta que permite mediante sus cinco fases: definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar el establecer las diferentes mediciones y poder obtener unas conclusiones que nos permitan establecer un modelo óptimo para la medición de la productividad y poder establecer los OKR que nos den la mejor aproximación al cumplimiento de las metas en Seringtec. Esta metodología ofrece ventajas como abordar de manera integral y eficiente diversos problemas organizacionales, evitar la creación de estructuras paralelas para la mejora de procesos, ayuda a promover una cultura de excelencia operacional enfocada en la eficiencia y la satisfacción del cliente, y ampliar el enfoque de mejora a través de equipos multidisciplinarios y la vinculación de diferentes medidas de desempeño para lograr un objetivo más integral (Felizzola y Luna 2014).

2.2 Marco conceptual

La gestión efectiva de los recursos humanos es fundamental para el éxito de cualquier proyecto. Una adecuada planificación, asignación y control de los recursos humanos permite

optimizar la eficiencia, la productividad y la calidad de los proyectos, lo que a su vez se traduce en una mayor competitividad para las empresas (PMBOK, 2017)

En este contexto, el caso de negocio de SERINGTEC SAS presenta una oportunidad para mejorar significativamente la gestión de sus recursos humanos mediante la implementación de un modelo integral basado en los estándares del Project Management Institute (PMI). Este marco teórico conceptual proporcionará los fundamentos para el desarrollo e implementación del modelo, abordando los conceptos clave relacionados con la gestión de proyectos, la gestión del recurso humano y las buenas prácticas del PMI. De las 10 áreas de conocimiento del PMBOK versión 6: gestión de la integración, gestión del alcance, gestión del cronograma, gestión de los costos, gestión de la calidad, gestión de los recursos, gestión de las comunicaciones, gestión de los riesgos, gestión de las adquisiciones y gestión de los interesados, en el presente trabajo se desarrollan todas salvo la de gestión de adquisiciones, por lo que se desarrolla con recursos propios de SERINGTEC.; recordemos que la gestión de adquisiciones se refiere al proceso de adquirir bienes, servicios o recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto. Implica identificar, seleccionar y contratar proveedores externos que puedan proporcionar los productos o servicios requeridos.

Figura 17. Áreas de conocimiento aplicadas en el desarrollo del proyecto**Áreas de Conocimiento**

Tomado de PMBOK Versión 6 (2017)

En cuanto a la gestión de recursos humanos, corresponde a un componente esencial de la gestión general de proyectos que se enfoca en planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos humanos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto de manera eficiente y eficaz.

Planificación de recursos humanos: se debe abordar la planificación de recurso humano como un proceso estratégico para identificar el personal necesario para un proyecto, considerando las habilidades, experiencia y disponibilidad de los recursos humanos por ello se debe identificar el personal necesario para el proyecto (Dessler y Cole, 2016).

Selección y Contratación: se deben presentar las mejores prácticas para la selección y contratación del personal adecuado para un proyecto, asegurando que cumplan con los requisitos y competencias necesarias para el éxito de este (Werther y Davis, 2017).

Desarrollo y Capacitación: se debe destacar la importancia del desarrollo y la capacitación del personal para que adquieran las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñar sus funciones de manera efectiva en el contexto de un proyecto (Noe y Noe, 2019).

Motivación y Liderazgo: se debe motivar y liderar al personal para que se comprometan con el proyecto y den su mejor esfuerzo (Robbins y Judge, 2017).

Evaluación del Desempeño: se debe evaluar el desempeño del personal para identificar áreas de mejora y reconocer los logros (Murphy, 2018).

Gestión de Conflictos: se deben gestionar los conflictos que puedan surgir entre los miembros del equipo para mantener un ambiente de trabajo positivo (Thomas y Kilmann, 2012).

También es importante destacar que, El PMI ha desarrollado estándares específicos para la gestión de recursos humanos en proyectos, que se encuentran en la Guía de Gestión de Recursos Humanos para Proyectos (PgMP, 2017) la cual proporciona un marco de referencia para la gestión efectiva de recursos humanos en proyectos, abarcando áreas como:

Planificación y gestión de la fuerza laboral: define la estrategia para planificar, adquirir, desarrollar y gestionar el personal necesario para el proyecto.

Gestión del desempeño del equipo: establece procesos para evaluar, monitorear y gestionar el desempeño del equipo del proyecto.

Gestión del talento: implementa estrategias para atraer, desarrollar y retener talento humano de alto valor para el proyecto.

Gestión de la cultura y el cambio: promueve una cultura de proyecto positiva y gestiona los cambios que puedan afectar al equipo.

Gestión de la comunicación y las partes interesadas: facilita una comunicación efectiva entre los miembros del equipo y las partes interesadas del proyecto.

2.3 Estado del arte

El estado del arte no es estático y debe actualizarse constantemente a medida que se desarrolla nueva investigación, por lo que es importante establecer un plan para mantener al día la revisión de la literatura; además, es esencial situar el estado del arte dentro del contexto más amplio de la investigación, relacionando el conocimiento existente con la pregunta de investigación específica y considerando las perspectivas teóricas y metodológicas que han influido en el campo (Vásquez y Morales, 2024, pp. 21-31).

La construcción del estado del arte es un proceso crucial en cualquier investigación, ya que proporciona una base sólida de conocimiento sobre el tema de estudio y orienta el desarrollo de nuevas investigaciones; sin embargo, para llevar a cabo esta tarea de manera efectiva, es importante considerar que no basta con recopilar información, es necesario realizar un análisis crítico de los documentos recuperados para identificar tendencias principales, puntos de vista en conflicto y lagunas en el conocimiento.

En primer lugar, se cita el trabajo de grado denominado “*Implementación de un sistema de información para el monitoreo y control de ejecución de proyectos en la fundación ANDI*” ya que la Fundación ANDI ha sido pionera en la implementación de estrategias para fortalecer y maximizar el impacto de las inversiones sociales del sector privado colombiano; según lo descrito por la Fundación, en su gestión se han destacado tres líneas de trabajo principales: reintegración, voluntariado corporativo y valor compartido; en 2014, se estableció la Gerencia de Arquitectura Social Estratégica, la cual se integró con la gestión de la Fundación con el propósito de mejorar la efectividad de las inversiones sociales del sector privado (Manjarrez D.P. et al., 2022).

Las estrategias de la Fundación han sido concebidas con el objetivo de posicionar al sector privado como un agente activo de la transformación social e institucional para la inclusión y

equidad en Colombia, proyectándose dentro de la agenda de desarrollo sostenible desde la perspectiva empresarial.

Este proyecto surge como respuesta a la necesidad de asegurar la información en todas las áreas de la Fundación que trabajan en el cumplimiento de sus frentes y objetivos estratégicos, su objetivo es optimizar el tiempo de sistematización de la información, generar informes en tiempo real y conocer el estado actual de cada una de las intervenciones.

Este trabajo es relevante para SERINGTEC SAS en varios aspectos; en primer lugar, la experiencia en gestión de proyectos de la Fundación ANDI proporciona una referencia valiosa para enfrentar desafíos similares en la gestión de recursos y ejecución de tareas, la optimización de recursos humanos buscada por la Fundación ANDI es compartida por SERINGTEC SAS debido a que enfrenta dificultades similares para evaluar y gestionar eficientemente los recursos humanos.

También, la mejora en la productividad y competitividad mediante una mejor asignación de recursos y una gestión más eficiente es un objetivo común ya que el enfoque de la Fundación ANDI en capacitar a los empleados en el uso de la herramienta puede ser especialmente relevante para SERINGTEC SAS. Asimismo, la implementación del sistema propuesto por la Fundación ANDI puede ayudar a superar desafíos como la falta de precisión en el registro de horas laborales y la dificultad para evaluar los recursos, permitiendo tomar decisiones más informadas.

En segundo lugar, se cita el trabajo titulado: “Fallos en gerencia de proyectos: cinco casos de estudio en Colombia” puesto que el documento proporciona un análisis detallado sobre las causas del fracaso en proyectos, con ejemplos específicos en diversas áreas como arquitectura empresarial, infraestructura pública, tecnologías de la información, entre otros. Esta contextualización permite a SERINGTEC entender mejor las posibles causas de los desafíos que

enfrenta en la ejecución de tareas y la gestión de recursos; además, identifica una serie de factores comunes que influyen en el éxito o el fracaso de los proyectos, incluyendo la asignación de recursos, la toma de decisiones, la adopción de tecnología y el involucramiento de los usuarios (Betancur, et al., 2021).

Este conocimiento puede ser útil para SERINGTEC al evaluar su propio proceso de gestión de proyectos e identificar áreas de mejora; asimismo, el método de investigación de casos utilizado en el documento puede inspirar a SERINGTEC a adoptar un enfoque similar para analizar sus propios proyectos y extraer lecciones aprendidas. Finalmente, la propuesta de tipificación de proyectos invita a SERINGTEC a desarrollar un enfoque más personalizado y adaptado a las características específicas de sus proyectos, lo cual podría mejorar significativamente su gestión de proyectos.

En tercer lugar, se considera como una referencia relevante para el caso de negocio de SERINGTEC el trabajo de grado denominado “Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la empresa SWPERSE SAS” por varias razones fundamentales. En primer lugar, el enfoque en la gestión del conocimiento es crucial, ya que destaca la importancia de una gestión estructurada del conocimiento para mejorar la productividad y competitividad de una empresa, aspecto que guarda similitud con los desafíos que enfrenta SERINGTEC SAS en la gestión eficiente de recursos humanos y en la ejecución de tareas (Perdomo y Bejarano., 2022).

Además, el modelo propuesto para la gestión del conocimiento en SWPERSE busca mejorar la asignación de recursos, aumentar la productividad y encontrar un equilibrio en la distribución de profesionales, objetivos que también persigue SERINGTEC SAS en su negocio. La identificación de problemas relacionados con la gestión del conocimiento y las soluciones propuestas podrían establecerse como referencia para el análisis que podrían sugerir a

SERINGTEC SAS implementar cambios similares en su propia empresa, lo que podría tener un impacto significativo en su eficiencia operativa.

Por último, la metodología y herramientas proporcionadas para implementar el modelo de gestión del conocimiento propuesto podrían ser de gran utilidad para SERINGTEC SAS al desarrollar e implementar su propio modelo de gestión del conocimiento.

En cuarto lugar, se considera relevante el trabajo denominado “Propuesta de una oficina de gestión de proyectos para generar valor organizacional en el gobierno regional de Arequipa” El proyecto propuesto para SERINGTEC SAS representa una referencia valiosa para analizar el caso de negocio de la empresa por diversas razones; en primer lugar, el enfoque en la gestión de recursos humanos y la eficiencia en la ejecución de proyectos es compartido tanto por el proyecto propuesto como por SERINGTEC SAS. Ambos casos buscan mejorar la ejecución de tareas y optimizar procesos para aumentar la competitividad de la empresa. (Díaz y Daol, 2022).

Además, la alineación con estándares y buenas prácticas, como el Project Management Institute (PMI), es un punto relevante en el proyecto propuesto que podría beneficiar a SERINGTEC SAS. La implementación de herramientas y estándares reconocidos en la gestión de proyectos podría contribuir a mejorar las prácticas de gestión y alinear los procesos con estándares internacionales.

El contexto de ejecución de proyectos también es un aspecto compartido, ya que ambos casos consideran el marco más amplio en el que operan, proporcionando un marco de referencia para entender los desafíos específicos que enfrenta SERINGTEC SAS.

Asimismo, la identificación de obstáculos y factores de éxito en la ejecución de proyectos, tanto en el proyecto propuesto como en el contexto del sector público en Arequipa, puede ofrecer

insights útiles para SERINGTEC SAS al considerar los desafíos y oportunidades que enfrenta en su propia operación y gestión de proyectos.

Por otro lado, el enfoque en la gestión de proyectos y la implementación de una PMO por parte del Gobierno Regional de Arequipa también puede ser relevante para SERINGTEC, que enfrenta desafíos similares en este ámbito. La metodología hipotética con enfoque cuantitativo y descriptivo utilizada en el proyecto propuesto podría invitar a SERINGTEC a adoptar un método similar para evaluar sus propias iniciativas de mejora.

Además, los resultados obtenidos del estudio, incluyendo pruebas estadísticas como la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, proporcionan evidencia cuantitativa de la relación entre la implementación de la PMO y el valor organizacional, lo cual podría respaldar la toma de decisiones en SERINGTEC.

A pesar de las diferencias en los contextos empresariales y gubernamentales, los desafíos comunes en la gestión de proyectos y la búsqueda de valor organizacional son extrapolables.

También es relevante hacer mención del del proyecto “*Diseño de una PMO para proyectos de inversión social en la empresa Gran Tierra Energy*”, por diversas razones. En primer lugar, el diagnóstico de la situación actual presentado en el trabajo refleja desafíos comunes en la gestión de proyectos, tales como problemas de recursos humanos, falta de planificación y deficiencias en el sistema de información, estos hallazgos sugieren similitudes con la situación actual de SERINGTEC, lo que hace que las soluciones propuestas sean pertinentes y aplicables a su contexto. Además, la propuesta de implementar una PMO para gestionar proyectos relacionados con la comunidad es especialmente relevante para SERINGTEC, dado que enfrenta desafíos similares en la ejecución de proyectos. La PMO proporcionaría un marco estructurado para

planificar, ejecutar y controlar proyectos, lo que podría mejorar significativamente la eficiencia y efectividad de los esfuerzos de SERINGTEC (Vargas, 2021).

El enfoque en utilizar el estándar PMI para diseñar la metodología de proyectos y la PMO también es relevante para SERINGTEC, ya que busca adoptar prácticas estándar y reconocidas internacionalmente en su gestión de proyectos; esto podría contribuir a una mayor profesionalización y alineación con las mejores prácticas del sector.

Finalmente, al establecer una PMO y mejorar la gestión de proyectos, SERINGTEC podría beneficiarse al garantizar la entrega oportuna y eficiente de proyectos, lo que tendría un impacto positivo en la comunidad; además, esta mejora en la gestión de proyectos también podría traducirse en la reducción de costos, la evitación de retrasos y la mejora de las relaciones con las partes interesadas.

Siendo que la gestión efectiva de recursos humanos desempeña un papel crucial en el éxito de los proyectos, según lo destacado por diversos estudios y casos de éxito en el ámbito empresarial global ya que integrar las buenas prácticas de gestión según el PMI no solo mejora la ejecución de proyectos, sino que también fortalece la capacidad de la organización para enfrentar desafíos y aprovechar oportunidades lo cual resulta beneficioso para SERINGTEC. Por tal razón también es importante mencionar los siguientes casos de Éxito.

El estudio "The Impact of Human Resource Management Practices on Project Success: a Meta-Analysis", examina 42 estudios cuantitativos para evaluar el impacto de las prácticas de recursos humanos en el éxito del proyecto. Los resultados revelan una correlación positiva y significativa entre la implementación efectiva de prácticas de recursos humanos y el cumplimiento de plazos, presupuesto y calidad de entregables (Morris, et ál., 2020).

Este estudio proporciona evidencia empírica que respalda la implementación de un modelo de gestión de recursos humanos basado en las buenas prácticas del PMI en SERINGTEC S.A.S. Al adoptar estas prácticas, la empresa puede aumentar las probabilidades de éxito de sus proyectos, mejorando la eficiencia, la productividad y la satisfacción del cliente.

De otra parte, IBM adoptó el PMBOK Guide como marco de referencia para la gestión de recursos humanos en proyectos, y como resultado obtuvo un gran éxito mediante la “Implementación del PMI Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) en IBM para la gestión de recursos humanos en proyectos (2012)” en el cual desarrolló un modelo integral que abarca la planificación de recursos humanos, la adquisición de talento, el desarrollo del equipo y la gestión del desempeño, la implementación de este modelo ha contribuido a mejorar significativamente la eficiencia y la eficacia de IBM en la ejecución de proyectos complejos.

El caso de éxito de IBM demuestra que la adopción del PMBOK Guide puede ser una estrategia efectiva para optimizar la gestión de recursos humanos en proyectos. SERINGTEC S.A.S. puede aprender de las experiencias de IBM y adaptar su modelo de gestión de gestión de recursos humanos en consecuencia.

Cabe mencionar también "The Role of Human Resource Management in Project Risk Management" Por Bacigalupo, M., & Van den Bosch, (2019), Este estudio analiza el papel de la gestión de recursos humanos en la gestión de riesgos de proyectos; los autores argumentan que las prácticas efectivas de recursos humanos, como la planificación estratégica de recursos humanos, la selección y contratación adecuada, y la capacitación y desarrollo del personal, pueden contribuir a identificar, evaluar y mitigar los riesgos asociados a los proyectos.

La gestión de riesgos también es un aspecto crucial para el éxito de los proyectos. Al integrar la gestión de recursos humanos en la gestión de riesgos, SERINGTEC S.A.S. puede tomar

decisiones más informadas y reducir la probabilidad de que se presenten problemas que afecten los diversos proyectos.

Otro estudio es "The Impact of Talent Management on Project Performance", investiga la relación entre la gestión del talento y el desempeño de los proyectos. Los autores encuentran que las empresas que implementan prácticas efectivas de gestión del talento, como la atracción, el desarrollo y la retención de talento, tienen más probabilidades de lograr resultados exitosos en sus proyectos (Martinsons y Campion, 2022)

La gestión del talento es un componente esencial de la gestión de recursos humanos. Al enfocarse en la atracción, el desarrollo y la retención de talento humano calificado, SERINGTEC S.A.S. puede fortalecer su equipo de trabajo y aumentar las probabilidades de éxito en sus proyectos.

3. Áreas de conocimiento

De acuerdo con el PMBOK., (2017, P.23-24) los procesos de gestión de proyectos también se organizan y categorizan en función de las áreas de conocimiento. Un área de conocimiento representa un campo específico en la gestión de proyectos definido por sus requisitos de conocimiento y descrito según procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen.

Aunque estas áreas de conocimiento están interrelacionadas, se definen por separado desde la perspectiva de la dirección de proyectos. Las diez Áreas de Conocimiento identificadas en el PMBOK (2017) se utilizan comúnmente en la mayoría de los proyectos; estas incluyen la Gestión de la Integración del Proyecto, la Gestión del Alcance del Proyecto, la Gestión del Cronograma del Proyecto, la Gestión de los Costos del Proyecto, la Gestión de la Calidad del Proyecto, la

Gestión de los Recursos del Proyecto, la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, la Gestión de los Riesgos del Proyecto, la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto y la Gestión de los Interesados del Proyecto. Sin embargo, las necesidades específicas de un proyecto pueden requerir o no la inclusión de Áreas de Conocimiento adicionales; por ejemplo, un proyecto de construcción puede necesitar la gestión financiera o la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

3.1 Gestión de la integración del proyecto

La Gestión de la integración, incorpora los procedimientos y tareas destinados a reconocer, establecer, fusionar, consolidar y sincronizar las diferentes operaciones y actividades de gestión de proyectos dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos (PMBOK, 2017, p.25)

Estas acciones se llevan a cabo dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos, lo que implica que están integradas en las diversas fases y etapas del ciclo de vida del proyecto; en esencia, este enfoque aborda la necesidad de coordinar eficazmente todas las actividades y procesos relacionados con la dirección de proyectos, desde su concepción hasta su conclusión, con el objetivo de asegurar una ejecución fluida y coherente del proyecto en su totalidad.

En esta área de conocimiento se centra en coordinar y unificar todos los aspectos del proyecto “Gestión de recursos para optimizar proyectos de SERINGTEC”, asegurando que los diferentes elementos funcionen de manera cohesiva y por ello se crea el primer documento del proyecto, el cual suministra la información necesaria para reconocer y definir los objetivos y resultados esperados del proyecto; además, establece el punto de referencia inicial para determinar el alcance del proyecto, su cronograma y los criterios para evaluar su avance.

Es relevante también, evaluar los procedimientos vigentes para la asignación de recursos humanos en la empresa y para generar recomendaciones específicas orientadas a potenciar el rendimiento y la eficacia en el proceso de gestión de recursos humanos.

3.1.1. Acta de constitución del proyecto

En respuesta a los desafíos identificados en la empresa "Servicios Técnicos de Ingeniería SERINGTEC SAS", surge la necesidad de abordar la disparidad en la ejecución de tareas por parte de los empleados, causada principalmente por la incertidumbre en torno a las horas efectivas de trabajo. Esta incertidumbre se ve exacerbada por las dificultades para registrar con precisión las horas laborales, debido a reglas específicas que limitan la forma en que se pueden registrar.

Esta falta de claridad y transparencia dificulta la identificación de áreas de mejora en la productividad y afecta la capacidad de la empresa para competir y mantener su rentabilidad. Los impactos negativos en la productividad se reflejan en la asignación inadecuada de recursos en los proyectos, lo que afecta tanto la calidad como la eficiencia; frente a este panorama, surge la interrogante crucial: ¿Cómo puede Seringtec mejorar la asignación de recursos y aumentar la productividad de sus proyectos, considerando los desafíos en la precisión del registro de horas trabajadas y la evaluación adecuada de los recursos?

Esta acta de constitución del proyecto busca abordar estas cuestiones y proporcionar un marco para la implementación de soluciones efectivas que conduzcan a una gestión más eficiente de los recursos y una mejora significativa en la ejecución de proyectos.

Tabla 5. Acta de constitución

Acta de constitución del proyecto Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.	
Datos Generales:	
Razón social	INGENIERÍA Y SERVICIOS TÉCNICOS – SERINGTEC S.A.S
Título	Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.

Acta de constitución del proyecto Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.	
Descripción del proyecto	El proyecto “Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.” Tiene como objetivo principal Crear un modelo de estimación, seguimiento y control de recursos Humanos en los proyectos ejecutados por SERINGTEC SAS, con el fin de asegurar la eficiencia y competitividad de la empresa, en consonancia con los estándares de buenas prácticas del PMI, para reducir los costos y mejorar la calidad de los proyectos.
Equipo Gerencial:	
Patrocinador	Dagoberto Guerrero Carrascal, Representante Legal y Gerente SERINGTEC S.A.S
Formuladores	Luis Arturo Serpa Herazo, Ariel Acevedo Acevedo, Gerentes de proyecto
Director de proyecto	Luis Arturo Serpa Herazo, Líder de control proyectos SERINGTEC S.A.S.
Nivel de Autoridad del director de proyectos:	
Luis Arturo Serpa Herazo, Líder de control proyectos SERINGTEC S.A.S.	Tiene la autoridad para tomar decisiones y acciones que afecten el proyecto, incluyendo la planificación, asignación de recursos y responsabilidades, cambios en el alcance, establecimiento de reuniones con partes interesadas y presentación de informes de progreso a la alta dirección y patrocinadores.
Caso de negocio asignado:	
Problemática	La empresa "Servicios Técnicos de Ingeniería SERINGTEC SAS" enfrenta una disparidad significativa en la ejecución de tareas por parte de sus empleados, lo que impacta negativamente en la productividad y competitividad. La dificultad para evaluar y gestionar eficientemente los recursos humanos, así como la falta de precisión en el registro de horas laborales, generan incertidumbre y obstaculizan la toma de decisiones informadas. Esta situación se refleja en asignaciones desequilibradas de recursos, afectando la calidad y eficiencia de los proyectos. El análisis de productividad realizado en la revisión técnica de la propuesta, evidencia que se asignan más horas de trabajo de las necesarias, lo que influye en la competitividad de la empresa. La discreción en la asignación y control de recursos, sin un modelo estándar, conduce a desequilibrios y dificultades en la coordinación; ante esta problemática, es crucial mejorar la asignación de recursos, aumentar la productividad y encontrar un equilibrio en la distribución de profesionales, considerando los desafíos en el registro preciso de horas trabajadas y la evaluación adecuada de los recursos.
Recursos Preasignados:	
Humanos	Se requerirá personal especializado en gestión de proyectos, recursos humanos, análisis de procesos y posiblemente consultores externos con experiencia en la implementación de soluciones similares.
Tecnológicos [Este recurso se visualiza para una segunda etapa correspondiente a la fase de ejecución y no es parte del alcance del TFM]	Es posible que se necesiten adquisiciones o mejoras en las herramientas y software especializados para el seguimiento y control de recursos humanos, software de seguimiento de tiempo y asistencia, y herramientas de gestión de proyectos compatibles con los estándares del PMI.
Financieros [Este recurso se visualiza para una segunda etapa correspondiente a la fase de ejecución no contemplado en este proyecto y no es parte del alcance del TFM]	Se necesitarán fondos para adquirir o implementar mejoras en las herramientas y tecnologías necesarias, así como para cubrir los costos asociados con la capacitación del personal y la implementación de soluciones.
Tiempo	Se debe estimar el tiempo necesario para realizar evaluaciones exhaustivas de los procedimientos actuales, diseñar nuevos procedimientos, implementar nuevas soluciones tecnológicas y capacitar al personal en su uso.

Acta de constitución del proyecto Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.	
Apoyo Gerencial	Es importante contar con el respaldo y la colaboración de la alta dirección de la empresa para garantizar el éxito del proyecto; esto puede incluir la asignación de recursos adicionales, la eliminación de obstáculos y la promoción de la cultura del cambio dentro de la organización.
Equipo de Gestión del Cambio	Especialistas en gestión del cambio que pueden ayudar a facilitar la transición hacia los nuevos procesos y tecnologías. Su rol incluirá la comunicación efectiva con los empleados, la mitigación de la resistencia al cambio y el fomento de una cultura organizacional receptiva a la innovación.
Apoyo Legal	En algunos casos, puede ser necesario contar con el apoyo de expertos legales para garantizar el cumplimiento de las leyes laborales y de privacidad de datos al implementar nuevas tecnologías de seguimiento y control de recursos humanos.
Interesados del proyecto:	
Clientes	La eficiencia en la ejecución de proyectos puede afectar la calidad y el tiempo de entrega de los productos y servicios ofrecidos; además en la optimización de las tarifas de los producibles.
Alta Dirección	Directores de proyecto, administradores de contratos, la oficina de gestión de proyectos y gerentes técnicos de la empresa tendrán un interés en asegurarse de que el proyecto se alinee con los objetivos estratégicos de la organización y contribuya a mejorar la eficiencia y la competitividad, así como en garantizar que estas soluciones mejoren la asignación de recursos y la eficiencia en la ejecución de proyectos.
Líderes de Áreas Técnicas y Equipos responsables de la administración del recurso Humano.	Este departamento será directamente afectado por los cambios en los procesos de gestión de recursos humanos y tendrá un interés en asegurarse de que las nuevas soluciones sean efectivas y cumplan con las necesidades de la empresa y del personal.
Empleados	El personal de la empresa tendrá un cambio en los procesos de gestión de recursos humanos directamente impactará, tendrán interés en asegurarse de que los nuevos procedimientos sean justos, transparentes y efectivos en la asignación de recursos y el seguimiento del tiempo de trabajo.
Consultores Externos	Si se involucran consultores externos en el proyecto, también pueden ser considerados interesados, ya que su reputación puede verse afectada por el éxito o fracaso del proyecto.
Reguladores y Organismos Gubernamentales	Si el proyecto implica cambios en el cumplimiento de regulaciones laborales o de privacidad de datos, los reguladores y organismos gubernamentales relevantes también pueden ser considerados interesados.
Director de trabajo de grado	Supervisará que el desarrollo del proyecto se desarrolle bajo los lineamientos y requisitos del estándar de proyectos seleccionado y los requisitos de la Universidad
Comité de aprobación del trabajo de grado	Revisará y aprobará la propuesta de ejecución del proyecto.
Requisitos de los interesados orientados al proyecto:	
Cumplimiento de los plazos	El proyecto debe completarse dentro de un marco de tiempo específico para satisfacer necesidades comerciales o regulatorias.
Presupuesto	Existe la expectativa de que el proyecto se realice dentro de los límites de costo definidos para evitar exceder los recursos financieros disponibles
Calidad	Los interesados pueden tener requisitos específicos de calidad para garantizar que los resultados del proyecto cumplan con los estándares y expectativas establecidos.
Alcance	Se espera que el proyecto aborde todas las necesidades y requisitos identificados inicialmente, sin dejar fuera aspectos importantes o relevantes.
Comunicación	Se requiere una comunicación clara y regular sobre el progreso del proyecto, los problemas identificados y cualquier cambio en los planes.
Gestión de riesgos	Se deben identificar, evaluar y gestionar los riesgos que puedan afectar al proyecto y tomar medidas para mitigarlos o evitarlos.

Acta de constitución del proyecto Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.	
Participación	Algunos interesados pueden requerir participar activamente en ciertas etapas del proyecto o en la toma de decisiones importantes.
Requisitos de los interesados orientados al producto:	
Funcionalidad	Se debe compilar los requisitos específicos sobre las funciones y características que debe tener el producto final.
Usabilidad	Se espera que el producto final sea fácil de usar y comprensible para los usuarios finales.
Fiabilidad	El producto debe ser confiable y funcionar correctamente durante un tiempo prolongado.
Seguridad	El producto debe cumplir con los estándares de seguridad y protección de datos aplicables
Cumplimiento normativo	Se debe validar que requisitos legales o regulatorios específicos que el producto final debe cumplir.
Mantenibilidad	Se espera que el producto sea fácil de mantener y actualizar para garantizar su funcionalidad a largo plazo.
Listado de entregables:	
Informe de evaluación de procedimientos vigentes	Documento detallado que incluya una evaluación exhaustiva de los procedimientos actuales para la asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS. Identificación de disparidades y áreas de mejora en los procesos de gestión de recursos humanos. Recomendaciones específicas para mejorar el rendimiento y la eficacia en la asignación de recursos.
Procedimiento de Estimación de recursos humanos	Documento que describa el nuevo procedimiento diseñado para estimar y asignar recursos humanos de manera adecuada y eficiente. Metodología formal que permita una asignación precisa y eficiente de los recursos humanos en función de las necesidades y prioridades de cada proyecto.
Guía de seguimiento y control de recursos humanos	Manual que contenga las buenas prácticas adoptadas según los estándares del PMI para el seguimiento y control de recursos humanos. Herramientas y métodos para monitorear el uso y disponibilidad de recursos humanos, facilitando la detección de desviaciones y la implementación de acciones correctivas.
Capacitación del Personal. [Se propone para una segunda etapa, correspondiente a la fase de ejecución y no es parte del alcance del TFM]	Programa de capacitación diseñado para familiarizar al personal con los nuevos procedimientos y herramientas de gestión de recursos humanos. Material de capacitación, sesiones de entrenamiento y soporte continuo para asegurar una correcta implementación y uso de los nuevos procesos.
Implementación del modelo de estimación y control. [Se propone para una segunda etapa, correspondiente a la fase de ejecución y no es parte del alcance del TFM]	Despliegue efectivo de las recomendaciones y procedimientos diseñados en la organización. Integración de las nuevas prácticas en la cultura organizacional de SERINGTEC SAS.
Informe Final de Implementación [Se propone para una segunda etapa, correspondiente a la fase de ejecución y no es parte del alcance del TFM]	Documento que resuma el proceso de implementación y los resultados obtenidos. Evaluación del impacto de los nuevos procesos en la eficiencia, competitividad, costos y calidad de los proyectos de SERINGTEC SAS.

Acta de constitución del proyecto Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.	
Supuestos:	
Disponibilidad de datos	Se asume que se dispone de datos suficientes y precisos sobre la asignación de recursos humanos en proyectos anteriores de SERINGTEC SAS para realizar una evaluación adecuada de los procedimientos vigentes y diseñar un nuevo modelo de estimación y control
Aceptación de Cambios	Se supone que los empleados y los líderes de la empresa están abiertos a los cambios en los procedimientos de gestión de recursos humanos y están dispuestos a adoptar las recomendaciones y prácticas propuestas en el proyecto.
Recursos y apoyo financiero	Se asume que la empresa cuenta con los recursos financieros necesarios para implementar las recomendaciones y procedimientos diseñados en el proyecto, incluyendo la capacitación del personal y la adquisición o mejoras de herramientas y tecnologías necesarias.
Compromiso de la Alta Dirección	Se supone que la alta dirección de SERINGTEC SAS está comprometida con el éxito del proyecto y proporcionará el apoyo necesario, incluyendo la asignación de recursos y la eliminación de obstáculos que puedan surgir durante la implementación
Cumplimiento de Estándares del PMI	Se asume que el nuevo modelo de estimación, seguimiento y control de recursos humanos estará en consonancia con los estándares de buenas prácticas del PMI y que su implementación contribuirá a la eficiencia y competitividad de la empresa.
Participación de los Interesados	Se supone que los interesados clave, como los líderes de Áreas técnicas y responsables de la administración del recurso humano, los gerentes de proyecto y los empleados, participarán activamente en el proceso de evaluación, diseño e implementación de los nuevos procedimientos.
Restricciones:	
Presupuesto	El proyecto debe ajustarse a un presupuesto definido puesto que las limitaciones de los fondos disponibles para llevar a cabo el proyecto, puede afectar la cantidad de recursos que se pueden asignar a actividades como la capacitación del personal o la adquisición o mejoras de herramientas y tecnologías necesarias.
Tiempo finito	Existe un plazo determinado para la ejecución del proyecto, lo que puede restringir el tiempo disponible para realizar todas las actividades y entregar los productos.
Recursos Humanos	Limitación en la disponibilidad de personal capacitado y experimentado para participar en el proyecto, lo que podría afectar la capacidad de llevar a cabo actividades clave en el tiempo previsto.
Tecnológicos	Restricciones relacionadas con la disponibilidad de tecnologías específicas necesarias para implementar los nuevos procedimientos de estimación y control de recursos humanos, como software de gestión de proyectos o herramientas de seguimiento del desempeño del personal.
Culturales / Organizacionales	Restricciones relacionadas con la cultura organizacional de la empresa o resistencia al cambio por parte de los empleados y líderes, lo que puede dificultar la adopción de los nuevos procedimientos propuestos en el proyecto.
Legales / Regulatorios	Restricciones impuestas por leyes, regulaciones o políticas internas que deben cumplirse durante la ejecución del proyecto, como normativas laborales o de protección de datos.
Infraestructura	Limitaciones en la infraestructura física o tecnológica de la empresa que puedan afectar la implementación de los nuevos procedimientos, como falta de acceso a Internet o equipos obsoletos.
Visualización de objetivos medibles para la puesta en operación del proyecto en una Etapa II (No contemplado en el alcance de este proyecto):	
Porcentaje de empleados capacitados y comprometidos con el nuevo modelo.	Capacitar al menos al 90% del personal involucrado en la gestión de recursos humanos y lograr un compromiso del 80% con los nuevos procedimientos.

Acta de constitución del proyecto Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.	
Porcentaje de reducción de costos en comparación con el año anterior.	Lograr una reducción del 15% en los costos asociados con la gestión de recursos humanos y la ejecución de proyectos en el primer año de implementación.
Incremento en el rendimiento y la eficiencia de los proyectos, medido por el cumplimiento de plazos y la calidad de los entregables.	Lograr al menos un 10 % de mejora en la productividad de los proyectos para cumplir plazos y calidad de entregables.
Índice de satisfacción del cliente, medido a través de encuestas o retroalimentación directa.	Lograr un índice de satisfacción del cliente del 90% o superior en el primer año después de la implementación de los nuevos procedimientos.
Objetivos medibles para la ejecución del proyecto:	
Porcentaje de disparidades identificadas en los procedimientos vigentes.	Identificar al menos el 80% de las disparidades en los procedimientos actuales.
Número de procedimientos y herramientas diseñadas e implementadas.	Diseñar e implementar al menos tres procedimientos y herramientas específicas.
Porcentaje de cumplimiento de las buenas prácticas del PMI en la guía de seguimiento y control.	Lograr un cumplimiento del 90% de las buenas prácticas del PMI en la guía diseñada.
Requisitos de aprobación del proyecto:	
Acta de constitución	Aprobado por la Gerencia de Seringtec, El director del trabajo de grado y el comité del trabajo de grado, Se establece la dirección y el alcance del proyecto.
Plan de gestión del proyecto	Aprobado por el director del trabajo de grado, Comité del trabajo de grado y la Gerencia de SERINGTEC, detalla objetivos, alcance, cronograma, recursos necesarios, presupuesto y estrategias de seguimiento y control. Este plan debe ser revisado y aprobado por la dirección ejecutiva de la empresa
EDT (estructura de desglose del trabajo)	Aprobada por el director de trabajo de grado, se plantean los paquetes de trabajo y las actividades
Aprobación de Recursos	Aprobado por la Gerencia de SERINGTEC, se debe garantizar que los recursos necesarios para la implementación del proyecto estén disponibles y asignados de manera adecuada. Esto incluye recursos financieros, tecnológicos y humanos.
Aprobación de Políticas y Procedimientos	Antes de su implementación, todos los nuevos procedimientos y políticas relacionados con la gestión de recursos humanos deben ser revisados y aprobados por el departamento los líderes de Áreas técnicas y responsables de la administración del recurso Humano, así como por cualquier otra parte interesada relevante dentro de la empresa.
Capacitación del Personal [Previsto para una segunda etapa del proyecto y no es parte del alcance del TFM]	Se debe desarrollar un plan de capacitación integral para el personal afectado por los nuevos procedimientos. La aprobación del plan y la confirmación de su implementación efectiva la deberán realizar por el director del trabajo de grado, y en una segunda etapa por los líderes de Áreas Técnicas y responsables de la administración del recurso humano y los gerentes de línea respectivos.
Aprobación del Plan de Comunicación	Este plan debe ser revisado y aprobado por el director del trabajo de grado y el equipo de dirección y comunicaciones internas de la empresa.
Aprobación del Plan de Monitoreo y Control	Se debe establecer un plan claro para monitorear y controlar la implementación de los nuevos procedimientos, así como para identificar y abordar cualquier problema o desviación. Este plan debe ser aprobado por la dirección ejecutiva y el comité de dirección del proyecto.

Acta de constitución del proyecto Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.	
Riesgos de alto nivel en el proyecto:	
Resistencia al Cambio	Existe el riesgo de que el personal de la empresa muestre resistencia a adoptar los nuevos procedimientos y herramientas, lo que podría afectar la implementación y el éxito del proyecto. La implementación de nuevos procedimientos y herramientas podría brindar la oportunidad de promover una cultura organizacional orientada al cambio, la innovación y la mejora continua.
Falta de compromiso de la dirección	Si la alta dirección no respalda plenamente el proyecto o no asigna los recursos adecuados, podría haber dificultades para obtener la cooperación necesaria y el apoyo financiero necesario. La capacidad de entregar proyectos de manera más eficiente y rentable podría conducir a una mayor satisfacción del cliente y a la posibilidad de establecer relaciones más sólidas y duraderas con ellos.
Desviaciones en el Cronograma	Los retrasos en la implementación debido a problemas técnicos, dificultades de capacitación o cambios en los requisitos podrían causar desviaciones en el cronograma previsto.
Errores en la estimación de recursos	Si los métodos de estimación de recursos no son precisos o no tienen en cuenta todos los factores relevantes, podría haber una asignación inadecuada de recursos, lo que afectaría la eficiencia y la calidad de los proyectos.
Falta de Capacitación Adecuada	La falta de capacitación adecuada para el personal en los nuevos procedimientos y herramientas podría resultar en una implementación deficiente y en errores en el uso de los sistemas. El proceso de implementación podría poder desarrollar nuevas habilidades y capacidades en la organización, en gestión de proyectos y uso de nuevas tecnologías y herramientas. La implementación de nuevos sistemas y herramientas podría abrir oportunidades para la innovación tecnológica dentro de la empresa, lo que podría generar beneficios adicionales en términos de productividad y competitividad.
Falta de Aceptación del Cliente Interno	Si los usuarios finales dentro de la empresa no aceptan los cambios propuestos o no están satisfechos con los resultados, podría afectar la eficacia del proyecto y su capacidad para lograr los objetivos previstos. Si la implementación es exitosa, SERINGTEC SAS podría mejorar su competitividad en el mercado al ofrecer servicios más eficientes y de mayor calidad que sus competidores.

3.2 Gestión del alcance del proyecto

EL objetivo general del proyecto “Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.” Es Crear un modelo de estimación, seguimiento y control de recursos Humanos en los proyectos ejecutados por SERINGTEC SAS, con el fin de asegurar la eficiencia y competitividad de la empresa, en consonancia con los estándares de buenas prácticas del PMI, para reducir los costos y mejorar la calidad de los proyectos; la implementación de este modelo integral no solo representa un avance hacia la

excelencia operativa, sino también una oportunidad para consolidar la posición de SERINGTEC SAS como líder en su sector.

Lo que se busca es maximizar el potencial de los recursos humanos, para lograr una mayor eficiencia en sus operaciones y además identificar oportunidades de mejora y crecimiento en un mercado cada vez más competitivo.

Como objetivos específicos este proyecto busca:

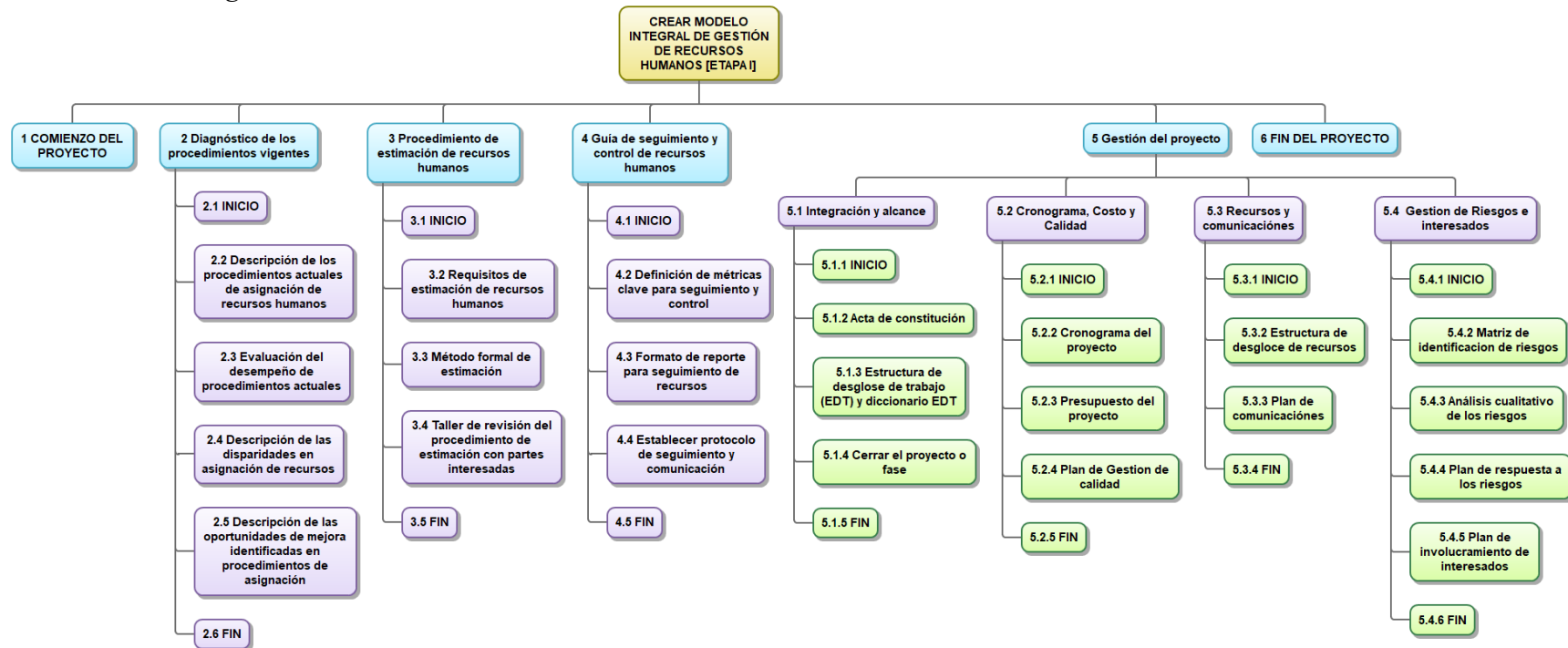
- Evaluar los procedimientos vigentes para la asignación de recursos humanos en la empresa, identificando disparidades y oportunidades de mejora que permitan generar recomendaciones específicas orientadas a potenciar el rendimiento y la eficacia en el proceso de gestión de recursos humanos de la organización.
- Diseñar un procedimiento de estimación de recursos humanos que permita una asignación adecuada y eficiente de estos, según las necesidades y prioridades, creando un método formal que permita una asignación precisa y eficiente para satisfacer las necesidades y prioridades específicas de cada proyecto.
- Crear una guía de seguimiento y control de recursos Humanos mediante la adopción de buenas prácticas que ofrecen los estándares del PMI para facilitar el monitoreo del uso y disponibilidad de recursos humanos, permitiendo la implementación de acciones correctivas en caso de desviaciones o problemas.

3.2.1 Estructura de desglose de trabajo (EDT)

La estructura de desglose trabajo también conocida por su nomenclatura en inglés "Work Breakdown Structure" (WBS). representa un paso fundamental para lograr una gestión eficiente y exitosa, ya que nos permite descomponer los objetivos generales del proyecto en tareas más pequeñas y manejables, lo cual facilitará su asignación a los miembros del equipo y la identificación de las interdependencias existentes entre ellas; de esta manera, se promueve una planificación más precisa y una ejecución más controlada, permitiendo cumplir con los hitos y plazos establecidos. (PMBOK, 2017, p.156).

Para enriquecer las recomendaciones de este proyecto, en el Apéndice A se presenta una estructura de desglose de trabajo más detallada, que abarca los paquetes de trabajo correspondientes a las fases de diagnóstico, diseño de guías y procedimientos, implementación, evaluación y mejora continua; sin embargo, para abordar de manera específica los objetivos y el alcance del Trabajo de Fin de Maestría (TFM), a continuación, se detalla una estructura de desglose de trabajo a nivel II, en la que se especifican los paquetes de trabajo relacionados con el diagnóstico de los procedimientos vigentes, la estimación de los recursos humanos, la guía de seguimiento y control, y el componente disciplinar de gestión de proyectos.

Figura 18. Work Breakdown Structure(WBS) FASE I para el Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI



3.2.2 Diccionario de la EDT/WBS

“El diccionario de la EDT/WBS es un documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes de la EDT/WBS.” PMBOK (2017, p. 162).

La creación del diccionario de la EDT/WBS es un paso fundamental en la planificación detallada del “Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI.” Este documento describe todos los entregables, actividades y programación de la estructura de desglose de Trabajo (EDT/WBS). Es importante destacar que el diccionario de la EDT/WBS sirve como una herramienta complementaria a la EDT/WBS, brindando una mayor claridad y detalle sobre los elementos clave del proyecto. La información contenida en este diccionario es recopilada y consolidada a partir de diversos procesos, lo que garantiza su relevancia y precisión.

Tabla 6. *Diccionario EDT: identificar procedimientos actuales de asignación de recursos humanos*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
1.1	Descripción de los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos
Objetivo del paquete de trabajo:	Identificar y recopilar todos los procedimientos actuales utilizados por SERINGTEC SAS para asignar recursos humanos a sus proyectos.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo se enfoca en analizar en detalle los métodos y procesos actualmente empleados por la empresa para asignar recursos humanos a sus proyectos. Se busca comprender completamente los pasos y criterios utilizados en este proceso.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque principal será revisar los documentos internos y entrevistar con el personal clave involucrado en la asignación de recursos. Actividades de la elaboración: • Revisión de documentos internos relacionados con la asignación de recursos. • Entrevistas con los responsables del departamento de recursos humanos y los líderes de proyectos. • Análisis de los sistemas o herramientas utilizados para la asignación de recursos.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
	Recopilación de datos y documentación de los procedimientos identificados.
Asignación de responsabilidades:	Equipo de proyecto
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Finalización de la revisión de documentos internos. Realización de entrevistas con el personal relevante. Documentación de los procedimientos identificados.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de proyectos Requisitos que deben cumplirse: Documentación completa de los procedimientos de asignación de recursos. Identificación de al menos tres áreas de mejora potencial en los procedimientos actuales. Aprobación del informe final por parte de la oficina de gestión de proyectos. Forma en que se aceptará: El informe final será presentado al director de trabajo de grado para su revisión y aprobación formal.
Supuestos:	Disponibilidad del personal responsable de la administración del recurso humano para participar en entrevistas. Acceso completo a la documentación y sistemas internos relevantes. Cooperación de los diferentes departamentos involucrados en el proceso de asignación de recursos.
Riesgos	Falta de documentación clara sobre los procedimientos existentes. Resistencia al cambio por parte del personal involucrado en la asignación de recursos. Dificultades para acceder a información confidencial o restringida.
Recursos asignados:	Personal: equipo de proyecto Materiales o consumibles: papelería, equipo de grabación para entrevistas. Equipos o máquinas: computadoras, software de análisis de datos.
Dependencias:	Predecesoras: Preparación de la lista de preguntas para las entrevistas. Programación de las entrevistas con el personal relevante. Sucesoras: Análisis de los procedimientos identificados. Desarrollo de recomendaciones para mejorar los procesos de asignación de recursos.

Tabla 7. *Diccionario EDT: analizar desempeño de procedimientos actuales*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
1.2	Evaluación del desempeño de procedimientos actuales.
Objetivo del paquete de trabajo:	Evaluar el rendimiento de los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS para identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica analizar en profundidad cómo se están desempeñando los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos en términos de eficiencia, precisión y satisfacción del cliente interno.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque se centrará en recopilar métricas clave relacionadas con el desempeño de los procedimientos, como el tiempo de respuesta, la precisión en la asignación de recursos y la satisfacción del cliente interno.
	Actividades de la elaboración: • Recopilación de datos sobre el rendimiento de los procedimientos actuales. • Análisis de los datos recopilados para identificar tendencias y áreas de mejora. • Comparación del rendimiento actual con las mejores prácticas y estándares del PMI. • Identificación de oportunidades para optimizar los procedimientos existentes.
Asignación de responsabilidades:	Equipo de proyecto
Duración:	3 semanas
Hitos importantes:	Recopilación completa de datos sobre el rendimiento de los procedimientos.
	Análisis y evaluación comparativa de los datos recopilados. Identificación de áreas clave de mejora en los procedimientos actuales.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de proyectos Requisitos que deben cumplirse: Análisis completo y detallado del rendimiento de los procedimientos actuales. Identificación de al menos cinco áreas de mejora prioritarias. Presentación de recomendaciones para optimizar los procedimientos existentes. Forma en que se aceptará: El informe final será presentado al director de trabajo de grado para su revisión y aprobación formal.
	Disponibilidad de datos relevantes sobre el rendimiento de los procedimientos.
Supuestos:	Acceso completo a los sistemas y herramientas utilizados para recopilar datos.
	Colaboración del personal clave en la recopilación de información.
Riesgos	Falta de datos precisos o completos sobre el rendimiento de los procedimientos.
	Resistencia al cambio por parte del personal afectado por los procedimientos actuales.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
	Dificultades para identificar áreas de mejora debido a la falta de métricas claras.
Recursos asignados:	Personal: equipo de proyectos Materiales o consumibles: software de análisis de datos, material de oficina. Equipos o máquinas: computadoras, herramientas de presentación.
Dependencias:	Predecesoras: Recopilación de datos sobre los procedimientos actuales. Análisis de datos recopilados. Sucesoras: Desarrollo de recomendaciones para optimizar los procedimientos actuales. Implementación de cambios basados en las recomendaciones.

Tabla 8. Diccionario EDT: *identificar disparidades en asignación de recursos*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
1.3	Descripción de las disparidades en asignación de recursos
Objetivo del paquete de trabajo:	Identificar las disparidades existentes en la asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS, con el fin de comprender las inconsistencias y desequilibrios que pueden afectar la eficiencia y la calidad en la ejecución de los proyectos.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica examinar bien cómo se asignan los recursos humanos en diferentes proyectos dentro de la organización, para identificar discrepancias en cantidad, habilidades, experiencia y carga de trabajo.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque se centrará en comparar la asignación planificada de recursos con la asignación real, identificando discrepancias entre lo planeado y lo ejecutado, así como las posibles causas subyacentes de estas discrepancias. Actividades de la elaboración: • Revisar los registros de asignación de recursos de proyectos recientes. • Realizar entrevistas con responsables de proyecto y miembros del equipo para obtener información adicional sobre la asignación de recursos. • Analizar informes de desempeño para identificar discrepancias entre la asignación planificada y la asignación real. • Documentar las disparidades identificadas y sus posibles causas.
Asignación de responsabilidades:	Director de proyectos: proporcionar acceso a la información relevante y colaborar en entrevistas.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Revisión completa de registros de asignación de recursos. Entrevistas realizadas con responsables de proyecto y miembros del equipo. Documentación de disparidades identificadas y causas subyacentes.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
	Requisitos que deben cumplirse: Identificación de al menos tres discrepancias significativas en la asignación de recursos. Documentación de las posibles causas de las disparidades identificadas. Presentación de recomendaciones preliminares para abordar las disparidades identificadas. Forma en que se aceptará: El informe final lo revisará y aprobará el director de trabajo de grado antes de presentarlo al comité de trabajo final de grado.
Supuestos:	Acceso completo a los registros de asignación de recursos de proyectos recientes. Disponibilidad de tiempo por parte de los responsables de proyecto y miembros del equipo para participar en entrevistas. Colaboración del personal en la identificación de causas subyacentes de las disparidades.
Riesgos	Falta de cooperación por parte de los responsables de proyecto o miembros del equipo en la revisión de asignaciones. Dificultades para identificar causas subyacentes debido a la falta de documentación o registros precisos. Resistencia al cambio por parte de los involucrados en la asignación de recursos ante la revelación de discrepancias.
Recursos asignados:	Personal: equipo de proyecto Materiales o consumibles: material de oficina, software de análisis de datos. Equipos o máquinas: computadoras, herramientas de presentación.
Dependencias:	Predecesoras: Análisis de desempeño de procedimientos actuales. Identificación de procedimientos actuales de asignación de recursos humanos. Sucesoras: Identificación de oportunidades de mejora en procedimientos de asignación. Diseño de procedimiento de estimación de recursos humanos.

Tabla 9. Diccionario EDT: identificar oportunidades de mejora en procedimientos de asignación.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
1.4	Descripción de las oportunidades de mejora en procedimientos de asignación
Objetivo del paquete de trabajo:	Identificar oportunidades de mejora en los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS, para aumentar la eficiencia y eficacia en la gestión de recursos.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica analizar críticamente los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos para identificar áreas donde se puedan realizar mejoras significativas, ya sea en términos de procesos, herramientas o prácticas.
	Lógica o enfoque de la elaboración:

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del trabajo a realizar:	El enfoque se centrará en analizar cada paso del proceso de asignación, identificar posibles cuellos de botella, puntos de mejora y oportunidades para implementar herramientas o prácticas más eficientes. Actividades de la elaboración: • Revisar los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos. • Comparar los procedimientos actuales con las mejores prácticas de la industria. • Identificar áreas de mejora en el proceso de asignación. • Investigar herramientas o prácticas alternativas que puedan mejorar la eficiencia. • Realizar análisis de costo-beneficio para evaluar la viabilidad de las mejoras propuestas. • Documentar las oportunidades de mejora identificadas y desarrollar recomendaciones específicas.
Asignación de responsabilidades:	Analista de recursos humanos: revisión de procedimientos actuales y análisis comparativo. Equipo de mejora continua: investigación de prácticas alternativas y análisis de costo-beneficio.
Duración:	3 semanas
Hitos importantes:	Revisión completa de los procedimientos actuales de asignación. Identificación de áreas clave de mejora. Desarrollo de recomendaciones para la optimización de los procedimientos.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: Identificación de al menos cinco oportunidades de mejora en los procedimientos de asignación. Desarrollo de recomendaciones específicas para cada oportunidad de mejora. Análisis de costo-beneficio para las mejoras propuestas. Forma en que se aceptará: El informe final será revisado y aprobado por el director de trabajo de grado antes de presentar al comité del trabajo de grado
Supuestos:	Acceso completo a los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos. Disponibilidad de información sobre las mejores prácticas de la industria. Cooperación del personal en la identificación de oportunidades de mejora.
Riesgos	Resistencia al cambio por parte de los responsables de asignación ante la implementación de nuevas prácticas. Dificultades para identificar oportunidades de mejora debido a la falta de visibilidad sobre los procesos existentes. Limitaciones presupuestarias que puedan afectar la implementación de mejoras propuestas.
Recursos asignados:	Personal: equipo de proyecto Materiales o consumibles: documentación sobre mejores prácticas, herramientas de análisis. Equipos o máquinas: computadoras, software de análisis.
Dependencias:	Predecesoras: Identificar procedimientos actuales de asignación de recursos humanos Analizar desempeño de procedimientos actuales Identificar disparidades en asignación de recursos Sucesoras: Diseñar procedimiento de estimación de recursos humanos Crear guía de seguimiento y control de recursos humanos

Tabla 10. *Diccionario EDT: definir requisitos de estimación de recursos humanos.*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
2.1	Requisitos de estimación de recursos humanos
Objetivo del paquete de trabajo:	Definir los requisitos necesarios para la estimación precisa y eficiente de los recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS.
Descripción del paquete de trabajo:	Se llevará a cabo un análisis detallado de las necesidades de estimación de recursos humanos en función de las características y requerimientos de los proyectos de SERINGTEC SAS. Se identificarán los datos necesarios, los métodos de estimación adecuados y cualquier criterio especial que deba considerarse en el proceso.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque estará orientado a comprender a fondo las demandas de recursos humanos de cada proyecto y establecer requisitos claros y precisos que permitan una estimación efectiva y eficiente. Actividades de la elaboración: • Revisión de los proyectos existentes. • Identificación de los tipos de recursos humanos necesarios en cada proyecto. • Determinación de los factores que influyen en la estimación de recursos humanos (por ejemplo, habilidades requeridas, disponibilidad del personal, duración del proyecto). • Establecimiento de criterios de estimación basados en las necesidades y características de los proyectos. • Documentación de los requisitos de estimación en un formato claro y accesible.
Asignación de responsabilidades:	Equipo de proyecto: coordinar y supervisar el proceso de definición de requisitos. Líderes de disciplina: proporcionar información y asistencia en la identificación de requisitos específicos
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Finalización de la revisión de proyectos existentes. Establecimiento de criterios de estimación. Documentación final de los requisitos de estimación.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: los requisitos deben estar alineados con los objetivos del proyecto y las necesidades de la empresa. Forma en que se aceptará: aprobación formal por parte del director del trabajo de grado.
Supuestos:	Se asume que se dispondrá de acceso adecuado a la información sobre proyectos anteriores y que el equipo de gestión de recursos humanos colaborará plenamente en el proceso de definición de requisitos.
Riesgos	Escasez de datos históricos precisos sobre proyectos anteriores. Cambios en las necesidades de recursos humanos durante el desarrollo del proyecto.
Recursos asignados:	Personal: equipo de proyecto, líderes de disciplina Materiales o consumibles: documentación y herramientas de análisis. Equipos o máquinas: equipos informáticos para procesamiento de datos.
Dependencias:	Predecesoras: Evaluar procedimientos vigentes Identificar disparidades en asignación de recursos Sucesoras: desarrollar método formal de estimación

Tabla 11. *Diccionario EDT: desarrollar un método formal de estimación.*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
2.2	Método formal de estimación
Objetivo del paquete de trabajo:	Crear un método formal para la estimación precisa y eficiente de los recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo se centra en el diseño y desarrollo de un método estructurado y sistemático que permita estimar de manera efectiva la cantidad y tipo de recursos humanos necesarios para cada proyecto.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque estará orientado a la creación de un método estructurado y fácilmente replicable que garantice la consistencia y precisión en la estimación de recursos humanos en diferentes proyectos. Actividades de la elaboración: • Definición de pasos del método de estimación. • Selección de herramientas y técnicas de estimación. • Creación de documentos y formatos de registro. • Pruebas y validación del método de estimación.
Asignación de responsabilidades:	Equipo de proyecto. Líderes de disciplina: proporcionar conocimientos y asistencia en el diseño del método de estimación.
Duración:	3 semanas
Hitos importantes:	Finalización del diseño del método de estimación. Desarrollo de documentos y formatos necesarios. Validación del método de estimación.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: el método de estimación debe estar alineado con los requisitos establecidos en el paquete de trabajo anterior (1.2.1). Forma en que se aceptará: aprobación formal por parte del director del director de trabajo de grado.
Supuestos:	Se asume que los líderes de disciplina participarán activamente en el diseño del método de estimación y que se dispondrá de recursos adecuados para llevar a cabo las pruebas necesarias.
Riesgos	Dificultad para definir un método de estimación que se adapte a la diversidad de proyectos de la empresa. Resistencia al cambio por parte del personal ante la implementación de un nuevo método de estimación.
Recursos asignados:	Personal: director de proyectos, líderes de disciplina. Materiales o consumibles: documentación y herramientas de diseño. Equipos o máquinas: equipos informáticos para desarrollo y pruebas.
Dependencias:	Predecesoras: definición de requisitos de estimación de recursos humanos Sucesoras: validación del procedimiento de estimación con partes interesadas

Tabla 12. *Diccionario EDT: validar procedimiento de estimación con partes interesadas*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
2.3	Taller de revisión del procedimiento de estimación con partes interesadas
Objetivo del paquete de trabajo:	Validar el procedimiento de estimación de recursos humanos con las partes interesadas relevantes para garantizar su precisión y efectividad en la práctica.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo se enfoca en obtener retroalimentación y validación del procedimiento de estimación desarrollado con el fin de asegurar su alineación con las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: La validación del procedimiento de estimación con las partes interesadas es fundamental para garantizar su aceptación y utilidad en la práctica. Se busca involucrar a todas las partes relevantes para obtener una perspectiva completa y diversa. Actividades de la elaboración: • Programar reuniones con las partes interesadas para presentar el procedimiento de estimación. • Obtener retroalimentación y comentarios sobre el procedimiento. • Analizar los comentarios recibidos y evaluar la necesidad de realizar ajustes. • Realizar modificaciones al procedimiento según sea necesario. • Presentar el procedimiento validado para su aprobación final.
Asignación de responsabilidades:	Director del proyecto: coordinar las reuniones y recopilar los comentarios de las partes interesadas. Equipo de proyecto: apoyar en la presentación y explicación del procedimiento a las partes interesadas.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Realización de reuniones con las partes interesadas. Recopilación y análisis de comentarios. Aprobación del procedimiento validado.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: El procedimiento de estimación debe reflejar adecuadamente las necesidades y expectativas de las partes interesadas identificadas. Forma en que se aceptará: Aprobación por parte del director de trabajo de grado, basada en la validación exitosa del procedimiento por parte de las partes interesadas.
Supuestos:	Se asume que las partes interesadas participarán de manera activa y proporcionarán retroalimentación significativa para mejorar el procedimiento de estimación.
Riesgos	Falta de participación o retroalimentación insuficiente por parte de las partes interesadas. Desacuerdos significativos entre las partes interesadas sobre el procedimiento propuesto.
Recursos asignados:	Personal: líderes de disciplina, responsables de la administración del recurso humano, equipo de proyecto, Gerencia de la PMO. Materiales o consumibles: material de presentación. Equipos o máquinas: equipos informáticos para preparación de material.
Dependencias:	Predecesoras: desarrollar un método formal de estimación Sucesoras: crear guía de seguimiento y control de recursos humanos

Tabla 13. *Diccionario EDT: identificar métricas clave para seguimiento y control*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
3.1	Definición de Métricas clave para seguimiento y control

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Objetivo del paquete de trabajo:	Identificar las métricas más relevantes que permitan realizar un seguimiento y control efectivo de los recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo se centra en identificar las métricas clave que serán utilizadas para monitorear y controlar el desempeño de los recursos humanos en los proyectos de la organización. Estas métricas proporcionarán información importante sobre la utilización de los recursos, la productividad del equipo, el cumplimiento de los plazos y otros aspectos relevantes para la gestión de proyectos.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: La elaboración se centrará en la revisión exhaustiva de la literatura existente, la consulta a expertos y la recopilación de información de primera mano a través de entrevistas y análisis de datos. Actividades de la elaboración: • Revisión de literatura y documentación existente. • Consulta con expertos en gestión de proyectos y recursos humanos. • Realización de entrevistas con responsables de proyectos y personal involucrado. • Análisis de sistemas de información para identificar datos relevantes.
Asignación de responsabilidades:	Se asignará un equipo multidisciplinario compuesto por expertos en gestión de proyectos, líderes de áreas técnicas y analistas de datos.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Finalización de la revisión de literatura y documentación existente. Finalización de las consultas con expertos. Realización de entrevistas con responsables de proyectos y personal involucrado. Identificación de las métricas clave para seguimiento y control.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: el formato debe estar alineado con las métricas claves de seguimiento y control Forma en que se aceptará: aprobación formal por parte del director del director de trabajo de grado.
Supuestos:	Disponibilidad de literatura y documentación relevante. Cooperación y participación por parte de los expertos y el personal involucrado. Acceso a sistemas de información necesarios para el análisis de datos.
Riesgos	Limitada disponibilidad de literatura y documentación relevante. Falta de cooperación o participación por parte de los expertos y el personal involucrado. Limitaciones en el acceso a sistemas de información necesarios
Recursos asignados:	Personal: Equipo multidisciplinario Materiales o consumibles: N/A Equipos o máquinas: Equipos de oficina estándar (computadoras, software de análisis de datos, etc.).
Dependencias:	Predecesoras: diseñar procedimiento de estimación de recursos humanos. Sucesoras: desarrollar formato de reporte para seguimiento de recursos.

Tabla 14. *Diccionario EDT: desarrollar formato de reporte para seguimiento de recursos*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
3.2	Desarrollar formato de reporte para seguimiento de recursos
Objetivo del paquete de trabajo:	El objetivo de este paquete de trabajo es diseñar un formato de reporte que permita realizar un seguimiento detallado de la utilización de recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS.
Descripción del paquete de trabajo:	En este paquete de trabajo se desarrollará un formato de reporte que incluya información relevante sobre la asignación de recursos humanos, el progreso de las tareas asignadas, las horas trabajadas, y cualquier otra información necesaria para realizar un seguimiento efectivo de los recursos humanos en los proyectos de la empresa.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque de la elaboración se basará en la identificación de las necesidades de información para el seguimiento y control de recursos humanos, seguido por el diseño iterativo del reporte para asegurar que cumpla con dichas necesidades. Actividades de la elaboración: • Definir elementos clave del reporte. • Diseñar estructura y formato del reporte. • Desarrollar prototipo del reporte. • Revisar y validar el prototipo del reporte. • Realizar ajustes y mejoras en el reporte. • Finalizar diseño del reporte.
Asignación de responsabilidades:	Director de proyectos
Duración:	3 semanas
Hitos importantes:	Definición de elementos clave del reporte. Diseño y desarrollo del prototipo del reporte. Validación del prototipo del reporte. Finalización del diseño del reporte.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: Los requisitos establecidos para el reporte han sido cumplidos. Forma en que se aceptará: Validación del director de trabajo de grado
Supuestos:	Disponibilidad de información relevante para incluir en el reporte. Cooperación y participación por parte de los interesados en el proceso de diseño del reporte.
Riesgos	Cambios en los requisitos del reporte durante el proceso de diseño. Falta de claridad en las necesidades de información de los interesados.
Recursos asignados:	Personal: director de proyectos, líderes de disciplina Materiales o consumibles: N/A Equipos o máquinas: Equipos de oficina estándar (computadoras, software de diseño, etc.).
Dependencias:	Predecesoras: identificador de métricas clave para seguimiento y control Sucesoras: establecer protocolo de seguimiento y comunicación

Tabla 15. *Diccionario EDT: establecer protocolo de seguimiento y comunicación*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
3.3	Establecer protocolo de seguimiento y comunicación.
Objetivo del paquete de trabajo:	El objetivo de este paquete de trabajo es definir un protocolo claro y efectivo para el seguimiento y la comunicación relacionados con la gestión de recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS.
Descripción del paquete de trabajo:	En este paquete de trabajo se establecerá un protocolo que detalle cómo se llevará a cabo el seguimiento de los recursos humanos en los proyectos, así como los canales de comunicación a utilizar para informar sobre el progreso y cualquier problema relacionado con la asignación de recursos.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque se centrará en identificar las necesidades de seguimiento y comunicación de los recursos humanos en los proyectos, así como en diseñar un protocolo que sea práctico, claro y fácil de seguir para todas las partes involucradas. Actividades de la elaboración: • Definir procedimientos de seguimiento de recursos humanos. • Establecer canales de comunicación interna y externa. • Documentar el protocolo de seguimiento y comunicación. • Socializar el protocolo con las partes interesadas. • Recopilar retroalimentación y realizar ajustes. • Finalizar y aprobar el protocolo.
Asignación de responsabilidades:	Director de proyecto, Líderes de disciplina.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Definición de procedimientos y herramientas de seguimiento. Establecimiento de canales de comunicación. Aprobación del protocolo por parte de las partes interesadas.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado, líderes de disciplina. Requisitos que deben cumplirse: Los procedimientos y herramientas de seguimiento son claros y prácticos. Forma en que se aceptará: Los canales de comunicación están definidos y accesibles para todos los involucrados.
Supuestos:	Disponibilidad de los líderes de disciplina para colaborar en el diseño del protocolo. Cooperación activa por parte de las partes interesadas en la revisión y aprobación del protocolo.
Riesgos	Falta de claridad en las necesidades de seguimiento y comunicación de los recursos humanos. Resistencia al cambio por parte de los equipos de proyecto para adoptar el nuevo protocolo.
Recursos asignados:	Personal: director de proyectos, Líderes de disciplina Materiales o consumibles: N/A Equipos o máquinas: Equipos de oficina estándar (computadoras, software de diseño, etc.).
Dependencias:	Predecesoras: formato de reporte para seguimiento de recursos Sucesoras: cierre de fase

Tabla 16. *Diccionario EDT: acta de constitución*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.1.1	Acta de constitución
Objetivo del paquete de trabajo:	Describir el propósito principal de este paquete de trabajo, que en este caso es elaborar el acta de constitución del proyecto.
Descripción del paquete de trabajo:	Proporcionar una visión general del contenido y alcance del paquete de trabajo.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: Explicar el método o enfoque que se utilizará para elaborar el acta de constitución del proyecto. • Recopilar información sobre los objetivos del proyecto, el alcance esperado y los requisitos iniciales. • Identificar a los interesados principales y sus expectativas. • Definir los roles y responsabilidades del equipo del proyecto. • Establecer las líneas generales de gestión del proyecto, incluyendo el enfoque de planificación y control. • Redactar el documento del acta de constitución. • Revisar y validar el acta de constitución con los interesados pertinentes. • Obtener la aprobación formal del acta de constitución.
Asignación de responsabilidades:	Director de proyectos
Duración:	3 semanas
Hitos importantes:	Identificar eventos clave o entregables que marcarán el progreso del trabajo en el proceso de elaboración del acta de constitución.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: deben incluirse todos los elementos necesarios y acordados para la formalización del proyecto. Forma en que se aceptará: la aceptación se logrará mediante aprobación formal del acta de constitución.
Supuestos:	Identificar cualquier supuesto o condición que se considere válido para la elaboración del acta de constitución.
Riesgos	Enumerar los posibles riesgos o desafíos que podrían surgir durante el proceso de elaboración del acta de constitución y cómo se abordarán.
Recursos asignados:	Personal: director de proyectos Materiales o consumibles: N/A Equipos o máquinas: dotación de oficina y equipo de computo
Dependencias:	Predecesoras: N/A Sucesoras: aprobación formal del acta de constitución para avanzar en el proyecto.

Tabla 17. *Diccionario EDT: estructura de desglose de trabajo (EDT) y diccionario EDT*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.1.2	Estructura de desglose de trabajo (EDT) y diccionario EDT
Objetivo del paquete de trabajo:	Crear la estructura de desglose de trabajo (EDT) y el diccionario EDT, que proporcionarán una descripción detallada de los entregables, actividades y programación de cada componente del proyecto.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo se enfoca en desarrollar la EDT y el diccionario EDT, que son documentos esenciales para la planificación y gestión del proyecto.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: Se seguirá un enfoque sistemático para descomponer el alcance del proyecto en entregables y actividades, y documentarlos de manera clara y estructurada en la EDT y el diccionario EDT. Actividades de la elaboración: • Identificar los entregables principales del proyecto. • Descomponer los entregables en actividades más pequeñas. • Asignar códigos únicos a cada paquete de trabajo de la EDT. • Documentar cada paquete de trabajo en el diccionario EDT, incluyendo su descripción, objetivos, responsabilidades, duración, criterios de aceptación, supuestos, riesgos y recursos asignados. • Revisar y validar la EDT y el diccionario EDT con los interesados clave.
Asignación de responsabilidades:	Equipo de proyecto, con supervisión del director de proyecto.
Duración:	4 semanas
Hitos importantes:	Identificación de los entregables principales. Desarrollo completo de la EDT y el diccionario EDT. Validación de la EDT y el diccionario EDT por parte de los interesados clave.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director del trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: la EDT y el diccionario EDT deben contener una descripción completa y precisa de todos los elementos del proyecto, y ser validados por los interesados clave. Forma en que se aceptará: aprobación formal del director de trabajo de grado
Supuestos:	Se asume que se contará con la participación de los interesados clave en el proceso de desarrollo y validación de la EDT y el diccionario EDT.
Riesgos	Los posibles riesgos incluyen cambios en el alcance del proyecto, falta de compromiso de los interesados, y errores en la documentación de la EDT y el diccionario EDT.
Recursos asignados:	Personal: Equipo de proyecto. Materiales o consumibles: software de gestión de proyectos, papel y suministros de oficina. Equipos o máquinas: equipos de computación y dispositivos de impresión.
Dependencias:	Predecesoras: definición del alcance del proyecto y los objetivos. Sucesoras: planificación detallada del proyecto y ejecución de las actividades según lo definido en la EDT.

Tabla 18. *Diccionario EDT: cerrar el proyecto o fase*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.1.3	Cerrar el proyecto o fase
Objetivo del paquete de trabajo:	Formalizar y concluir todas las actividades necesarias para cerrar el proyecto o fase de manera ordenada y satisfactoria.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo se centra en llevar a cabo las actividades finales requeridas para cerrar el proyecto o fase de manera efectiva, asegurando que todos los aspectos estén completos y documentados adecuadamente.
	Lógica o enfoque de la elaboración:

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del trabajo a realizar:	Se seguirá un proceso estructurado para revisar y completar todas las tareas pendientes, documentar lecciones aprendidas y entregar los entregables finales al cliente o partes interesadas. Actividades de la elaboración: • Revisar el cumplimiento de todos los entregables y requisitos del proyecto. • Documentar y archivar toda la documentación del proyecto, incluidos informes, registros y comunicaciones. • Realizar una evaluación final del proyecto para identificar lecciones aprendidas y áreas de mejora. • Preparar y entregar el informe final del proyecto a las partes interesadas. • Obtener la aprobación formal del cierre del proyecto por parte del cliente o patrocinador. • Celebrar una reunión de cierre del proyecto para reconocer los logros y agradecer a los miembros del equipo.
Asignación de responsabilidades:	Director de proyecto, equipo del proyecto.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Revisión final de los entregables del proyecto. Documentación completa del proyecto y lecciones aprendidas. Aprobación formal del cierre del proyecto por parte del cliente. Celebración de la reunión de cierre del proyecto.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: comité de dirección de proyectos Requisitos que deben cumplirse: todos los entregables deben estar completos y documentados, y el cliente debe estar satisfecho con los resultados del proyecto. Forma en que se aceptará: aprobación formal del cliente o patrocinador del proyecto.
Supuestos:	Se asume que todas las actividades del proyecto se completarán según lo previsto y que no habrá obstáculos inesperados para el cierre del proyecto.
Riesgos	Los posibles riesgos incluyen la insatisfacción del cliente con los resultados del proyecto, la falta de documentación adecuada y posibles disputas legales relacionadas con el cierre del proyecto.
Recursos asignados:	Personal: director de proyecto, equipo del proyecto. Materiales o consumibles: N/A Equipos o máquinas: equipos de computación
Dependencias:	Predecesoras: finalización de todas las actividades y entregables del proyecto. Sucesoras: N/A

Tabla 19. Diccionario EDT: cronograma del proyecto

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.2.1	Cronograma del proyecto
Objetivo del paquete de trabajo:	Desarrollar un cronograma detallado que defina las actividades del proyecto, sus secuencias, duraciones, recursos necesarios y fechas de inicio y finalización.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica la creación de un cronograma exhaustivo que sirva como guía para la ejecución y el seguimiento del proyecto.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: Utilizar herramientas y técnicas de gestión de proyectos para identificar todas las actividades necesarias, secuenciarlas correctamente, estimar sus duraciones y asignar los recursos apropiados para desarrollar un cronograma viable. Actividades de la elaboración: • Identificar todas las actividades del proyecto. • Determinar las dependencias entre las actividades. • Estimar la duración de cada actividad. • Crear el cronograma del proyecto utilizando un software de gestión de proyectos. • Revisar y ajustar el cronograma según sea necesario.
Asignación de responsabilidades:	Director de proyecto, equipo de planificación del proyecto.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Identificación de actividades completada. Estimación de la duración de las actividades finalizada. Desarrollo y revisión del cronograma completo. Aprobación del cronograma por parte del equipo del proyecto y los interesados clave.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director del trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: el cronograma debe ser realista, factible y reflejar con precisión la secuencia y duración de las actividades del proyecto. Forma en que se aceptará: aprobación formal del cronograma por parte del director del proyecto y director del trabajo de grado.
Supuestos:	Se asume que la información necesaria para desarrollar el cronograma, como la lista de actividades y los recursos disponibles, está fácilmente disponible y actualizada.
Riesgos	Los riesgos pueden incluir estimaciones incorrectas de la duración de las actividades, cambios en los recursos asignados y dependencias mal gestionadas entre las actividades.
Recursos asignados:	Personal: director de proyecto, equipo de planificación del proyecto. Materiales o consumibles: software de gestión de proyectos. Equipos o máquinas: equipos de computación.
Dependencias:	Predecesoras: definición del alcance del proyecto y la lista de actividades. Sucesoras: ejecución del proyecto y seguimiento del progreso según el cronograma desarrollado.

Tabla 20. *Diccionario EDT: presupuesto del proyecto*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.2.2.	Presupuesto del proyecto
Objetivo del paquete de trabajo:	Desarrollar un presupuesto detallado que incluya los costos estimados de todas las actividades del proyecto, así como los recursos necesarios para su ejecución
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica la creación de un presupuesto completo que sirva como guía para la asignación de recursos financieros durante la ejecución del proyecto.
	Lógica o enfoque de la elaboración:

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del trabajo a realizar:	Utilizar técnicas de estimación de costos y asignación de recursos para calcular los gastos asociados con cada actividad del proyecto y consolidarlos en un presupuesto general. Actividades de la elaboración: • Identificar todos los costos asociados con las actividades del proyecto. • Estimar los costos de mano de obra, materiales, equipos, y otros recursos necesarios. • Calcular los costos indirectos y gastos generales. • Desarrollar un presupuesto detallado que incluya todos los costos estimados. • Revisar y ajustar el presupuesto según sea necesario. • Obtener la aprobación del presupuesto por parte del equipo del proyecto, la gerencia y el director de trabajo de grado.
Asignación de responsabilidades:	Director de proyecto, equipo de control de costos, equipo financiero.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Identificación de todos los costos asociados. Estimación y cálculo de los costos totales del proyecto. Desarrollo y revisión del presupuesto detallado. Aprobación del presupuesto por parte del equipo del proyecto y los interesados clave.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director del trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: el presupuesto debe ser realista, preciso y estar alineado con los objetivos y recursos disponibles del proyecto. Forma en que se aceptará: aprobación formal del presupuesto por parte del director del proyecto y director de trabajo de grado
Supuestos:	Se asume que los costos de los recursos y materiales se mantendrán constantes durante la duración del proyecto, y que cualquier cambio en los costos será controlado y gestionado adecuadamente.
Riesgos	Los riesgos pueden incluir estimaciones incorrectas de costos, cambios en los precios de los materiales o recursos, y fluctuaciones en los costos indirectos.
Recursos asignados:	Personal: director de proyecto, equipo de control de costos, equipo financiero. Materiales o consumibles: software de gestión de costos, herramientas de estimación de costos. Equipos o máquinas: equipos de computación y dispositivos de impresión.
Dependencias:	Predecesoras: definición del alcance del proyecto y la lista de actividades. Sucesoras: ejecución del proyecto y seguimiento del progreso según el presupuesto desarrollado.

Tabla 21. *Diccionario EDT: plan de Gestión de Calidad*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.2.3	Plan de Gestión de Calidad
Objetivo del paquete de trabajo:	Elaborar un plan detallado que establezca los procesos, estándares y procedimientos para garantizar la calidad en todas las etapas del proyecto.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica la definición de un plan integral que asegure que los productos y entregables del proyecto cumplen con los requisitos de calidad establecidos.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: Identificar y documentar los procesos y estándares de calidad necesarios para asegurar que los entregables del proyecto cumplan con los requisitos establecidos. Actividades de la elaboración: • Identificar los requisitos de calidad del proyecto. • Definir los estándares de calidad aplicables. • Establecer los procesos de aseguramiento y control de calidad. • Documentar los procedimientos de inspección y pruebas. • Definir los roles y responsabilidades del equipo de calidad. • Desarrollar un plan de comunicación sobre la gestión de la calidad. • Revisar y validar el plan de gestión de calidad con los interesados pertinentes. • Obtener la aprobación formal del plan de gestión de calidad.
Asignación de responsabilidades:	Director de Proyecto, Equipo de Calidad, Interesados Clave.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Identificación de los requisitos de calidad. Definición de los estándares y procesos de calidad. Documentación y revisión del plan de gestión de calidad. Aprobación del plan por parte de los interesados clave.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de Proyecto y director del trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: el plan debe estar completo, claro y alineado con los objetivos de calidad del proyecto. Forma en que se aceptará: aprobación formal del plan de gestión de calidad por parte del director del trabajo de grado
Supuestos:	Se asume que los procesos y estándares definidos en el plan serán seguidos por todos los miembros del equipo y que los recursos necesarios estarán disponibles según lo programado.
Riesgos	Los riesgos pueden incluir incumplimiento de los estándares de calidad, falta de recursos adecuados para realizar las pruebas y cambios en los requisitos de calidad durante la ejecución del proyecto.
Recursos asignados:	Personal: director de Proyecto, Equipo de Calidad. Materiales o consumibles: documentación y herramientas de gestión de calidad. Equipos o máquinas: equipos de prueba y herramientas de análisis de datos.
Dependencias:	Predecesoras: definición del alcance del proyecto y requisitos del cliente. Sucesoras: ejecución del proyecto según lo estipulado en el plan de gestión de calidad y seguimiento del cumplimiento de los estándares definidos.

Tabla 22. *Diccionario EDT: estructura de desglose de recursos*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.3.1	Estructura de desglose de recursos
Objetivo del paquete de trabajo:	El objetivo de este paquete de trabajo es crear una estructura de desglose de recursos que detalle todos los recursos necesarios para la ejecución exitosa del proyecto.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica la creación de una estructura jerárquica que desglose todos los recursos requeridos para cada actividad del proyecto.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: La elaboración de la estructura de desglose de recursos seguirá un enfoque sistemático que identificará y desglosará todos los recursos necesarios para cada actividad del proyecto, desde el personal hasta los materiales y equipos. Actividades de la elaboración: • Identificar todas las actividades del proyecto. • Determinar los recursos necesarios para cada actividad. • Desglosar los recursos en una estructura jerárquica. • Revisar y validar la estructura de desglose de recursos con el equipo del proyecto. • Ajustar la estructura según sea necesario. • Obtener la aprobación formal de la estructura de desglose de recursos.
Asignación de responsabilidades:	Equipo de Gestión de proyectos
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Identificación de todas las actividades del proyecto. Desglose completo de los recursos necesarios para cada actividad. Aprobación formal de la estructura de desglose de recursos.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: la estructura de desglose de recursos debe ser completa, precisa y alineada con las necesidades del proyecto. Forma en que se aceptará: aprobación formal por el director del trabajo de grado
Supuestos:	Se asume que se cuenta con la información adecuada sobre las actividades del proyecto y los recursos necesarios para su ejecución.
Riesgos	Los riesgos pueden incluir la falta de información detallada sobre los recursos necesarios, así como cambios en los requisitos del proyecto que puedan afectar la estructura de desglose de recursos.
Recursos asignados:	Personal: equipo de gestión de proyectos. Materiales o consumibles: software de gestión de proyectos, herramientas de colaboración. Equipos o máquinas: equipos de computación.
Dependencias:	Predecesoras: Definición del alcance del proyecto y lista de actividades. Sucesoras: Asignación de recursos específicos a cada actividad y desarrollo de planes de trabajo detallados.

Tabla 23. *Diccionario EDT: plan de comunicaciones*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.3.2	Plan de comunicaciones
Objetivo del paquete de trabajo:	El objetivo de este paquete de trabajo es desarrollar un plan detallado que establezca cómo se llevará a cabo la comunicación en el proyecto, asegurando que la información relevante se comparta de manera efectiva entre todas las partes interesadas.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica la creación de un plan de comunicaciones exhaustivo que defina los procesos, herramientas y frecuencia de comunicación para el proyecto.
	Lógica o enfoque de la elaboración:

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del trabajo a realizar:	El enfoque de elaboración se basará en identificar las necesidades de comunicación de todas las partes interesadas y diseñar un plan que satisfaga esas necesidades de manera eficiente. Actividades de la elaboración: • Identificar todas las partes interesadas del proyecto. • Determinar sus necesidades de información y comunicación. • Establecer los canales de comunicación apropiados para cada grupo de partes interesadas. • Desarrollar un calendario de comunicación que detalle cuándo y cómo se compartirá la información. • Definir los formatos de comunicación preferidos. • Documentar el plan de comunicaciones. • Revisar y validar el plan con las partes interesadas clave. • Obtener la aprobación formal del plan de comunicaciones.
Asignación de responsabilidades:	Equipo de gestión de proyectos
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Identificación de todas las partes interesadas y sus necesidades de comunicación. Desarrollo del plan de comunicaciones detallado. Aprobación formal del plan por parte de las partes interesadas clave.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director del trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: el plan de comunicaciones debe ser claro, completo y estar alineado con las necesidades de todas las partes interesadas. Forma en que se aceptará: aprobación del director del trabajo de grado
Supuestos:	Se asume que se cuenta con la cooperación y participación de todas las partes interesadas para identificar sus necesidades de comunicación.
Riesgos	Los riesgos pueden incluir malentendidos o falta de comunicación entre las partes interesadas, lo que podría afectar negativamente la ejecución del proyecto.
Recursos asignados:	Personal: equipo de gestión de proyectos. Materiales o consumibles: software de gestión de proyectos, herramientas de comunicación. Equipos o máquinas: equipos de computación y dispositivos de presentación.
Dependencias:	Predecesoras: identificación de partes interesadas y definición del alcance del proyecto. Sucesoras: ejecución del plan de comunicaciones y monitoreo continuo de la efectividad de la comunicación.

Tabla 24. Diccionario EDT: matriz de identificación de riesgos

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.4.1	Matriz de identificación de riesgos
Objetivo del paquete de trabajo:	El objetivo de este paquete de trabajo es desarrollar una matriz de identificación de riesgos que permita identificar, evaluar y priorizar los posibles riesgos que podrían afectar al proyecto.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica la creación de una herramienta que ayude al equipo del proyecto a identificar los riesgos potenciales, evaluar su impacto y probabilidad, y establecer estrategias para mitigarlos.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque se basará en técnicas de análisis de riesgos reconocidas, y la revisión de lecciones aprendidas de proyectos similares, para identificar los posibles riesgos y sus características. Actividades de la elaboración: • Reunir al equipo del proyecto y otras partes interesadas relevantes. • Clasificar los riesgos identificados según su impacto potencial y su probabilidad de ocurrencia. • Desarrollar estrategias de respuesta para los riesgos identificados, incluyendo mitigación, transferencia, aceptación o evitación. • Documentar la matriz de identificación de riesgos. • Revisar y validar la matriz con las partes interesadas clave. • Obtener la aprobación formal de la matriz de identificación de riesgos.
Asignación de responsabilidades:	El equipo de gestión de proyectos será responsable de liderar la elaboración de la matriz de identificación de riesgos, con la participación de todos los miembros del equipo del proyecto.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Identificación de todos los posibles riesgos relevantes para el proyecto. Desarrollo de estrategias de respuesta para los riesgos identificados. Aprobación formal de la matriz de identificación de riesgos por parte del director de proyectos.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: la matriz de identificación de riesgos debe ser completa, precisa y estar alineada con las necesidades y expectativas del proyecto. Forma en que se aceptará: aprobación formal por parte del director de proyectos.
Supuestos:	Se asume que se cuenta con la colaboración de todas las partes interesadas para identificar los riesgos y desarrollar estrategias de respuesta efectivas.
Riesgos	Los riesgos pueden incluir la falta de participación de las partes interesadas en la identificación de riesgos o la subestimación de la gravedad de ciertos riesgos
Recursos asignados:	Personal: equipo de gestión de proyectos y otros miembros del equipo del proyecto. Materiales o consumibles: N/A Equipos o máquinas: equipos de computación y software de gestión de proyectos.
Dependencias:	Predecesoras: definición del alcance del proyecto y planificación inicial. Sucesoras: implementación de las estrategias de respuesta a los riesgos identificados y monitoreo continuo de los riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Tabla 25. *Diccionario EDT: análisis cualitativo de los riesgos*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.4.2	Análisis cualitativo de los riesgos

Objetivo del paquete de trabajo:	El objetivo de este paquete de trabajo es realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados en el proyecto para evaluar su impacto y probabilidad, y así priorizarlos adecuadamente.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo implica llevar a cabo un análisis detallado de los riesgos identificados en el proyecto utilizando técnicas cualitativas para asignar una calificación a cada riesgo en términos de su probabilidad de ocurrencia y su impacto en los objetivos del proyecto
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque se centrará en evaluar cada riesgo identificado en términos de su probabilidad y su impacto, utilizando técnicas como la matriz de probabilidad e impacto. Actividades de la elaboración: • Revisar la lista de riesgos identificados en la matriz de identificación de riesgos. • Evaluar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo. • Evaluar el impacto potencial de cada riesgo en los objetivos del proyecto. • Calificar cada riesgo en función de su probabilidad e impacto. • Priorizar los riesgos según su calificación. • Documentar los resultados del análisis cualitativo de los riesgos.
Asignación de responsabilidades:	El equipo de gestión de riesgos será responsable de llevar a cabo el análisis cualitativo de los riesgos.
Duración:	2 semanas
Hitos importantes:	Revisión y evaluación de la lista de riesgos identificados. Finalización del análisis cualitativo de los riesgos.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: los riesgos deben ser evaluados de manera precisa y exhaustiva, y la priorización debe estar respaldada por el análisis cualitativo. Forma en que se aceptará: aprobación formal por parte del director de proyectos.
Supuestos:	Se asume que se cuenta con la información necesaria para realizar el análisis cualitativo de los riesgos y que se cuenta con la participación de los interesados clave en el proceso.
Riesgos	Los riesgos pueden incluir sesgos en la evaluación de riesgos y falta de disponibilidad de información completa sobre algunos riesgos.
Recursos asignados:	Personal: Equipo de gestión de riesgos. Materiales o consumibles: Herramientas y plantillas para el análisis de riesgos. Equipos o máquinas: Equipos de computación y software de análisis de riesgos.
Dependencias:	Predecesoras: identificación de riesgos en la matriz de identificación de riesgos. Sucesoras: desarrollo de estrategias de respuesta a los riesgos identificados.

Tabla 26. *Diccionario EDT: plan de respuesta a los riesgos*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.4.3	Plan de respuesta a los riesgos
Objetivo del paquete de trabajo:	El objetivo de este paquete de trabajo es desarrollar un plan detallado que describa las estrategias y acciones a seguir para responder de manera efectiva a los riesgos identificados en el proyecto.

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Descripción del paquete de trabajo:	El paquete de trabajo consiste en elaborar un documento que contenga un conjunto de planes de acción para abordar los riesgos identificados, con el fin de minimizar su impacto en el proyecto y aumentar las oportunidades de éxito.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque principal será identificar las diferentes respuestas posibles para cada riesgo, como evitar, mitigar, transferir o aceptar el riesgo, y luego desarrollar planes detallados para implementar estas respuestas de manera efectiva. Actividades de la elaboración: • Revisar los riesgos identificados y evaluados. • Determinar las estrategias de respuesta más apropiadas para cada riesgo. • Desarrollar planes detallados para cada estrategia de respuesta. • Asignar responsabilidades y establecer plazos para la implementación de las acciones. • Revisar y validar el plan de respuesta a los riesgos con los interesados pertinentes.
Asignación de responsabilidades:	Director de proyectos, equipo de gestión de riesgos
Duración:	4 semanas
Hitos importantes:	Finalización del análisis de riesgos. Desarrollo del plan de respuesta a los riesgos. Aprobación formal del plan por parte de los interesados.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director de trabajo de grado
Supuestos:	Se dispone de información precisa sobre los riesgos identificados. El equipo de gestión de riesgos cuenta con la experiencia necesaria para desarrollar estrategias efectivas de respuesta. Los interesados están dispuestos a comprometerse con la implementación del plan de respuesta a los riesgos.
Riesgos	Cambios en el entorno que puedan afectar la efectividad de las estrategias de respuesta planificadas. Resistencia por parte de algunos interesados a aceptar las estrategias propuestas.
Recursos asignados:	Personal: director de proyectos, equipo de gestión de riesgos Materiales o consumibles: herramientas de software. Equipos o máquinas: equipos de oficina, computadoras.
Dependencias:	Predecesoras: Identificación de riesgos. Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos. Análisis de respuestas a los riesgos. Sucesoras: Monitoreo y control de riesgos. Implementación de las acciones de respuesta. Evaluación y revisión del plan de respuesta a los riesgos.

Tabla 27. *Diccionario EDT: plan de involucramiento de interesados*

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
4.4.4	Plan de involucramiento de interesados

Código paquete de trabajo según la EDT	Nombre paquete de trabajo según la EDT
Objetivo del paquete de trabajo:	El objetivo de este paquete de trabajo es establecer un plan detallado para involucrar y gestionar eficazmente a todos los interesados relevantes durante el proyecto.
Descripción del paquete de trabajo:	Este paquete de trabajo se centra en el desarrollo de un plan integral que defina cómo se identificarán, comunicarán y gestionarán las necesidades, expectativas y preocupaciones de los interesados a lo largo del proyecto.
Descripción del trabajo a realizar:	Lógica o enfoque de la elaboración: El enfoque se basará en comprender las diferentes categorías de interesados, sus roles, intereses, influencias y expectativas. Se desarrollarán estrategias de comunicación y mecanismos de participación para garantizar una gestión efectiva de las relaciones con los interesados. Actividades de la elaboración: • Identificar a todos los interesados relevantes. • Analizar las necesidades y expectativas de los interesados. • Desarrollar estrategias de comunicación para cada grupo de interesados. • Establecer mecanismos para la participación de los interesados en el proyecto. • Crear un plan detallado de involucramiento de interesados que incluya roles, responsabilidades, canales de comunicación y frecuencia de interacción.
Asignación de responsabilidades:	Director de proyectos
Duración:	4 semanas
Hitos importantes:	Identificación de todos los interesados relevantes completada. Estrategias de comunicación desarrolladas y aprobadas. Plan de involucramiento de interesados finalizado y aprobado.
Criterios de aceptación:	Interesado que acepta: director del trabajo de grado Requisitos que deben cumplirse: el plan debe abordar todas las categorías de interesados y ser aprobado por el equipo de gestión de interesados. Forma en que se aceptará: aprobación formal del director de trabajo de grado
Supuestos:	Se dispone de recursos y tiempo adecuados para llevar a cabo las actividades de identificación y análisis de interesados. La cooperación activa de los interesados está garantizada durante el proceso de desarrollo del plan.
Riesgos	Falta de cooperación de algunos interesados clave. Cambios en las expectativas de los interesados durante el proyecto. Dificultad para identificar a todos los interesados relevantes.
Recursos asignados:	Personal: director de proyectos Materiales o consumibles: N/A Equipos o máquinas: equipos de oficina, herramientas de comunicación.
Dependencias:	Predecesoras: Identificación de los interesados. Análisis de necesidades y expectativas de los interesados. Sucesoras: Implementación del plan de involucramiento de interesados. Monitoreo y control del involucramiento de interesados durante todo el proyecto.

3.3 Gestión del cronograma del proyecto

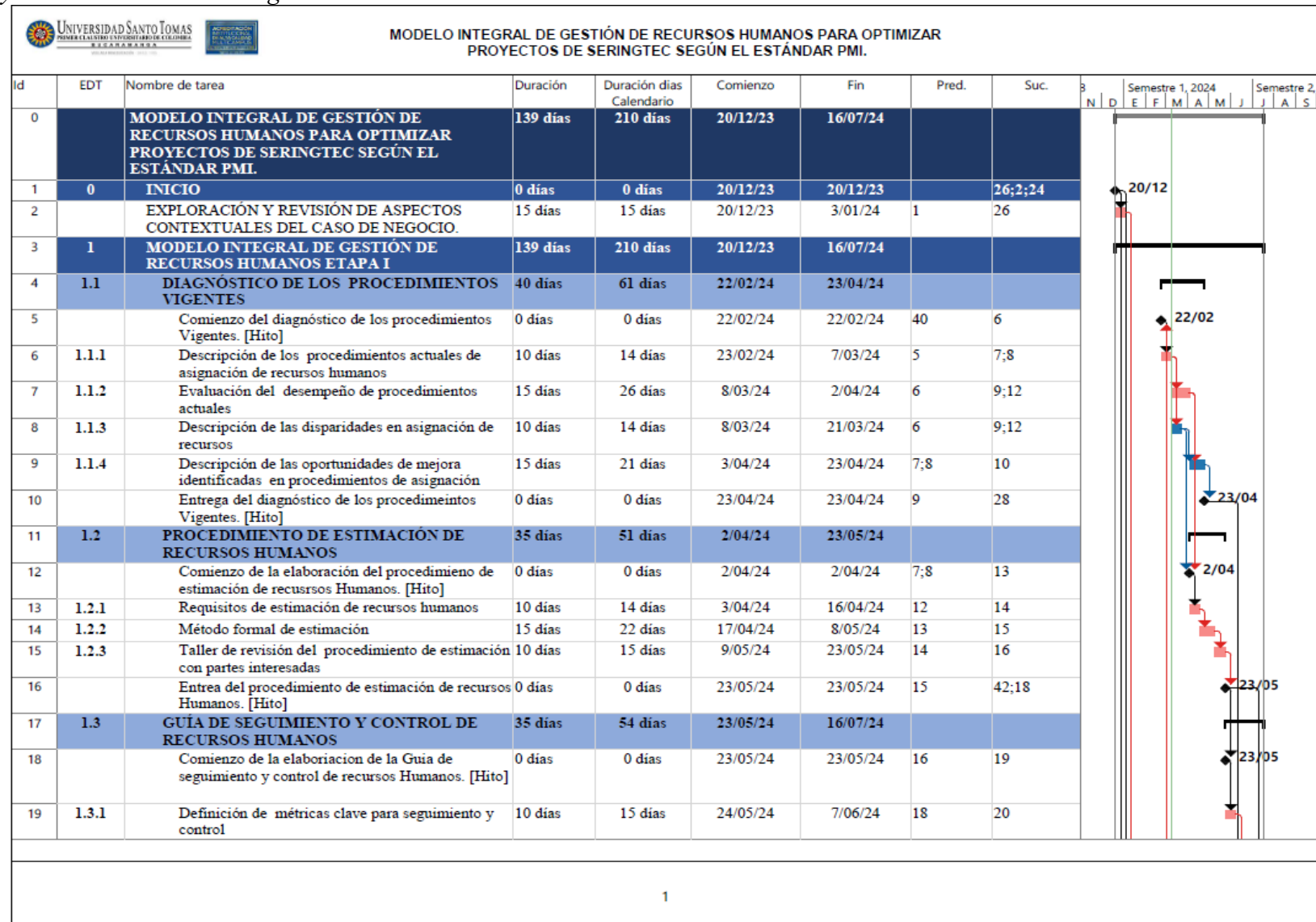
La gestión del cronograma en un proyecto implica una serie de actividades detalladas que se llevan a cabo para asegurar la entrega oportuna de los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto. Este proceso es esencial para garantizar una comunicación efectiva, gestionar las expectativas de los interesados y evaluar el desempeño del proyecto.

Para comenzar, es necesario seleccionar un método de planificación adecuado, como la ruta crítica o un enfoque ágil, que se adapte a las necesidades y características del proyecto. Una vez seleccionado el método, se procede a ingresar los datos específicos del proyecto en una herramienta de planificación, lo que permite crear un modelo de programación detallado.

La técnica de la ruta crítica se emplea para determinar el resultado final del cronograma del proyecto. Esta técnica implica la definición y secuenciación de actividades, así como la estimación de las duraciones de cada una de ellas. Además, se considera la opinión de expertos para garantizar la flexibilidad necesaria en el cronograma, de modo que pueda adaptarse al conocimiento adquirido, la comprensión de los riesgos y las actividades de valor agregado a lo largo del proyecto.

En resumen, la gestión del cronograma en un proyecto implica la creación de un plan detallado, la selección de un método de planificación adecuado, la entrada de datos específicos en una herramienta de planificación y el uso de la técnica de la ruta crítica para determinar el cronograma final. Este proceso es fundamental para el éxito del proyecto, ya que permite una gestión eficiente del tiempo y una entrega oportuna de los resultados. (PMBOK, 2017, p. 175-176.)

Figura 19. Cronograma de trabajo para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI



 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CENITRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA ESTADÍSTICA  MODELO INTEGRAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA OPTIMIZAR PROYECTOS DE SERINGTEC SEGÚN EL ESTÁNDAR PMI.																					
Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Duración días Calendario	Comienzo	Fin	Pred.	Suc.		Semestre 1, 2024 Semestre 2											
20	1.3.2	Formato de reporte para seguimiento de recursos	15 días	22 días	11/06/24	2/07/24	19	21		N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	
21	1.3.3	Establecer protocolo de seguimiento y comunicación	10 días	14 días	3/07/24	16/07/24	20	22													
22		Entrega de la Guía de Seguimiento y control de de recursos Humanos [Hito]	0 días	0 días	16/07/24	16/07/24	21	42													16/07
23	1.4	GESTIÓN DEL PROYECTO	124 días	210 días	20/12/23	24/06/24															
24		Inicio de Gestion de proyecto Fase I [Hito]	0 días	0 días	20/12/23	20/12/23	1	26													20/12
25	1.4.1	INTEGRACIÓN Y ALCANCE	115 días	195 días	4/01/24	24/06/24															
26	1.4.1.1	Acta de constitución	15 días	22 días	4/01/24	25/01/24	1;2;24	27;40													
27	1.4.1.2	Estructura de desglose de trabajo (EDT) y diccionario EDT	20 días	28 días	26/01/24	22/02/24	26	30;31;32													
28	1.4.1.3	Cerrar el proyecto o fase	10 días	14 días	11/06/24	24/06/24	39;10	41													
29	1.4.2	CRONOGRAMA, COSTO Y CALIDAD	10 días	14 días	23/02/24	7/03/24															
30	1.4.2.1	Cronograma del proyecto	10 días	14 días	23/02/24	7/03/24	27	34;37													
31	1.4.2.2	Presupuesto del proyecto	10 días	14 días	23/02/24	7/03/24	27	37													
32	1.4.2.3	Plan de Gestión de calidad	10 días	14 días	23/02/24	7/03/24	27	37													
33	1.4.3	RECURSOS Y COMUNICACIONES	20 días	33 días	8/03/24	9/04/24															
34	1.4.3.1	Estructura de desglose de recursos	10 días	14 días	8/03/24	21/03/24	30	35													
35	1.4.3.2	Plan de comunicaciones	10 días	19 días	22/03/24	9/04/24	34	37													
36	1.4.4	GESTIÓN DE RIESGOS E INTERESADOS	90 días	159 días	26/01/24	7/06/24															
37	1.4.4.1	Matriz de identificación de riesgos	10 días	14 días	10/04/24	23/04/24	32;30;31;35	38													
38	1.4.4.2	Análisis cualitativo de los riesgos	10 días	15 días	24/04/24	8/05/24	37	39													
39	1.4.4.4	Plan de respuesta a los riesgos	20 días	33 días	9/05/24	7/06/24	38	28													
40	1.4.4.5	Plan de involucramiento de interesados	20 días	28 días	26/01/24	22/02/24	26	5													
41		Fin de Gestion de proyectos Fase I [Hito]	0 días	0 días	24/06/24	24/06/24	28	42													24/06
42	2	FIN	0 días	0 días	16/07/24	16/07/24	22;41;16														16/07

3.4 Gestión de los costos del proyecto

Para estimar el presupuesto del proyecto, se aplicará una técnica de estimación paramétrica, que garantiza una evaluación precisa y eficiente; esta metodología consiste en calcular el costo unitario por hora de trabajo (HH) de los recursos humanos involucrados, así como los costos asociados con la adquisición de equipos de oficina, software y otros recursos necesarios. Posteriormente, se multiplicará este costo unitario por la cantidad de horas estimadas en cada paquete de trabajo.

3.4.1 Estimación de costos unitarios

Tabla 28. *Estimación del costo unitario de una Hora Hombre para la estimación del presupuesto*

Análisis de precios unitarios para el cálculo del valor de la hora hombre (HH) del Gerente de proyectos o líder de disciplina					
I. Equipo					
Descripción	Unidad	Tarifa hora	Rendimiento	Valor unitario	Total
Equipo informático y software	GL	\$ 2.778	0.75	\$ 2.084	\$ 2.084
Costos Operativos de oficina	GL	\$ 5.263	1	\$ 5.263	\$ 5.263
SUB-TOTAL					\$ 7.347
II. Materiales					
Descripción	Unidad	Tarifa hora	Rendimiento	Valor unitario	Total
Papelería y dotación	Gl	\$ 277	1	\$ 277	\$ 277
SUB-TOTAL					\$ 277
III. Mano de Obra					
Perfil del Cargo	Salario mensual	Prestaciones y provisiones de ley	Rendimiento	Valor unitario	Total
Gerente de proyectos / Líder	\$ 16. 900. 000	\$ 10.985.000	0.0053	\$ 146.763	\$ 146. 763
SUB-TOTAL					\$ 146. 763
TOTAL, COSTO DIRECTO					\$ 154. 387
IV. Costos indirectos					
ADMINISTRACIÓN					
14%					\$ 21.614
IMPREVISTOS					
Gastos de Personal					\$ 4.632
3%					

Análisis de precios unitarios para el cálculo del valor de la hora hombre (HH) del Gerente de proyectos o líder de disciplina		
	UTILIDAD	
	5%	\$ 7. 719
	TOTAL, UNITARIO	\$ 188.352

En cuanto a los Gastos de Administración, estos representan el 14% del total. Según la práctica habitual en SERINGTEC, el Gerente General ha instruido que en cada proyecto se estime y agregue este costo para reconocer las horas dedicadas por el personal de apoyo de la compañía, ya sea para proyectos internos o externos.

Con relación a los imprevistos, además de los relacionados con el proyecto que serán calculados más adelante, en Seringtec se solicita añadir un 3% adicional en el cálculo de los gastos que involucren personal. Esto se hace para cubrir horas extras, incapacidades u otros eventos que puedan ocurrir con el personal de apoyo al proyecto.

Por último, por exigencia de la Gerencia de Seringtec, se pide que a todo proyecto interno o externo se le incluya un margen adicional del 5% como utilidad. Esta medida tiene como objetivo asegurar un margen de ganancia para la empresa y garantizar su rentabilidad en cada proyecto realizado.

3.4.2 Presupuesto del proyecto

Tabla 29. *Presupuesto de ejecución de la fase I*

W BS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	COSTO TOTAL
0	CREAR MODELO INTEGRAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS [ETAPA I]	HH	1,496h	\$ 281,689,506.00
1	COMIENZO DEL PROYECTO	HH	0h	\$ -
2	Exploración Y Revisión De Aspectos Contextuales Del Caso De Negocio.	HH	132h	\$ 24,862,464.00
3	Diagnóstico de los procedimientos vigentes	HH	288.2h	\$ 54,283,047.00
3.1	INICIO	HH	0h	\$ -
3.2	Descripción de los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos	HH	107.1h	\$ 20,172,499.00

W BS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.		COSTO TOTAL
3.3	Evaluación del desempeño de procedimientos actuales	HH	86.5h	\$	16,292,448.00
3.4	Descripción de las disparidades en asignación de recursos	HH	47.3h	\$	8,909,050.00
3.5	Descripción de las oportunidades de mejora identificadas en procedimientos de asignación	HH	47.3h	\$	8,909,050.00
3.6	FIN	HH	0h	\$ -	
4	Procedimiento de estimación de recursos humanos	HH	264.5h	\$	35,503,992.00
4.1	INICIO	HH	0h	\$ -	
4.2	Requisitos de estimación de recursos humanos	HH	127h	\$	9,605,592.00
4.3	Método formal de estimación	HH	127.5h	\$	24,014,880.00
4.4	Taller de revisión del procedimiento de estimación con partes interesadas	HH	10h	\$	1,883,520.00
4.5	FIN	HH	0h	\$ -	
5	Guía de seguimiento y control de recursos humanos	HH	200.5h	\$	37,764,576.00
5.1	INICIO	HH	0h	\$ -	
5.2	Definición de métricas clave para seguimiento y control	HH	36.5h	\$	6,874,848.00
5.3	Formato de reporte para seguimiento de recursos	HH	36.5h	\$	6,874,848.00
5.4	Establecer protocolo de seguimiento y comunicación	HH	127.5h	\$	24,014,880.00
5.5	FIN	HH	0h	\$ -	
6	Gestión del proyecto	HH	686.35h	\$	129,275,427.00
6.1	Integración y alcance	HH	296.05h	\$	55,761,610.00
6.1.1	INICIO	HH	0h	\$ -	
6.1.2	Acta de constitución	HH	115.35h	\$	21,726,403.00
6.1.3	Estructura de desglose de trabajo (EDT) y diccionario EDT	HH	143.8h	\$	27,085,018.00
6.1.4	Cerrar el proyecto o fase	HH	36.9h	\$	6,950,189.00
6.1.5	FIN	HH	0h	\$ -	
6.2	Cronograma, Costo y Calidad	HH	110.7h	\$	20,850,597.00
6.2.1	INICIO	HH	0h	\$ -	
6.2.2	Cronograma del proyecto	HH	46.9h	\$	8,833,709.00
6.2.3	Presupuesto del proyecto	HH	26.9h	\$	5,066,699.00
6.2.4	Plan de Gestión de calidad	HH	36.9h	\$	6,950,189.00

W BS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	COSTO TOTAL
6.2. 5	FIN	HH	0h	\$ -
6.3	Recursos y comunicaciones	HH	93.8h	\$ 17,667,418.00
6.3. 1	INICIO	HH	0h	\$ -
6.3. 2	Estructura de desglose de recursos	HH	56.9h	\$ 10,717,229.00
6.3. 3	Plan de comunicaciones	HH	36.9h	\$ 6,950,189.00
6.3. 4	FIN	HH	0h	\$ -
6.4	Gestión de Riesgos e interesados	HH	185.8h	\$ 34,995,802.00
6.4. 1	INICIO	HH	0h	\$ -
6.4. 2	Matriz de identificación de riesgos	HH	76.9h	\$ 14,484,269.00
6.4. 3	Análisis cualitativo de los riesgos	HH	56.9h	\$ 10,717,229.00
6.4. 4	Plan de respuesta a los riesgos	HH	31h	\$ 5,838,912.00
6.4. 5	Plan de involucramiento de interesados	HH	21h	\$ 3,955,392.00
6.4. 6	FIN	HH	0h	\$ -
7	FIN DEL PROYECTO	HH	0h	\$ -

Se actualiza el WBS de acuerdo con el análisis del cronograma y el análisis de costos

Figura 20. Work Breakdown Structure(WBS) - COSTOS FASE I para el Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI

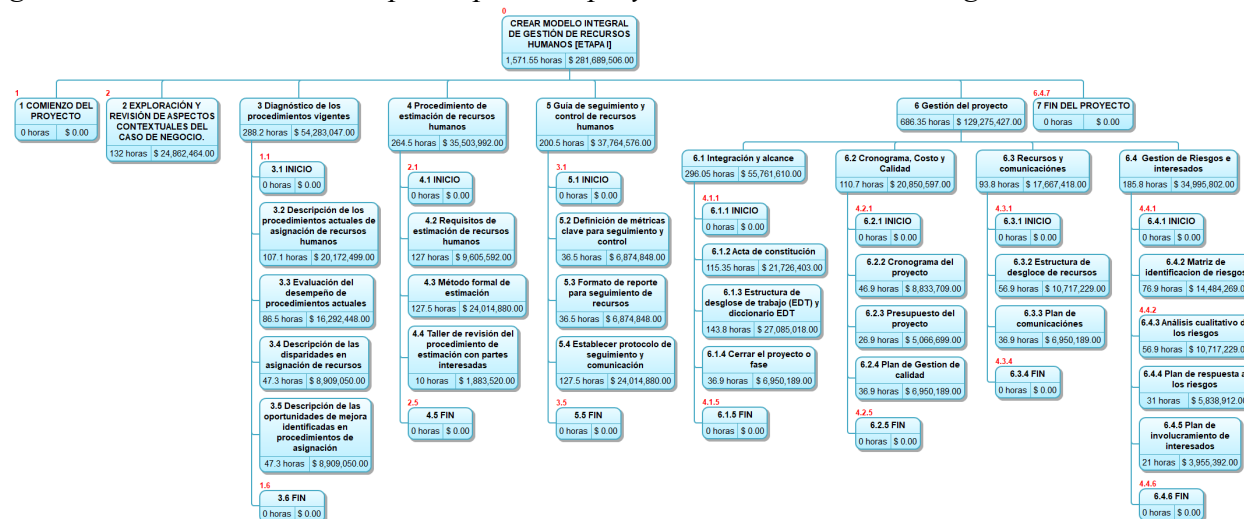


Tabla 30. Resumen presupuestal

Resumen del presupuesto		
	CONCEPTO	MONTO (\$)
Personal con dotación	Personal, herramientas, software, equipos, dotación de oficina.	\$ 247.130.359
Reserva de contingencia	7% C.D.	\$ 16.167.407
	Total, línea base	\$ 263.297.765
Reserva de Gestión	3% LB Para riesgos no previstos	\$ 6.843.594
	Presupuesto	\$270.141,360
	Utilidad (Oportunidad)	\$11.548.146
	Total, Estimación	\$ 281.689.506

Las reservas de contingencia se calculan mediante el juicio de expertos, teniendo en cuenta los riesgos preliminares identificados en el diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT). Se anticipa un posible impacto en el cronograma de 14 días, considerando que el costo diario del proyecto es de \$1,176,811; sin embargo, estos valores se ajustarán conforme se implemente el plan de gestión de riesgos correspondiente.

La reserva de Gestión corresponderá el 3% de imprevistos contemplados en el cálculo individual de la hora hombre (HH).

3.5 Gestión de la calidad del proyecto

En SERINTEC la calidad es un factor importante para el desarrollo de los proyectos. Para ello, la empresa cuenta con el departamento del SIG, Sistema Integrado de Gestión, el cual se encarga de velar por hacer cumplir los requisitos de calidad al interior de la compañía y los proyectos. Para ello basado en la ISO 9001 se han elaborado una serie de procedimientos y requisitos a cumplir.

En el caso de los proyectos, se cuenta con un esquema procedimental a cumplir en los diferentes componentes de estos, empezando por el plan de calidad, cuyo objetivo principal es Asegurar y controlar la calidad mediante la implementación del sistema de gestión de calidad de la compañía a todas las actividades del contrato. El plan de calidad, referencia todos y uno de los procedimientos con los que cuenta la compañía y que se implementan al interior de los proyectos, así como los requisitos particulares de los clientes. Este plan, adicionalmente se incorporan indicadores clave de desempeño, relacionados en la tabla a continuación.

Tabla 31. Indicadores de Calidad de Proyecto

INDICADOR	FÓRMULA	META	FRECUENCIA
Oportunidad	$\frac{\# \text{ Documentos entregados según PDT}}{\# \text{ Total documentos entregados en el período}} * 100$	≥90%	Mensual
Incidencia revisión interna (calidad forma)	$\frac{\# \text{ Documentos comentados versión P}}{\# \text{ Total documentos emitidos versión P}} * 100$	Reducir 5% respecto de período anterior	Trimestral
Devolución interna (calidad forma)	$\frac{\# \text{ Documentos devueltos con comentarios versiones A, O, ...}}{\# \text{ Total documentos emitidos versión A, O, ...}} * 100$	Reducir 15% respecto de período anterior	Trimestral
Incidencia comentarios técnicos mayores (calidad técnica)	$\frac{\# \text{ Documentos con comentarios técnicos mayores}}{\# \text{ Total documentos revisados}} * 100$	≤20%	Trimestral
Integridad de ingeniería en los talleres design review internos (calidad técnica)	$\frac{\# \text{ talleres design review internos con alto grado integridad}}{\# \text{ Total talleres design review internos realizados}} * 100$	≥80%	Trimestral
Cierre de no conformidades	$\frac{\# \text{ NC cerradas}}{\# \text{ NC recibidas o detectadas}} * 100$	100%	Trimestral

INDICADOR	FÓRMULA	META	FRECUENCIA
Cumplimiento de entregables de ingeniería	$\frac{\# \text{ entregables de ingeniería emitidos}}{\# \text{ entregables requeridos según PDT}} * 100$	$\geq 90\%$	Semanal

Adaptado de Plan de calidad “servicio de desarrollo de ingenierías conceptual, básica y detallada, estudios análisis y asistencia técnica para diseños” (SER-ODL-469-ST-CQ-PQ-001-0_PLAN CALIDAD V0)

Por otra parte, gestión de la calidad en el acuerdo marco de precios y sus órdenes de servicio es responsabilidad compartida de todos los integrantes del equipo asignado a este.

Dentro de los integrantes de los equipos tenemos diferentes roles, en el caso de los Coordinadores técnicos y el Profesional de calidad son responsables de:

- Asegurar el establecimiento, implementación y mantenimiento de los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- Informar sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurar la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles.
- Establecer relaciones con partes externas sobre asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad en el acuerdo marco de precios.

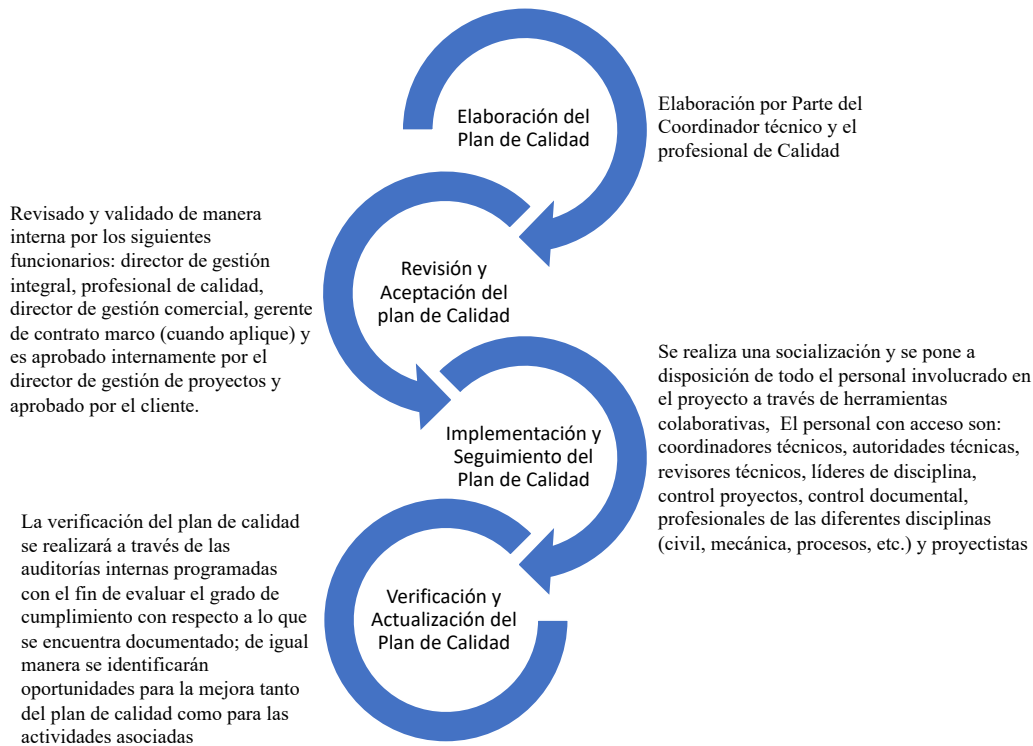
Adicionalmente todo el personal asignado al acuerdo marco de precios y sus órdenes de servicio debe garantizar la calidad de los productos, servicios y procesos bajo su responsabilidad a través de:

- El cumplimiento de los requisitos del cliente, las políticas, normas, especificaciones, procedimientos, planes y regulaciones aplicables al acuerdo marco de precios.
- La implementación de este plan de calidad.

- La detección, identificación, segregación y tratamiento de las salidas y/o productos no conformes y/o no conformidades y la implementación sin demora de correcciones, así como de acciones correctivas.
- La mitigación de riesgos para evitar que ocurran no conformidades.
- La notificación y gestión oportuna de los cambios que afecten el producto y a otras partes involucradas.
- La implementación de buenas prácticas de ingeniería, buenas prácticas de manejo de información y estándares internacionales de gerencia de proyectos.

Toda esta información está disponible en el documento *Plan de Calidad “Servicio de Desarrollo de Ingenierías Conceptual, Básica y Detallada, Estudios Análisis y Asistencia Técnica para Diseños” (SER-ODL-469-ST-CQ-PQ-001-0 _PLAN CALIDAD V0)*, documento aplicable en todos los proyectos.

Dentro del ciclo de utilización y elaboración del plan de calidad para cada proyecto, en SERINGTEC se debe aplicar el siguiente esquema para la operación y control del plan con el fin de garantizar su cumplimiento:

Figura 21. *Ciclo de utilización y elaboración del plan de calidad*

3.6 Gestión de los recursos del proyecto

En la gestión de proyectos, la optimización de los recursos humanos es crucial para garantizar la eficiencia y competitividad de una organización. Según el PMBOK® Guide, Sexta Edición, "la gestión de los recursos incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la finalización exitosa del proyecto" (PMBOK®, 2017, p. 313). Este enfoque sistemático no solo abarca los recursos físicos y materiales, sino también los recursos humanos, cuya adecuada administración es esencial para el éxito del proyecto.

El proyecto "Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI" tiene como objetivo desarrollar un modelo que permita la estimación, seguimiento y control eficiente de los recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC S.A.S. Este modelo buscará reducir costos, mejorar la calidad de los proyectos y

asegurar que las prácticas de gestión de recursos humanos estén alineadas con los estándares del PMI.

3.6.1 Estructura de desglose de recursos

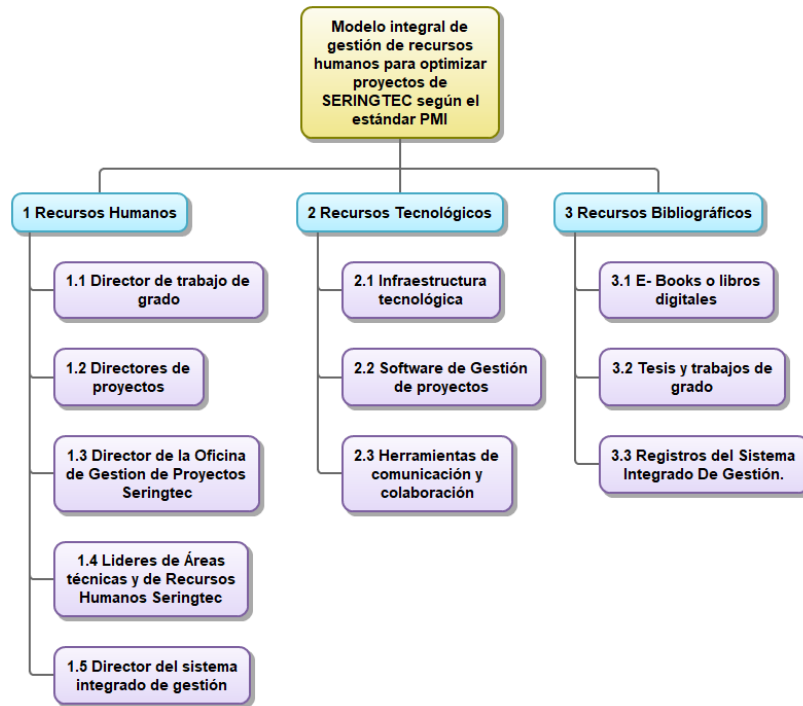
La Estructura de Desglose de Recursos (EDR) es una herramienta fundamental y de gran importancia en la planificación y gestión de los recursos del proyecto. Esta herramienta permite desglosar de manera detallada los recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto exitoso. La EDR nos brinda una visión clara y estructurada de los recursos humanos, materiales y bibliográficos que se requerirán en cada fase del proyecto.

Al utilizar la EDR, podemos identificar de manera precisa qué recursos son necesarios en cada etapa, asignar responsabilidades y establecer un cronograma adecuado para su adquisición. Esto nos permite optimizar la asignación de recursos, minimizar los riesgos y garantizar que contemos con los recursos adecuados en el momento oportuno (PMBOK®,2017)

Es importante resaltar que la EDR no solo facilita la planificación y gestión de los recursos, sino que también contribuye a mejorar la comunicación y coordinación entre los miembros del equipo de proyecto "Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI". Además, al contar con una estructura clara y detallada de los recursos, cada miembro del equipo tiene una comprensión clara de sus responsabilidades y puede trabajar de manera más eficiente y efectiva.

Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI

Figura 22. Estructura de desglose de recursos (EDR) para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI



Adaptado de Días y García, (2023)

3.6.2 Matriz de asignación de responsabilidades

La matriz RACI, también conocida como Matriz de Asignación de Responsabilidades, es una herramienta de vital importancia en la gestión de proyectos. Su función principal es clarificar los roles y las responsabilidades en las diversas actividades y tareas del proyecto, lo que resulta fundamental para el éxito de la gestión (Longarini, 2011).

En el caso del proyecto "Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI", la matriz RACI desempeñará un papel crucial al definir de manera clara las responsabilidades de cada actividad. Esto permitirá una gestión eficiente, garantizando así la entrega exitosa del proyecto.

Los componentes de dicha matriz se definen de la siguiente manera:

Responsable (R): esta persona es quien ejecuta la tarea o actividad. Son los encargados directos de completar el trabajo asignado.

Accountable (A): esta persona es la encargada de aprobar el trabajo y es responsable final del resultado. Solo una persona debe ser asignada como "A" para cada tarea.

Consulted (C): estas personas proporcionan información y retroalimentación necesarias para completar la tarea. La consulta suele ser bidireccional.

Informed (I): estas personas son mantenidas al tanto del progreso y resultados de la tarea. La comunicación con ellas es unidireccional.

A continuación, se presenta la matriz RACI correspondiente a las actividades y responsables del proyecto.

Tabla 32. Matriz RACI para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI

	Actividad	Director de trabajo de grado	Directores de proyectos	Director de la Oficina de Gestión de	Líderes de Áreas técnicas y de Recursos	Director del sistema integrado de gestión
0	CREAR MODELO INTEGRAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS [ETAPA I]	A	R	C	C	I
1	COMIENZO DEL PROYECTO	A	R	C	C	I
2	Exploración Y Revisión De Aspectos Contextuales Del Caso De Negocio	C	R	C	C	I
3	Diagnóstico de los procedimientos vigentes	A	R	C	C	I
3.1	INICIO	A	R	C	C	I
3.2	Descripción de los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos	C	R	C	C	I
3.3	Evaluación del desempeño de procedimientos actuales	C	R	C	C	I
3.4	Descripción de las disparidades en asignación de recursos	C	R	C	C	I
3.5	Descripción de las oportunidades de mejora identificadas en procedimientos de asignación	C	R	C	C	I
3.6	FIN	A	R	C	C	I
4	Procedimiento de estimación de recursos humanos	A	R	C	C	I
4.1	INICIO	A	R	C	C	I

	Actividad	Director de trabajo de grado	Directores de proyectos	Director de la Oficina de Gestión de	Líderes de Áreas técnicas y de Recursos	Director del sistema integrado de gestión
4.2	Requisitos de estimación de recursos humanos	C	R	C	C	I
4.3	Método formal de estimación	C	R	C	C	I
4.4	Taller de revisión del procedimiento de estimación con partes interesadas	C	R	C	C	I
4.5	FIN	A	R	C	C	I
5	Guía de seguimiento y control de recursos humanos	A	R	C	C	I
5.1	INICIO	A	R	C	C	I
5.2	Definición de métricas clave para seguimiento y control	C	R	C	C	I
5.3	Formato de reporte para seguimiento de recursos	C	R	C	C	I
5.4	Establecer protocolo de seguimiento y comunicación	C	R	C	C	I
5.5	FIN	A	R	C	C	I
6	Gestión del proyecto	A	R	C	C	I
6.1	Integración y alcance	A	R	C	C	I
6.1.1	INICIO	A	R	C	C	I
6.1.2	Acta de constitución	A	R	C	C	I
6.1.3	Estructura de desglose de trabajo (EDT) y diccionario EDT	C	R	C	C	I
6.1.4	Cerrar el proyecto o fase	A	R	C	C	I
6.1.5	FIN	A	R	C	C	I
6.2	Cronograma, Costo y Calidad	A	R	C	C	I
6.2.1	INICIO	A	R	C	C	I
6.2.2	Cronograma del proyecto	A	R	C	C	I
6.2.3	Presupuesto del proyecto	C	R	C	C	I
6.2.4	Plan de Gestión de calidad	C	R	C	C	I
6.2.5	FIN	A	R	C	C	I
6.3	Recursos y comunicaciones	A	R	C	C	I
6.3.1	INICIO	A	R	C	C	I
6.3.2	Estructura de desglose de recursos	A	R	C	C	I
6.3.3	Plan de comunicaciones	C	R	C	C	I
6.3.4	FIN	A	R	C	C	I
6.4	Gestión de Riesgos e interesados	A	R	C	C	I
6.4.1	INICIO	A	R	C	C	I
6.4.2	Matriz de identificación de riesgos	C	R	C	C	I
6.4.3	Análisis cualitativo de los riesgos	C	R	C	C	I
6.4.4	Plan de respuesta a los riesgos	C	R	C	C	I

Actividad		Director de trabajo de grado	Directores de proyectos	Director de la Oficina de Gestión de	Líderes de Áreas técnicas y de Recursos	Director del sistema integrado de gestión
6.4.5	Plan de involucramiento de interesados	C	R	C	C	I
6.4.6	FIN	A	R	C	C	I
7	FIN DEL PROYECTO	A	R	C	C	I

Adaptado de Días y García, (2023)

3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto

La gestión de las comunicaciones es un componente esencial en la dirección de proyectos, ya que asegura que la información adecuada llegue a las partes interesadas correctas en el momento oportuno. Según el PMBOK®, la gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos (PMI, 2021).

3.7.1 Plan de comunicaciones

El siguiente Plan de Comunicaciones detalla los mecanismos y estrategias para gestionar las comunicaciones en el proyecto "Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC".

Tabla 33. *Plan de comunicaciones para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI*

Tipo de Comunicación	Frecuencia	Medio	Remitente	Destinatarios	Propósito
Informe de avance del proyecto	Quincenal	Presencial / Virtual	Directores de proyectos	Patrocinador y oficina de gestión de proyectos	Proveer actualizaciones sobre el progreso del proyecto.
Reunión de equipo	Semanal	Virtual	Miembros del equipo de proyectos	Director de trabajo de grado	Revisar el progreso y resolver problemas.
Reunión de revisión de hitos	Mensual	Presencial/Virtual	Miembros del equipo de proyectos	Oficina de gestión de proyectos, Líderes de Áreas técnicas Directores de proyectos,	Revisar hitos y ajustar el plan según sea necesario.
Informe de incidentes	Ad hoc	Correo electrónico/Reporte	Cualquier miembro del equipo	director de la Oficina de Gestión de Proyectos	Informar sobre problemas e incidentes críticos.
Boletín del proyecto	Quincenal	Correo electrónico/Portal del proyecto/Virtual	Miembros del equipo de proyectos	Director del trabajo de grado, Todas las partes interesadas	Proveer noticias y actualizaciones relevantes del proyecto.
Reunión de cierre del proyecto	Al final del proyecto	Presencial/Virtual	Directores de proyectos	Director del trabajo de grado, Todas las partes interesadas	Evaluar los resultados del proyecto y documentar lecciones aprendidas.

3.8 Gestión de los riesgos del proyecto

La identificación de riesgos, el análisis cualitativo de riesgos y el plan de respuesta a riesgos son componentes cruciales en la gestión de proyectos, especialmente en el desarrollo del proyecto "Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de

SERINGTEC según el estándar PMI". Estas herramientas son de vital importancia para el equipo de proyecto de SERINGTEC, ya que les permiten anticipar, evaluar y mitigar los riesgos que podrían afectar el éxito del proyecto y está, según los estándares del Project Management Institute (PMI).

La matriz de identificación de riesgos ayuda a identificar de manera sistemática los posibles riesgos que podrían surgir durante el proyecto. Esto permite al equipo de proyecto estar preparado y tomar medidas preventivas para minimizar el impacto de estos riesgos.

El análisis cualitativo de riesgos permite evaluar y priorizar los riesgos identificados. A través de este análisis, el equipo de proyecto puede comprender mejor la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y su impacto potencial en el proyecto. Esto les permite enfocar sus esfuerzos en los riesgos más significativos y desarrollar estrategias de mitigación efectivas.

El plan de respuesta a riesgos es fundamental para definir acciones específicas que se tomarán en caso de que los riesgos identificados se materialicen. Este plan incluye medidas de contingencia y estrategias de mitigación para minimizar el impacto del riesgo en el proyecto. Al tener un plan de respuesta a riesgos bien definido, el equipo de proyecto de SERINGTEC puede estar preparado para enfrentar cualquier desafío que pueda surgir durante la ejecución del proyecto.

3.8.1 Matriz de identificación de riesgos

La matriz de identificación de riesgos es una herramienta utilizada para registrar y describir los riesgos potenciales que podrían impactar el proyecto. Este proceso incluye la identificación de eventos, fuentes y causas de los riesgos, proporcionando una base para el análisis y la planificación de la respuesta a los riesgos. Según el PMBOK, la identificación de riesgos debe ser un esfuerzo

continuo a lo largo del ciclo de vida del proyecto y debe involucrar a todas las partes interesadas relevantes para garantizar una visión integral de los posibles riesgos.

Tabla 34. Matriz de identificación de riesgos para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI

#	COD	Riesgo	Descripción del evento	Fuente del riesgo	Causa debido a.	Impacto o consecuencia generando que.	Categoría del impacto o consecuencia	Tipo de riesgo
1	R18G P	Cooperación	Falta de cooperación por parte de los responsables de proyecto o miembros del equipo en la revisión de asignaciones	Colaboración	Falta de comunicación o alineación de objetivos	Procesos de revisión ineficaces, afectando la calidad y eficiencia de los recursos asignados	Tiempo	Operativo
2	R19G P	Resistencia al cambio	Resistencia al cambio por parte de los responsables de asignación ante la implementación de nuevas prácticas	Personal	Preferencia por métodos tradicionales	Persistencia de métodos ineficientes, afectando la optimización del proyecto	Costo	Operativo
3	R20G P	Datos históricos	Escasez de datos históricos precisos sobre proyectos anteriores	Documentación	Falta de registro y análisis de proyectos anteriores	Dificultad para realizar análisis comparativos y aprender de experiencias previas	Tiempo	Operativo
4	R21G P	Cambios en necesidades	Cambios en las necesidades de recursos humanos durante el desarrollo del proyecto	Planificación de recursos	Cambios en el entorno o en el alcance del proyecto	Desajustes en la asignación de recursos, afectando la eficiencia del proyecto	Costo	Operativo
5	R22G P	Métodos de estimación	Dificultad para definir un método de estimación que se adapte a la diversidad de	Metodología de estimación	Diversidad en tipos de proyectos	Estimaciones imprecisas, afectando la planificación y ejecución de proyectos	Tiempo	Operativo

#	COD	Riesgo	Descripción del evento	Fuente del riesgo	Causa debido a.	Impacto o consecuencia generando que.	Categoría del impacto o consecuencia	Tipo de riesgo
proyectos de la empresa								
6	R23G P	Participación de interesados	Falta de participación o retroalimentación insuficiente por parte de las partes interesadas	Comunicación	Falta de involucramiento o interés	Implementación de procedimientos que no satisfacen las necesidades reales, afectando la aceptación	Tiempo	Operativo
7	R24G P	Disponibilidad de recursos	Limitada disponibilidad de literatura y documentación relevante	Recursos	Falta de investigación o acceso a bibliografía	Dificultad para fundamentar y diseñar procedimientos efectivos	Tiempo	Operativo
8	R25G P	Insatisfacción del cliente	Los posibles riesgos incluyen la insatisfacción del cliente con los resultados del proyecto, la falta de documentación adecuada y posibles disputas legales relacionadas con el cierre del proyecto	Calidad	Falta de alineación con expectativas	Disputas y retrabajo, afectando la entrega final y la relación con el cliente	Tiempo	Estratégico
9	R26G P	Calidad y pruebas	Los riesgos pueden incluir incumplimiento de los estándares de calidad, falta de recursos adecuados para realizar las pruebas y cambios en los requisitos de calidad durante la ejecución del proyecto	Calidad	Recursos insuficientes o cambios en requisitos	Retrabajo y no conformidades, afectando la calidad del producto final	CALIDAD	OPERATIVO

#	COD	Riesgo	Descripción del evento	Fuente del riesgo	Causa debido a.	Impacto o consecuencia generando que.	Categoría del impacto o consecuencia	Tipo de riesgo
10	R27G P	Cambios en el entorno	Cambios en el entorno que puedan afectar la efectividad de las estrategias de respuesta planificadas	Entorno	Factores externos imprevistos	Estrategias de respuesta ineficaces, afectando la mitigación de riesgos	TIEMPO	AMBIENTAL
11	R28G P	Cambios en expectativas	Cambios en las expectativas de los interesados durante el proyecto	Comunicación	Factores externos o internos que cambian el alcance del proyecto	Necesidad de ajustes constantes, afectando la estabilidad y coherencia del proyecto	COSTO	ESTRATÉGICO
12	R29G P	Identificación de interesados	Dificultad para identificar a todos los interesados relevantes	Comunicación	Falta de análisis o metodología a adecuada	Interesados no involucrados adecuadamente, afectando la aceptación y éxito del proyecto	TIEMPO	ESTRATÉGICO

Adaptado de la matriz de gestión de riesgos de Seringtec S.A.S, (2024).

3.8.2 *Análisis cualitativo de los riesgos*

El análisis cualitativo de los riesgos es el proceso de priorizar los riesgos para un análisis o acción posterior mediante la evaluación de su probabilidad de ocurrencia y su impacto. Esta evaluación cualitativa es subjetiva y se basa en la experiencia, juicio y datos históricos dentro de SERINTEG. El PMBOK® Guide recomienda este proceso para categorizar y priorizar los riesgos, lo que permite a los equipos de proyectos concentrar sus esfuerzos en los riesgos más significativos. Ver Apéndice B con la matriz de riesgos resultante.

El plan de respuesta a riesgos es una parte fundamental en la gestión de proyectos. Consiste en desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

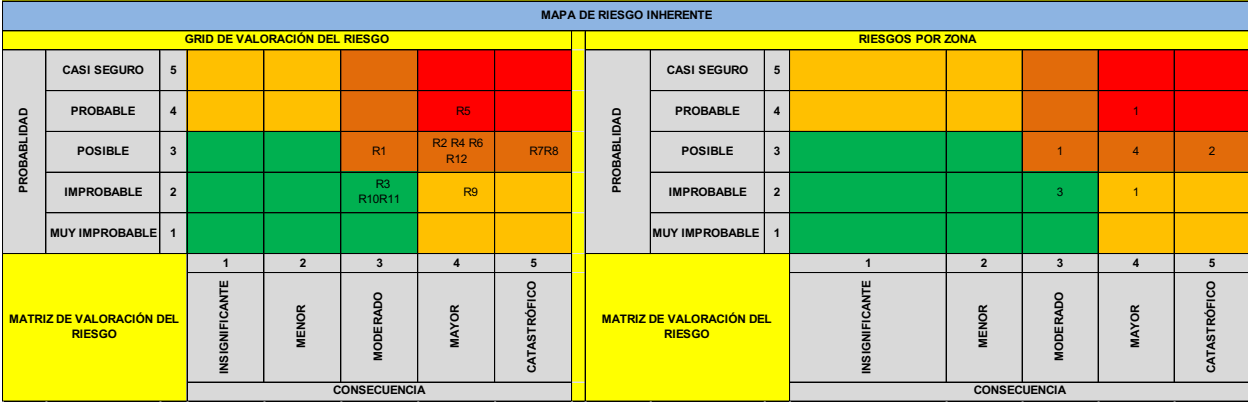
Este proceso implica identificar las estrategias adecuadas de respuesta a los riesgos, asignar responsabilidades y llevar a cabo las acciones planificadas. Según el PMBOK, un plan de respuesta bien elaborado puede reducir significativamente la probabilidad y el impacto de los riesgos negativos, al tiempo que aumenta la probabilidad y el impacto de los riesgos positivos.

Como resumen al riesgo inherente se tiene:

Tabla 35. *Resumen del análisis cualitativo de riesgos para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI*

	#	COD	PROB.	IMPACTO.
Riesgo inherente	R1	R18GP	3	3
	R2	R19GP	3	4
	R3	R20GP	2	3
	R4	R21GP	3	4
	R5	R22GP	4	4
	R6	R23GP	3	4
	R7	R24GP	3	5
	R8	R25GP	3	5
	R9	R26GP	2	4
	R10	R27GP	2	3
	R11	R28GP	2	3
	R12	R29GP	3	4

Figura 23. Mapa de riesgos inherentes para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI



Adaptado de la matriz de gestión de riesgos de Seringtec S.A.S, 2024

Como resumen al riesgo residual se tiene:

Tabla 36. Resumen del análisis cualitativo de riesgos residuales para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI

	#	RIESGOS	PROB.	IMPACTO
Riesgo residual	R1	Cooperación	2	3
	R2	Resistencia al cambio	2	3
	R3	Datos históricos	2	2
	R4	Cambios en necesidades	2	4
	R5	Métodos de estimación	2	4
	R6	Participación de interesados	2	3
	R7	Disponibilidad de recursos	3	2
	R8	Insatisfacción del cliente	3	2
	R9	Calidad y pruebas	2	3
	R10	Cambios en el entorno	2	3
	R11	Cambios en expectativas	2	3
	R12	Identificación de interesados	2	3

Figura 24. Mapa de riesgos residuales para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI

MAPA DE RIESGO RESIDUAL										
GRID DE VALORACIÓN DEL RIESGO						RIESGOS POR ZONA				
PROBABILIDAD	CASI SEGURO	5								
	PROBABLE	4								
	POSIBLE	3		R7R8						
	IMPROBABLE	2		R3	R1R2 R6 R9R10R11R1 2		R4R5			
	MUY IMPROBABLE	1								
MATRIZ DE VALORACIÓN DEL RIESGO			1	2	3	4	5			
			INSIGNIFICANTE	MEJOR	MODERADO	MAJOR	CATASTRÓFICO			
			CONSECUENCIA							

Adaptado de la matriz de gestión de riesgos de Seringtec S.A.S, (2024).

3.9 Gestión de los interesados del proyecto

En el PMBOK, Sexta Edición, se destaca la importancia del involucramiento de los interesados y del desarrollo de un plan para gestionarlos adecuadamente. "El involucramiento de los interesados consiste en identificar a todas las personas o grupos que podrían impactar o ser impactados por el proyecto, analizar sus expectativas e impacto en el proyecto, y desarrollar estrategias adecuadas de gestión para involucrarlos eficazmente en las decisiones y ejecución del proyecto." (PMBOK® Guide, Sixth Edition 2017, p. 504).

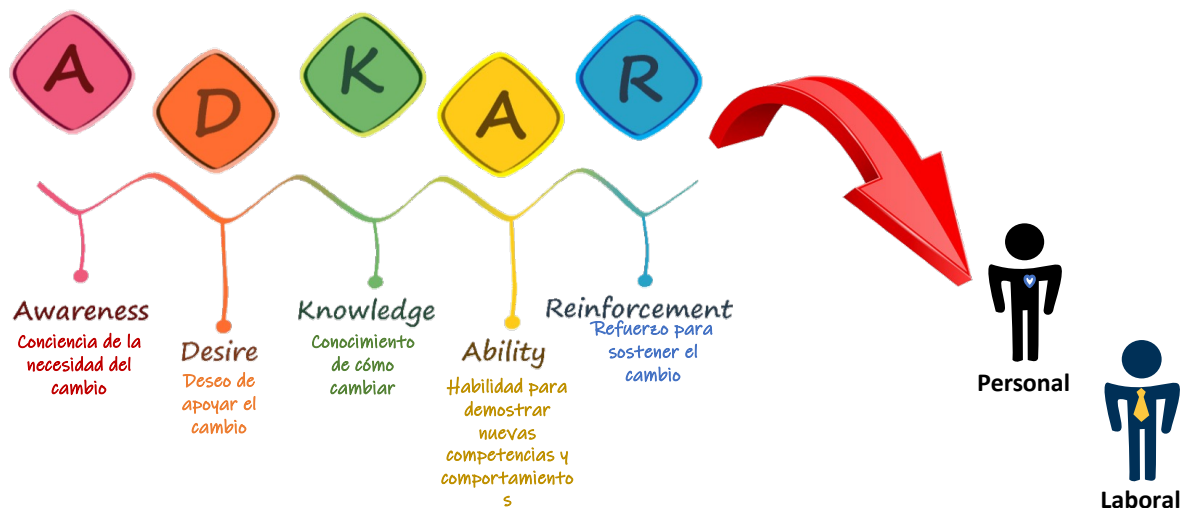
Esta gestión de los interesados es fundamental para el éxito del proyecto. Al involucrarlos desde las etapas iniciales, se pueden identificar y abordar sus expectativas, necesidades y preocupaciones de manera proactiva. Esto ayuda a establecer una comunicación efectiva, a establecer relaciones sólidas y a obtener su apoyo y compromiso a lo largo del proyecto.

Además, al gestionar adecuadamente a los interesados, se pueden minimizar los conflictos y las resistencias al cambio. Al comprender las expectativas y los impactos de los interesados, se pueden tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias de gestión de cambios efectivas.

En este sentido y como el enfoque del trabajo es impulsar un nuevo modelo para la gestión de recursos, es importante además de asegurar el seguimiento y la comunicación al interior del

proyecto, la gestión del cambio en la organización, para ello nos apoyaremos en la metodología ADKAR. Esta metodología se centra en el cambio individual y proporciona un enfoque estructurado para gestionar el cambio de manera efectiva (Haitt, 2006). Al incorporar la metodología ADKAR en las comunicaciones del proyecto, se pueden lograr los siguientes beneficios:

Figura 25. Beneficios y estados de la Metodología ADKAR



Adaptado de HAITT, (2006).

Para facilitar la adopción de un cambio y lograr que las personas impactadas se movilicen valiéndose del plan de comunicación

Figura 26. Estados y herramientas a utilizar dentro de los diferentes estados de la Metodología ADKAR



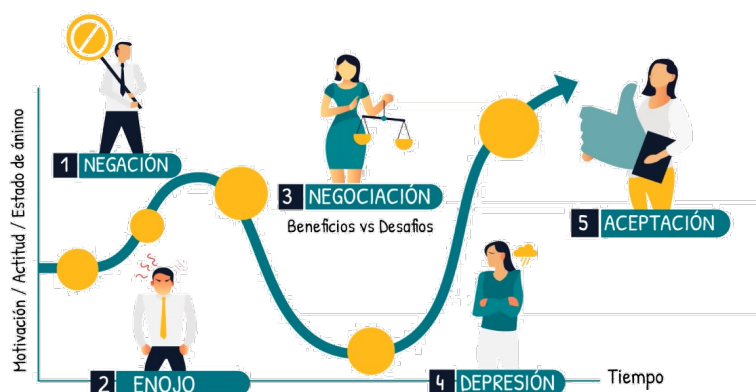
Adaptado de HAITT, (2006).

Es importante resaltar, el para qué aplicamos la metodología, SERINTEG como toda las empresas, están compuestas por personas y estas deben cumplir un ciclo de resistencia al cambio, gráfica presentada a continuación, con la aplicación de la metodología ADKAR, se pretende suavizar y minimizar los impactos,

Figura 27. Ciclo de Resistencia al Cambio

Importante hacernos las siguientes preguntas:

- Por qué es necesario el Cambio?
- Quienes se verán afectados?
- A qué van a tener que renunciar las personas que reciben el cambio?
- Que van a Ganar?
- Que habilidades debo desarrollar en las personas impactadas?
- Que tipo de entrenamiento debo realizar?
- Que tan convencidos están los líderes del Cambio?
- Como y cuando va a ser anunciado el cambio?



Adaptado de HAITT, (2006).

3.9.1 Plan de involucramiento de los interesados

El Plan de Involucramiento de Interesados para el proyecto "Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI" tiene como objetivo asegurar que todos los interesados sean identificados, comprendidos, y gestionados de manera efectiva durante el ciclo de vida del proyecto; a continuación, se presenta una descripción detallada del plan:

Tabla 37. Plan de involucramiento de interesados para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI

Interesado	Estrategia de Involucramiento	Métodos	Frecuencia	Responsable
Clientes	Informar sobre los beneficios esperados, mantener comunicación abierta para retroalimentación.	Reuniones periódicas, encuestas de satisfacción.	Trimestral	Director del Proyecto
Alta Dirección	Mantener informados sobre el progreso del proyecto, involucrar en la toma de decisiones clave.	Reportes de estado del proyecto, presentaciones ejecutivas.	Mensual	Director del Proyecto
Líderes de Áreas Técnicas y RRHH	Colaboración activa en el diseño y validación de nuevos procedimientos.	Talleres de trabajo, sesiones de revisión.	Semanal	Director del Proyecto, Formuladores y oficina de gestión de proyectos
Empleados	Facilitar una comunicación clara y transparente, ofrecer capacitación adecuada.	Boletines informativos, sesiones de capacitación.	Bimensual	Oficina de gestión de proyectos
Consultores Externos si llegasen a aplicar	Integración en el equipo de trabajo, asegurar claridad en roles y expectativas.	Reuniones de planificación, contratos y acuerdos claros.	Según contrato	Director del Proyecto
Reguladores y Organismos Gubernamentales	Asegurar cumplimiento de regulaciones, mantener informados sobre los cambios relevantes.	Reportes de cumplimiento, reuniones informativas.	Trimestral	Director del Proyecto
Director y Comité del Trabajo de Grado	Proveer información detallada y cumplir con los requerimientos académicos.	Entrega de informes, reuniones de seguimiento.	Según cronograma académico.	Director del Proyecto

4. Resultados

En un entorno empresarial cada vez más competitivo, SERINGTEC SAS debe enfocar sus esfuerzos en una gestión efectiva de recursos humanos para garantizar el éxito y la sostenibilidad de la organización, especialmente dado que sus servicios son intensivos en mano de obra. Por ello, esta investigación se centra en el diseño y desarrollo de un "Modelo Integral de Estimación, Seguimiento y Control de Recursos Humanos" adaptado a las necesidades específicas de SERINGTEC SAS.

El objetivo es asegurar la eficiencia y competitividad en la ejecución de proyectos, siguiendo los estándares del Project Management Institute (PMI) para reducir costos y mejorar la calidad en la gestión de proyectos. Los objetivos incluyen evaluar los procedimientos vigentes, diseñar un procedimiento de estimación de recursos humanos y crear una guía de seguimiento y control.

Se espera identificar áreas de mejora, establecer un método formal de estimación y elaborar una guía práctica para facilitar el seguimiento y control de los recursos humanos en cada etapa del proyecto. Estos resultados consolidarán un enfoque integral y eficiente en la gestión de recursos humanos de SERINGTEC SAS, posicionándola favorablemente en un mercado exigente y competitivo.

Para el análisis de resultados del proyecto "Modelo Integral de Gestión de Recursos Humanos para Optimizar Proyectos de SERINGTEC según el Estándar PMI", se empleará un método cualitativo; este enfoque se selecciona por su capacidad para proporcionar una comprensión profunda y detallada de los procesos y desafíos específicos de la gestión de recursos humanos en SERINGTEC SAS. El método cualitativo permite una observación directa, un análisis

minucioso y una evaluación contextualizada, lo que facilita la identificación de áreas de mejora y la formulación de recomendaciones prácticas.

Para la recopilación de datos para el análisis de resultados en el proyecto "Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI", se consideran las siguientes estrategias:

Tabla 38. *Estrategias para la Recopilación de datos en SERINGTEC S.A.S*

Estrategia	Detalle
Encuestas y Entrevistas	se realizan encuestas y entrevistas tanto a empleados como a líderes de áreas técnicas y equipos responsables de la administración del recurso humano para recopilar datos cualitativos sobre la percepción del cambio, la eficacia de los nuevos procedimientos y la aceptación de estos.
Análisis de Datos Internos	se analizan datos propios de la empresa, como registros de horas laborales en proyectos, asignaciones de recursos humanos en proyectos anteriores, indicadores de productividad y eficiencia, y cualquier otro dato relevante que pueda proporcionar información sobre el impacto de los nuevos procedimientos.
Retroalimentación Continua	se establece un mecanismo de retroalimentación continua que permita a los empleados y líderes de la empresa proporcionar comentarios sobre los nuevos procedimientos a medida que se implementan y se ajustan, con ello se busca identificar problemas de manera temprana y realizar ajustes necesarios en tiempo real.

4.1 Diagnóstico de los procedimientos vigentes.

Seringtec SAS, una empresa de servicios de ingeniería en Colombia, enfrenta desafíos significativos en la gestión de recursos humanos. Estos problemas no solo afectan la ejecución de proyectos, sino también la competitividad de la empresa en el mercado, recordemos que SERINGTEC para el desarrollo de sus proyectos es intensiva en el uso del recurso humano como su insumo más intensivo para el desarrollo de estos. Estos desafíos surgen de una falta de precisión en el seguimiento del tiempo y la asignación de recursos, lo que conduce a desequilibrios en la carga de trabajo, una reducción en la productividad y un aumento en los costos operativos; para

abordar estos problemas, es esencial realizar un diagnóstico integral de los procedimientos actuales para identificar las causas fundamentales y desarrollar soluciones efectivas.

Según un estudio del Project Management Institute (PMI, 2022), una gestión ineficaz de recursos humanos puede llevar a fracasos en proyectos, retrasos y sobrecostos, el estudio destaca la importancia de roles y responsabilidades claros, comunicación efectiva y gestión del desempeño para garantizar el éxito del proyecto.

De manera similar, un estudio de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021) enfatiza el vínculo entre un trabajo decente y la productividad, el estudio sugiere que promover condiciones de trabajo justas, proporcionar oportunidades adecuadas de capacitación y desarrollo, y fomentar un ambiente laboral positivo pueden mejorar significativamente el desempeño de los empleados y los resultados organizacionales.

En el contexto de Seringtec, un diagnóstico exhaustivo de los procedimientos actuales debería centrarse en los siguientes aspectos:

Tabla 39. Aspectos para considerar para el diagnóstico de los procedimientos en SERINGTEC S.A.S

Estrategia	Detalle
Prácticas de Seguimiento del Tiempo	Evaluar los métodos actuales utilizados para registrar y monitorear el tiempo de trabajo de los empleados, identificando áreas donde se pierda eficiencia.
Métodos de Asignación de Recursos	Analizar cómo se asignan los recursos a los proyectos, detectando posibles desequilibrios y proponiendo mejoras para una distribución más equitativa y efectiva.
Canales de Comunicación	Revisar los canales y prácticas de comunicación interna para garantizar que la información fluya de manera eficiente y efectiva entre todos los niveles de la organización.
Sistemas de Gestión del Desempeño	Examinar los sistemas actuales utilizados para evaluar y gestionar el desempeño de los empleados, asegurando que estos sean justos, transparentes y alineados con los objetivos organizacionales.

Niveles de Satisfacción de los Empleados	Medir la satisfacción de los empleados respecto a sus condiciones de trabajo, oportunidades de desarrollo y el ambiente laboral en general.
--	---

Al identificar áreas de mejora en estos aspectos clave, SERINGTEC podrá desarrollar intervenciones dirigidas y efectivas para optimizar sus prácticas de gestión de recursos humanos. Esto no solo permitirá abordar los desafíos actuales, sino también alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa, mejorando la productividad, reduciendo costos y fortaleciendo su competitividad en el mercado.

Este enfoque integral y sistemático garantizará que SERINGTEC esté bien posicionada para superar los desafíos presentes y futuros, promoviendo un entorno laboral eficiente, equitativo y motivador para todos sus empleados.

4.1.1 Descripción de los procedimientos actuales de asignación de recursos.

4.1.1.1. Procedimiento de Gestión de proyectos. En primer lugar, se cuenta con un Procedimiento de Gestión de Proyectos (SER-GP-PC-016, V1, 2019). El objetivo de este procedimiento es establecer lineamientos metodológicos apropiados para planear, dirigir, coordinar y controlar el desarrollo de los proyectos de principio a fin con el mayor grado de eficiencia y eficacia, en el marco de los contratos suscritos por SERINGTEC. Este procedimiento aplica a las actividades de planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos dentro de los alcances contratados y presenta las siguientes etapas:

Tabla 40. *Descripción del procedimiento de gestión de proyectos en SERINGTEC S.A.S.*

Descripción del procedimiento de gestión de proyectos en SERINGTEC S.A.S.	
Etapa Inicial	Se inicia con la asignación del proyecto, en donde el director de gestión asigna un coordinador técnico y solicita personal a las áreas transversales (control de proyectos, documental y HSE). En este paso se debe asegurar que el proyecto cuente con los recursos humanos y técnicos necesarios para su correcto desarrollo; Luego, el coordinador técnico solicita a los líderes de disciplina la asignación de personal necesario para el proyecto, basándose en las competencias y experiencia requerida para cumplir con las tareas del proyecto.
Definición y/o Entendimiento del Alcance	En esta etapa, se define el alcance a partir de las necesidades y requisitos del cliente. Se estructura el alcance determinando tareas, entregables, tiempos, duraciones, riesgos y recursos. Existen dos escenarios posibles: en el primero, en el que el cliente suministra una definición de necesidades y se elabora el Documento de Definición de Alcance (DDA); en el segundo, el cliente contrata una consultoría para definir el alcance, entregando el DDA y la lista de entregables.
Planeación del Proyecto	En la fase de planeación, se formula el plan detallado de trabajo (PDT). Se emplean como insumos el acta de inicio, la oferta económica aprobada y la definición de alcance; con esta información, se elabora la Estructura de Partición de Trabajo (WBS) y el PDT, que incluye la ruta crítica, histograma de recursos y curva S. Una vez formulado, el PDT se socializa y revisa con los equipos de trabajo mediante reuniones, asegurando que todos los involucrados comprendan sus roles y responsabilidades. En esta etapa se fija la línea base del proyecto.
Ejecución	Durante la ejecución, se implementa el procedimiento de diseño e ingeniería, asegurando la calidad técnica de los entregables; para garantizar el éxito del proyecto, se realiza un control periódico del avance, previniendo desviaciones y garantizando el cumplimiento de los objetivos.
Gestión del Cambio	Este proceso incluye la evaluación de la necesidad de cambios de alcance y su tramitación con el cliente según el procedimiento establecido para el manejo del cambio, esto permite ajustar el proyecto a nuevas circunstancias sin perder el control de este.
Gestión de las Comunicaciones	Se organiza y compila un directorio de contactos, facilitando la comunicación efectiva; además, se coordinan las reuniones necesarias (inicio, sistemáticas, con proveedores) para asegurar que toda la información relevante fluya adecuadamente entre las partes interesadas.
Gestión de la Calidad	Se implementa el Plan de Calidad del proyecto de acuerdo con los requisitos del Sistema Integrado de Gestión de SERINGTEC y si los hay, del cliente. Esto garantiza que todos los entregables cumplan con los estándares de calidad establecidos.
Gestión de Riesgos	Se realiza una gestión integral de riesgos y oportunidades asociados a la ejecución del proyecto, con un seguimiento periódico para mitigar impactos negativos significativos; esta gestión permite anticipar problemas y tomar acciones preventivas para mantener el proyecto en curso.
Gestión de la Seguridad, Salud en el Trabajo, Ambiente (HSE) y Social	Se realiza una gestión integral de riesgos y oportunidades asociados a la ejecución del proyecto, con un seguimiento periódico para mitigar impactos negativos significativos; esta gestión permite anticipar problemas y tomar acciones preventivas para mantener el proyecto en curso.

Adaptado del procedimiento de gestión de proyectos, (2024).

4.1.1.2. Asignación de recursos con el sistema ONTIME. En cuanto a la asignación de recursos dentro de los procedimientos actuales de SERINGTEC, se gestiona a través del sistema ONTIME, que permite a los líderes asignar órdenes de servicio (ODS) a los recursos bajo su

supervisión, este aplicativo cuenta con un instructivo (SER-IT-IN-004, V0, 2023) que guía a los usuarios sobre cómo utilizar el aplicativo ONTIME para la gestión de recursos.

Tabla 41. Descripción del procedimiento de asignación de recursos con el sistema ONTIME de SERINGTEC S.A.S

Descripción del procedimiento de asignación de recursos con el sistema ONTIME de SERINGTEC S.A.S.	
Acceso y navegación en el sistema	los líderes acceden al sistema ONTIME mediante una dirección web específica; una vez ingresados, se presenta un formulario de inicio con iconos de acceso directo a los formularios más utilizados y un menú desplegable que permite la navegación por los distintos módulos del sistema.
Aprobadores de tiempo	Los líderes también pueden parametrizar aprobadores de tiempo, quienes son responsables de aprobar o rechazar las horas registradas por los recursos humanos. Este paso es necesario antes de utilizar el formulario de asignación de recursos por aprobadores de tiempo. Una vez configurados, los líderes pueden asignar recursos humanos a estos aprobadores, asegurando un control adecuado de la asignación de tiempo y recursos.
Traslado de recursos	Existe un procedimiento para trasladar todos los recursos asignados de un aprobador a otro, útil en situaciones como vacaciones o salida de la compañía del aprobador. Estos procedimientos aseguran una gestión eficiente y transparente de la asignación de recursos, permitiendo a los líderes mantener un control claro y preciso sobre la distribución y utilización de los recursos disponibles.

Adaptado de la guía para asignación de recursos en el sistema ONTIME, (2024)

4.1.1.3. Gestión Humana. En el área de Gestión humana, se cuenta con el procedimiento de gestión humana (SER-GA-PC-007, V9, 2023), el cual tiene como objetivo principal establecer las directrices y metodologías para la gestión eficiente del capital humano dentro de la organización. Esto incluye el reclutamiento, selección, capacitación, desarrollo, evaluación y retención del personal, asegurando que los empleados cumplan con los estándares de calidad y eficiencia establecidos por la empresa.

Este procedimiento es aplicable a todos los empleados de la organización, abarcando todas las etapas de su ciclo de vida laboral, desde la contratación hasta su salida de la empresa; se enfoca en garantizar que el personal cuente con las competencias necesarias para desempeñar sus funciones de manera eficaz y contribuir al logro de los objetivos organizacionales.

También se cuenta con el procedimiento para Controlar, Monitorear y Evaluar el Desempeño del Personal (SER-GA-PC-015, V0, 2023), el cual tiene como objetivo establecer las directrices para el control, monitoreo y evaluación de la eficiencia y productividad de los trabajadores; busca identificar a aquellos empleados que agregan valor a la empresa y aseguran el cumplimiento de los principios, valores y estándares de calidad organizacionales.

El procedimiento aplica a todos los trabajadores de la empresa, sin importar su cargo o nivel jerárquico, Incluye la evaluación del desempeño en aspectos técnicos, de coordinación, dirección, ejecución y administración de recursos.

El proceso de evaluación de desempeño inicia con la solicitud de evaluación realizada por el jefe inmediato, coordinadores y aseguradores técnicos; a continuación, se procede con la recolección de pruebas, que implica la compilación de evidencias relacionadas con el desempeño del trabajador durante un período específico; posteriormente, se lleva a cabo la evaluación de desempeño, la cual se realiza con el acompañamiento del área de gestión humana y abarca la evaluación de factores como la productividad, el cumplimiento de indicadores y la calidad de los entregables.

La etapa final es la retroalimentación, donde se comunican los resultados al trabajador y se discuten áreas de mejora. Los elementos clave en la evaluación incluyen un énfasis en resultados y objetividad, gestión participativa y comunicación efectiva, y la consideración de factores como la calidad del trabajo, cumplimiento de tiempos y efectividad en el uso de recursos.

4.1.1.4. Indicadores asociados al proceso de asignación de recursos Humanos.

Actualmente en SERINGTEC Existe un indicador asociado a medir las Horas Hombre (HH) cuya ficha se describe a continuación:

Tabla 42. *Indicador de productividad de SERINGTEC S.A.S*

Hoja de vida del indicador	
Proceso	Gestión Proyectos (GP)
Subproceso (si aplica)	Consultoría: diseño e ingeniería
Objetivo estratégico	Asegurar la rentabilidad económica, controlando los costos de ejecución de proyectos según las ofertas presentadas al cliente y la variabilidad del mercado en el suministro de personal.
Tipo de indicador	Eficiencia
Nombre del indicador	Productividad de Horas Hombre
Importancia	ALTA
Definición del indicador	Indica la eficiencia con la que se está utilizando el presupuesto de HH de las ODS en comparación con lo planificado. Objetivo del indicador: medir la productividad en la ejecución de proyectos mediante la comparación entre las horas hombre ejecutadas y los resultados obtenidos, con el fin de evaluar la eficiencia en la utilización de recursos y optimizar el rendimiento del equipo de trabajo.
Método de cálculo (fórmula)	Promedio [HH completadas de las ODS en los PDT/ Horas Hombre reportadas de las ODS en ON TIME]
Unidad de medida	Adimensional (índice)
Fuente de la información para el cálculo	Centros de reportes de HH reportadas en ONTIME y HH completadas en los PDT
Responsable de la medición del indicador	Líder de control Proyectos
Frecuencia de la medición análisis / periodicidad reporte	Mensual
Divulgación	Gerencia General
Criterio de medición:	La cantidad de trabajo que se espera completar por hora hombre o la relación entre la cantidad de trabajo producido y el tiempo dedicado deberá ser [$1,1 \leq \text{Indicador} < 1,5$] Quere decir esto que por cada HH que se cobre en un proyecto se espera que el consumo real sea de 0,9 HH dejando 0,10 HH como reserva de Gestión o de imprevistos, como medida de aseguramiento para obtener Éxito en el Balance y

Hoja de vida del indicador	
	cierre de las ODS y al mismo tiempo debe ser menor que 1,5, lo que indica que cuando el proyecto no exceda el 50% de las HH Planificadas, se colocara como resultado del caso específico un Indicador de 0,5 Por margen de confiabilidad por no reporte de los datos provenientes de ONTIME y en las acciones que presente el responsable del indicador, se deberá presentar la respectiva sustentación para corregir el indicador o mejorar el nivel de confianza en los datos por no cargue adecuado.
Adaptado del tablero de mando integral de gestión proyectos. (Seringtec, 2024).	

4.1.2 Evaluación del desempeño de los procedimientos actuales

Para desarrollar este componente de manera efectiva, es esencial comprender la importancia de una sólida base en la asignación de recursos humanos para el éxito de cualquier proyecto. Una gestión eficiente de los recursos humanos asegura no solo una distribución equitativa de las tareas, sino que también influye directamente en la productividad, la satisfacción del personal, del cliente y, en última instancia, en los resultados finales de los proyectos.

En este sentido, realizar un análisis exhaustivo de los procedimientos actuales de asignación de recursos en SERINGTEC SAS es fundamental; este análisis debe proporcionar una visión integral de los métodos y prácticas utilizados en la empresa. La identificación de áreas con potencial de mejora es solo el primer paso; lo más importante es que este diagnóstico permitirá establecer las bases para la implementación de estrategias efectivas que optimicen la asignación de recursos humanos; así, se fortalecerá la capacidad de la empresa para alcanzar sus objetivos estratégicos con mayor eficiencia y eficacia.

4.1.2.1. Análisis de los resultados de la autoevaluación del Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3® SAM) desarrollado por SERINGTEC.

El análisis OPM3 proporciona una visión exhaustiva del estado actual de la implementación de las áreas de conocimiento dentro de la organización, facilitando una evaluación detallada de los procedimientos vigentes. Esta evaluación es esencial para identificar áreas que necesitan mejoras y para formular recomendaciones específicas y prácticas para cada proceso. De acuerdo con el PMBOK, este análisis permite alinear los procesos de la organización con las mejores prácticas reconocidas en la gestión de proyectos, garantizando que las áreas de mejora se aborden de manera sistemática y estructurada.

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta **(OPM3® SAM)** realizada por SERINGTEC, basada en el modelo OPM3 y cuyos resultados se exponen en el Apéndice C, se infiere que el análisis OPM3 resulta ser fundamental para evaluar la asignación de recursos humanos en SERINGTEC, ya que identifica áreas críticas como la baja estandarización (30%), deficiencias en medición y control, y la necesidad de fortalecer la gestión de proyectos (54%). Aunque la gestión de recursos humanos muestra un 77% de implementación, aún hay margen para optimizar procesos. Las recomendaciones incluyen desarrollar estándares uniformes, mejorar herramientas de medición y control, fortalecer la capacitación en gestión de proyectos y validar los resultados de la autoevaluación para asegurar una alineación precisa con los objetivos estratégicos de la empresa.

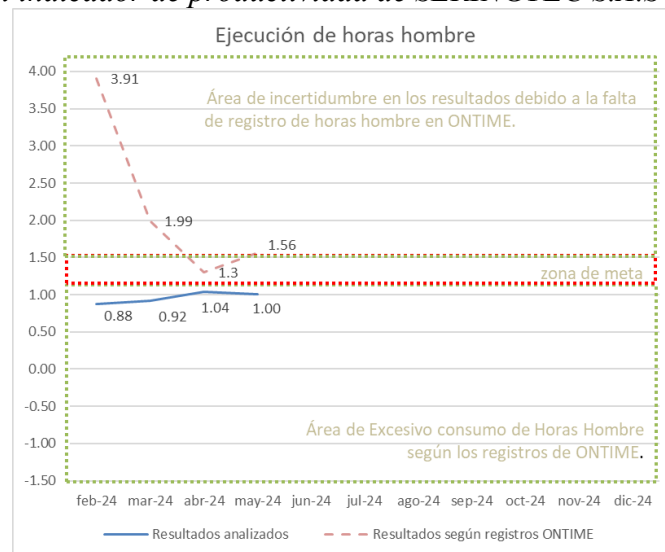
Al identificar y evaluar las deficiencias en áreas como estandarización, medición y control, y gestión de proyectos, el análisis OPM3 no solo proporciona una base sólida para la mejora continua, sino que también asegura que las recomendaciones sean precisas, implementables y

alineadas con los estándares de la industria, optimizando así la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos.

Por tal razón, a partir de estos resultados, se puede establecer un plan de trabajo integral que aborde estas áreas de mejora, promoviendo una transformación que optimice la eficiencia, estandarice los procedimientos y alinee mejor la gestión de recursos humanos con los objetivos estratégicos, potenciando así el rendimiento general de la compañía.

4.1.2.2. Resultados históricos del indicador de productividad. A continuación, se presentan los resultados que se han obtenido en el año 2024, desde que se formuló el indicador de productividad medido con los datos consolidados de ONTIME

Figura 28. Resultados del indicador de productividad de SERINGTEC S.A.S



Adaptado del tablero de mando integral de gestión proyectos. (Seringtec, 2024).

En el apéndice D, se presenta un resumen de los análisis de los resultados del indicador realizados por SERINGTEC S.A.S. Los análisis y comentarios sobre el indicador de productividad, revelan consistentemente que la ausencia de un proceso estandarizado da lugar a

variaciones en los resultados de los distintos proyectos, afectando negativamente tanto la rentabilidad como la satisfacción del cliente; además, la revisión de las curvas de horas en ONTIME, muestra que aún no se ha establecido una cultura de reporte que asegure la fiabilidad de los resultados.

4.1.2.3. Distribución de asignaciones de recursos en ONTIME. En primer lugar, de acuerdo con la matriz de trabajadores, para la fecha del análisis SERINGTEC, cuenta con un total de 499 trabajadores, de los cuales 39 están en la clasificación de personal administrativo y 460 corresponden al profesional operativo.

De acuerdo con las Bases de datos de ONTIME (Anexo 2) el profesional administrativo se encuentra discriminado en las siguientes Disciplinas:

Figura 29. *Trabajadores administrativos SERINGTEC S.A.S*

Disciplina	Recurso (Cant.)	Cap. (hh)	Asig. (hh)	Disp. (hh)	Disp. (%)
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	3	27.0	9.0	18.0	66.7 %
SOSTENIBILIDAD	2	18.0		18.0	100.0 %
JURIDICA	2	18.0		18.0	100.0 %
INTELIGENCIA DE NEGOCIOS TI	2	18.0		18.0	100.0 %
INNOVACION	2	18.0		18.0	100.0 %
HERRAMIENTAS TI	2	18.0		18.0	100.0 %
GESTION HUMANA	5	45.0		45.0	100.0 %
ESTRATEGICO	3	27.0	8.6	18.5	68.3 %
CONTABILIDAD	5	45.0		45.0	100.0 %
COMPRAS Y CONTRATACION	5	45.0		45.0	100.0 %
ADMINISTRATIVA	8	72.0	9.0	63.0	87.5 %
Total	39	351.0	26.6	324.5	92.4 %

Adaptado de los reportes de Power BI que consolidan las bases de datos de ONTIME (Seringtec, 2024).

Nótese que los 39 trabajadores representan una capacidad Diaria de 351 HH, de las cuales apenas se encuentran asignaciones en tres áreas con una capacidad de 26.6 HH dejando disponibles un total de 324.5 HH, lo cual es totalmente cuestionable y ofrece un oportunidad para analizar en

profundidad en la descripción de las disparidades en la asignación de recursos. Con respecto al personal operativo se tiene lo siguiente:

Figura 30. *Trabajadores operativos SERINGTEC S.A.S*

Disciplina	Recurso (Cant.)	Cap. (hh)	Asig. (hh)	Disp. (hh)	Disp. (%)
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	3	27.0		27.0	100.0 %
SMART SQUAD	34	306.0	118.7	187.3	61.2 %
PROCESOS	41	369.0	297.3	71.7	19.4 %
PMO	1	9.0	9.0	0.0	0.0 %
MECANICA	60	540.0	450.0	90.0	16.7 %
INSTRUMENTACION Y CONTROL	56	504.0	388.9	115.1	22.8 %
INNOVACION	9	81.0		81.0	100.0 %
HSE - SOCIAL	1	9.0	6.2	2.8	31.0 %
HSE	9	81.0	22.6	58.4	72.1 %
GESTION PROYECTOS	1	9.0		9.0	100.0 %
GESTION INTEGRAL	1	9.0		9.0	100.0 %
GESTION DOCUMENTAL - SIC	2	18.0	9.0	9.0	50.0 %
GESTION DOCUMENTAL	7	63.0	43.7	19.3	30.6 %
GESTION COMERCIAL	1	9.0		9.0	100.0 %
ESTRATEGICO	2	18.0		18.0	100.0 %
ESENTTIA - TOCANCIPA	1	9.0	9.0	0.0	0.0 %
ESENTTIA	8	72.0	72.0	0.0	0.0 %
ELECTRICA	62	558.0	549.0	9.0	1.6 %
COSTOS	4	36.0	19.1	16.9	47.0 %
COORDINACION	10	90.0	32.9	57.2	63.5 %
CONTROL PROYECTOS	9	81.0	46.3	34.7	42.8 %
COMPRAS Y CONTRATACION	1	9.0		9.0	100.0 %
CIVIL	135	1,215.0	1,068.1	146.9	12.1 %
CALIDAD	2	18.0	16.3	1.7	9.5 %
Total	460	4,140.0	3,158.1	981.9	23.7 %

Adaptado de los reportes de Power BI que consolidan las bases de datos de ONTIME (Seringtec, 2024).

Tal y como se muestra en el mapa de procesos referenciado en los aspectos contextuales de la empresa, en la tabla correspondiente a la clasificación de los trabajadores operativos; en primer lugar, se observa un grupo de profesionales que pudieran estar clasificados como personal administrativo, tal y como se observa en la disciplina de tecnologías de la información, Innovación, Gestión de proyectos, gestión integral, gestión comercial y estratégico.

En todo caso según la clasificación que se tiene por ONTIME, el grupo de ejecución de proyectos esta capitalizado en 460 personas con una capacidad diaria de 4140 HH, de las cuales hay 3158,1 y hay 958.9 HH disponibles para asignación.

Por otra parte, también se cuenta con la asignación de profesionales operativos a las distintas ordenes de servicio (ODS), en este caso para el año 2024:

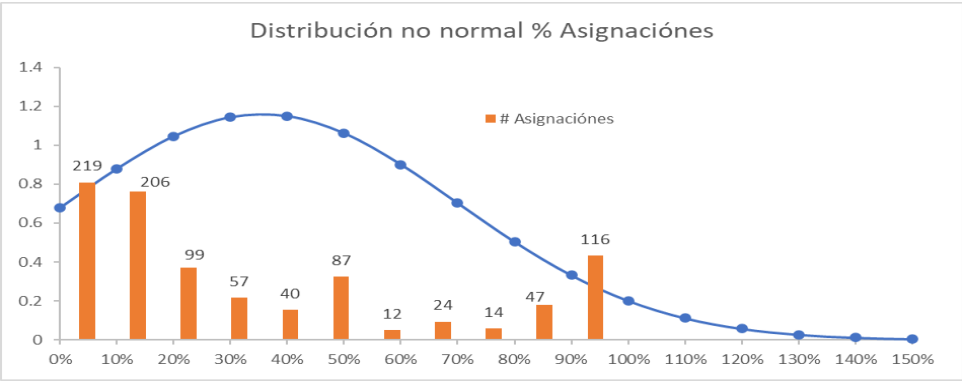
Figura 31. *Número de personas asignadas a los proyectos vigentes para el 2024 SERINGTEC S.A.S*

▲	Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
☐	2024	254	294	342	389	402	402	230	44	22	22	20	19	402
☐	CEN-102-001	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
☐	CEN-363-101(020)	63	63	63	63	63	63							63
☐	CEN-363-120(024)	23	23	23	23	23	23	23						23
☐	CEN-363-160(037)	25	26	26	28	29	29							29
☐	CEN-363-161(035)	21	21	21	21	21	21							21
☐	CEN-363-163(039)	48	53	57	60	60	60							60
☐	CEN-363-193(041)				39	42	43							43
☐	CEN-363-194(042)				74	75	75							75
☐	CEN-363-195(043)					27	27							27
☐	CNE-104-001	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
☐	ECO-027-005	19	20	20	21	25	25	23	23					25
☐	ECO-027-006				12	14	14	14						14
☐	ECO-101-001	8	8	9	10	10	10	8	8	8	8	8	8	10
☐	ECO-103-001	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
☐	ECO-739-000		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
☐	ECO-739-010	15	15	15	15	15	15	15						15
☐	ECO-739-044	43	43	43	43	45	45							45
☐	ECO-739-044-1	157	162	170	176	179	180							180
☐	ECO-739-050	23	23	23	23	24	24	24						24
☐	ECO-739-054	9	11	11	11	12	12							12
☐	ECO-739-057			3	3	4	4	3	3					4
☐	ECO-739-058		34	35	35	35	35	35						35
☐	ECO-739-059			100	111	119	119	119						119
☐	ECO-739-059-1				2	3	3	2						3
☐	ECO-739-060			14	14	14	14	14						14
☐	ECO-739-062				24	30	30	29						30
☐	ECO-739-063						1	1	1	1	1			1
☐	ESE-097-030	1	1	1	1	1	1	1						1
☐	ESE-097-035	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
☐	ESE-097-036		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
☐	ESE-097-037		3	3	3	3	3							3
☐	ESE-097-038			1	1	1	1	1	1					1
☐	ESE-097-039					1	1	1	1	1	1	1		1
☐	ESE-190-003				1	1	1	1	1	1	1			1
	Total	254	294	342	389	402	402	230	44	22	22	20	19	402

Adaptado de los reportes de Power BI que consolidan las bases de datos de ONTIME (Seringtec, 2024).

Nótese que, a corte de junio, la cual es la fecha seleccionada como aforo para contabilizar las personas en la empresa se cuenta con un total de 402 personas a los proyectos Vs un total de 460 personas disponibles. También a continuación se describen las estadísticas sobre los % de asignación que han tenido las personas en SERINGTEC, en lo transcurrido del año 2024; obteniendo lo siguiente:

Figura 32. Distribución de los % de asignación en las ODS vigentes para el 2024 SERINGTEC S.A.S



Tomado de las bases de datos de ONTIME (Seringtec, 2024).

A continuación, se relaciona el resumen estadístico descriptivo de las distribuciones presentadas en la gráfica.

Tabla 43. Resumen estadístico sobre el % de asignación de las personas asignadas a proyectos durante el año 2024

% Asignación a ODS	
Media	35.56%
Error típico	1.13%
Mediana	20.00%
Moda	10.00%
Desviación estándar	34.44%
Varianza de la muestra	0.12
Curtosis	-0.71
Coefficiente de asimetría	0.88
Rango	0.99
Mínimo	1%
Máximo	100%
Suma	327.51
Cuenta	921.00

De estos resultados, se puede inferir lo siguiente:

La alta desviación estándar (34.44%) y la amplia gama de porcentajes de asignación (de 1% a 100%) indican una significativa variabilidad en la distribución del trabajo dentro del grupo de personas. Esto sugiere una asignación desigual de tareas, donde algunos profesionales están asignados a un gran número de órdenes de servicio mientras que otros tienen menos asignaciones.

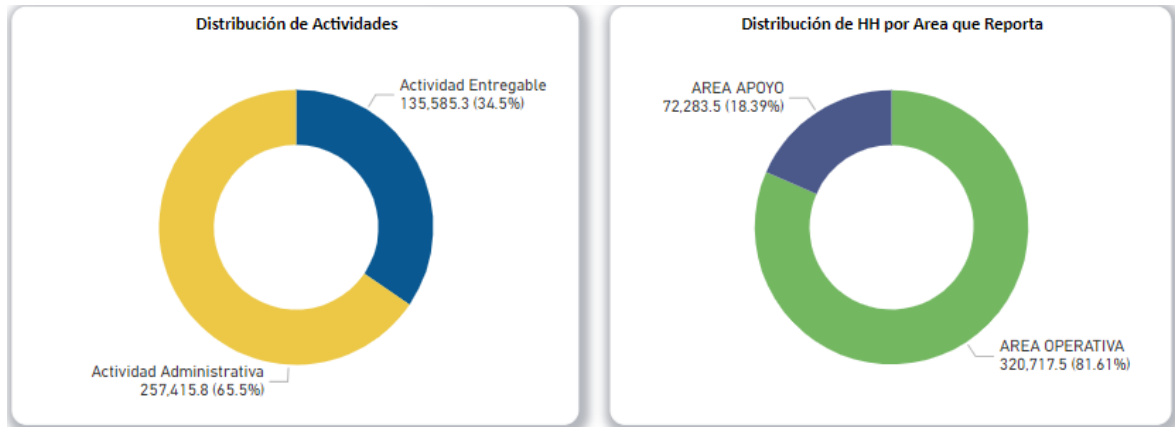
El coeficiente de asimetría positivo (0.88) sugiere que hay más personas con porcentajes de asignación más altos. Esto puede indicar una carga de trabajo desigual, con algunos profesionales asumiendo una cantidad desproporcionadamente grande de trabajo en comparación con otros. De acuerdo con Doane y Seward (2011), una asimetría positiva implica que la cola derecha de la distribución es más larga, lo que en este caso significa que una menor cantidad de personas tiene asignaciones muy altas. Estas tensiones pueden generar, además de las sobrecargas de trabajo, desmotivación y problemas de estrés en algunos miembros de los equipos.

La moda en 10% indica que hay un número significativo de personas con porcentajes de asignación bajos. Esto puede sugerir que un subconjunto del grupo está infrautilizado o subasignado, lo cual puede llevar a una subutilización de los recursos humanos y una eficiencia reducida en la realización de las órdenes de servicio. Al ser la moda es una medida de tendencia central que muestra el valor que más se repite en el conjunto de datos, lo que en este caso resalta una posible sub-asignación frecuente.

La alta variabilidad en los porcentajes de asignación también puede indicar una falta de consistencia en la asignación de trabajo a lo largo del tiempo. Esto puede ser problemático para la planificación de recursos y la gestión de la carga de trabajo ya que una asignación inconsistente puede afectar la moral y la productividad del personal, además de complicar la planificación operativa, como lo señalan Kerzner (2017) en la gestión de proyectos.

Por último, a continuación, se ilustra un resumen total de los reportes del año 2024 según su grupo administrativo u operativo y el tipo de actividad administrativa u operativa. Encontrando que el total de Horas Hombre (HH) reportadas son de 393001 HH

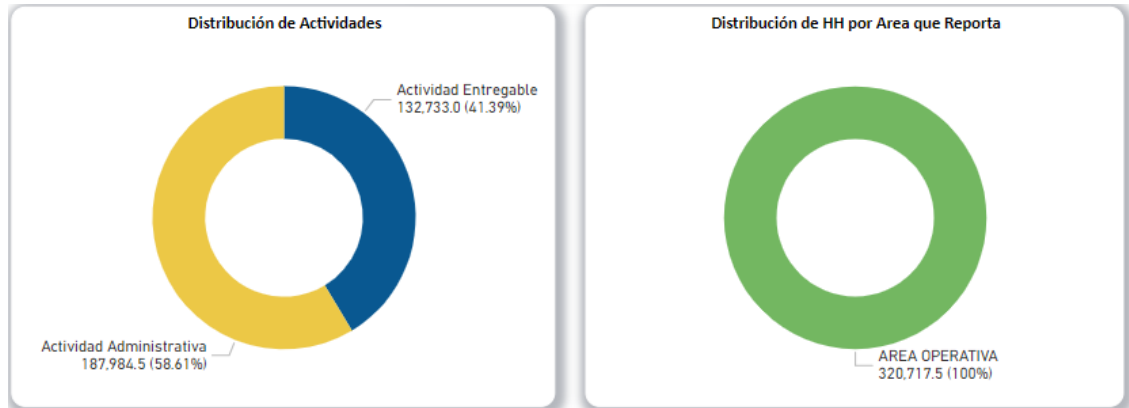
Figura 33. Clasificación de HH reportadas por tipo de actividad y por grupos para el 2024 en SERINGTEC S.A.S



Adaptado de los reportes de Power BI que consolidan las bases de datos de ONTIME (Seringtec, 2024).

Nótese que del total de las HH reportadas en ONTIME, apenas el 34.5% son dirigidas a los entregables de los proyectos

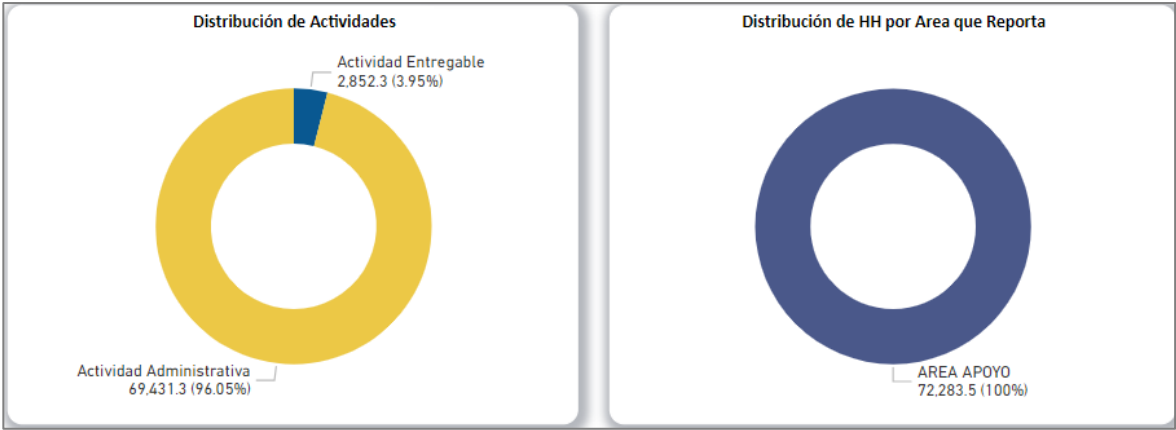
Figura 34. Clasificación de HH reportadas por tipo de actividad por el grupo operativo para el 2024 en SERINGTEC S.A.S



Adaptado de los reportes Power BI que consolidan las bases de datos de ONTIME (Seringtec, 2024).

También se observa que el 58.61% de las actividades que el personal del grupo operativo reporta son destinadas a actividades de tipo administrativas

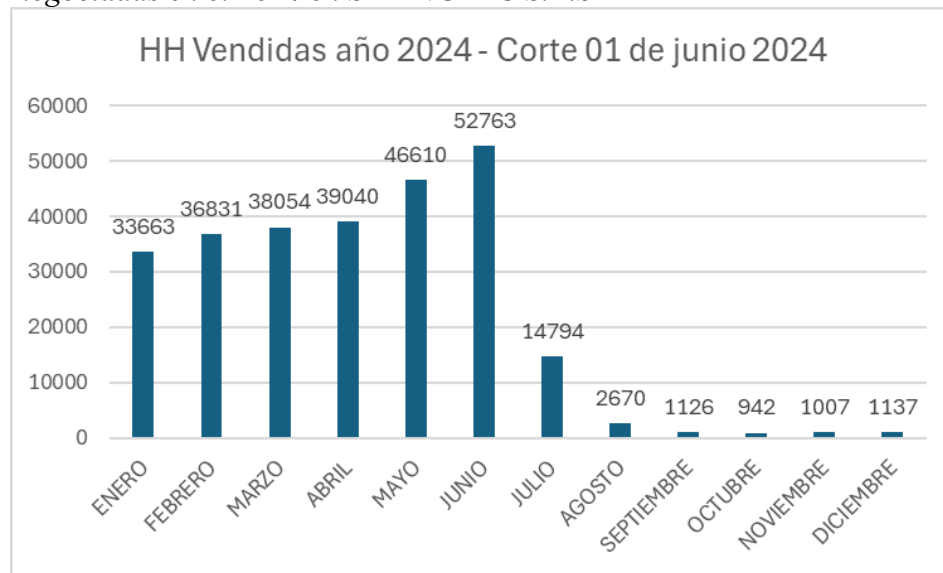
Figura 35. *Clasificación de HH reportadas por tipo de actividad por el grupo administrativo para el 2024 en SERINGTEC S.A.S*



Adaptado de los reportes de Power BI que consolidan las bases de datos de ONTIME (Seringtec, 2024).

Y en el área administrativa el 3.95% de las actividades son reportadas a los entregables de los proyectos.

4.1.2.4. Otros resultados en la gestión de proyectos de Seringtec. A continuación, se relacionan las Horas Hombre (HH) negociadas en el año 2024, destinadas para el desarrollo de trabajos de ingeniería.

Figura 36. *HH negociadas en el 2024 en SERINGTEC S.A.S*

Adaptado de las bases de datos de las adjudicaciones (Seringtec, 2024).

Considerando que el rendimiento de un colaborador se estima en 160 Horas Hombre (HH) por mes, se deduce que, en el pico más alto de asignación, SERINGTEC debería poder enfrentar las demandas de trabajo con 330 personas directas, frente a las 460 personas disponibles para los proyectos.

Como elementos o criterios para retroalimentar el desempeño de los procedimientos, se presentan también los resultados obtenidos del proceso de auditoría interna.

El propósito de la auditoría interna realizada en SERINGTEC es evaluar la conformidad del Sistema de Gestión Integral con los criterios establecidos por diversas normas internacionales (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, entre otras) y detectar posibles áreas de mejora.

La auditoría busca asegurar que los procesos de la organización, incluyendo la gestión de proyectos, se realicen de manera eficiente, efectiva y en cumplimiento con los estándares de calidad y sostenibilidad.

La auditoría identificó varias no conformidades críticas en la gestión de proyectos:

Tabla 44. *Reporte de auditoría interna 2024 SERINGTEC S.A.S*

Reporte de auditoría interna 2024. SERINGTEC S.A.S.	
Indicadores de Desempeño Inadecuados	En el proceso de innovación y tecnología, el indicador actual no mide adecuadamente la efectividad en la resolución de solicitudes de servicio, como se evidenció en un caso específico donde la comunicación fue eficaz, pero no se solucionó la solicitud del usuario.
Falta de Metodología para Evaluar Rentabilidad y Productividad	No se cuenta con una metodología establecida para evaluar la rentabilidad y productividad de los proyectos. por ejemplo, en el proyecto ods-044, se utilizan estimaciones de horas hombre equivalentes, pero no se mide ni evalúa si el proyecto es rentable.
Fallas en la Trazabilidad de la Gestión de Cambios	La gestión de cambios no tiene una trazabilidad específica a los riesgos relacionados, lo que dificulta la evaluación completa de los impactos de dichos cambios en la organización.
Fortalecimiento del Conocimiento en Sostenibilidad	Se recomienda que el personal fortalezca sus conocimientos sobre objetivos, metas, indicadores y resultados, asegurando que estén alineados con los demás procesos de la organización y que esta información esté accesible dentro del sistema de gestión documental.
Especificación de indicadores de desempeño	Se sugiere definir indicadores de desempeño claros y específicos para medir objetivos como la rentabilidad y la participación en el mercado. Esto incluye comunicar adecuadamente los objetivos y su metodología de medición a todos los niveles de la organización.
Mantenimiento Y Control de Recursos	Implementar un programa de mantenimiento que incluya la identificación del tipo de mantenimiento (predictivo, preventivo, correctivo), los costos asociados y la calendarización de acciones para mejorar la eficacia y eficiencia en la gestión del mantenimiento.

Adaptado del informe de auditoría interna, 2024.

Como conclusiones y aportes, Basado en los hallazgos de la auditoría, es crucial que SERINGTEC implemente medidas correctivas para abordar las no conformidades y aproveche las oportunidades de mejora. la implementación de una metodología robusta para evaluar la rentabilidad y productividad de los proyectos, junto con una trazabilidad clara en la gestión de cambios, permitirá a la organización mejorar la eficiencia y efectividad de sus procesos de gestión de proyectos; además, el fortalecimiento del conocimiento en sostenibilidad y la especificación clara de indicadores de desempeño contribuirán a una gestión más alineada con los objetivos estratégicos de la empresa, asegurando así un mejor rendimiento y cumplimiento con los estándares internacionales.

4.1.2.5. Percepción de los colaboradores de Seringtec frente a la gestión de recursos.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2018), la población se define como "el conjunto total de elementos o individuos de los cuales se desea obtener información" (p. 143). En este caso, la población objetivo del estudio corresponde al personal vinculado a SERINGTEC para el proyecto Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI. Esta población se selecciona debido a su interés en la mejora de los procesos de administración del recurso Humano.

Hernández, Fernández y Baptista (2018) también señalan que la muestra es "un subconjunto de la población objetivo, seleccionado de forma aleatoria o probabilística, con el fin de obtener información sobre la población" (p. 144).

Para este estudio, se utilizará un muestreo aleatorio simple, ya que la población es finita y se puede inventariar.

El tamaño de la muestra es un aspecto crucial en cualquier investigación, ya que define la precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos. En una encuesta realizada a 499 personas, es fundamental aplicar una metodología adecuada para determinar el número de individuos a consultar.

Según. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2018). La fórmula más comúnmente utilizada para calcular el tamaño de la muestra en investigaciones con muestreo aleatorio simple (MAS) es la siguiente:

$$n = N * [Z^2 * p(1-p)] / [E^2 * (N-1)]$$

n: tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población (en este caso, 499).

Z: valor de la distribución normal estándar asociado al nivel de confianza deseado (por ejemplo, 1.96 para un 95% de confianza o 2.58 para un 99% de confianza).

p: proporción estimada de la característica de interés en la población; Si se desconoce, se puede utilizar un valor de 0.5.

E: límite aceptable de error muestral, Se recomienda un valor entre 0.01 y 0.09.

En el caso de una población de 499 personas, suponiendo un nivel de confianza del 95% ($Z = 1.96$), un límite de error muestral del 5% ($E = 0.09$) y desconociendo la proporción estimada ($p = 0.5$), la fórmula para calcular el tamaño de la muestra quedaría de la siguiente manera:

$$n = 499 * [1.96^2 * 0.5(1-0.5)] / [0.09^2 * (499-1)]$$

Resolviendo la ecuación, se obtiene un tamaño de muestra de aproximadamente 119 personas lo cual sería suficiente para obtener una percepción general, teniendo en cuenta la información complementaria descrita anteriormente.

Procesamiento de datos: el método de recolección de datos fue mediante una encuesta Digital de 17 preguntas creada en el aplicativo de Microsoft Form y aplicada en el mes de junio de 2024 obteniendo una participación de 142 encuestados.

En el Apéndice E se presentan los resultados de la encuesta realizada en el marco de este proyecto, con el fin de obtener un diagnóstico más preciso. La primera figura, que muestra los resultados de la primera pregunta de la encuesta, revela una participación diversa que incluye a todos los roles de la compañía, no solo a los de liderazgo. Esta variedad de respuestas enriquece el diagnóstico de la situación.

Los resultados de la encuesta destacan varios puntos clave que corroboran la necesidad de ajustar el procedimiento de asignación de recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC:

Percepción de falta de eficiencia: La encuesta muestra una percepción generalizada de ineficiencia en la asignación de personal. Se observa que algunos empleados están sobrecargados, mientras que otros están subutilizados. Esto sugiere la necesidad de implementar un sistema de priorización de tareas más claro y una evaluación precisa de las capacidades para mejorar la distribución de las cargas de trabajo y asegurar un uso más equitativo de los recursos humanos.

Desalineación entre necesidades y habilidades: Hay una discrepancia entre las habilidades disponibles en el equipo y las necesidades de los proyectos, atribuida a la falta de un mapeo detallado de competencias y un programa de formación continua. Es esencial mantener un inventario actualizado de las habilidades del equipo y diseñar planes de formación para cerrar las brechas existentes.

Comunicación insuficiente: La encuesta indica una comunicación deficiente respecto a las razones detrás de las asignaciones de proyectos, lo que afecta la satisfacción y el compromiso del personal. Este problema puede ser resultado de procesos de comunicación interna poco claros o incompletos. Es crucial mejorar los canales de comunicación para que los empleados comprendan las decisiones de asignación y los objetivos de los proyectos.

Falta de flexibilidad en la reasignación de recursos: Los resultados destacan una rigidez en los procesos actuales que dificulta la redistribución ágil del personal cuando cambian las prioridades del proyecto o las necesidades dentro de SERINGTEC. Se recomienda establecer procedimientos más flexibles para permitir una reasignación eficiente de recursos en tiempo real, adaptándose a las demandas cambiantes.

Insuficiencia de herramientas para el monitoreo: La encuesta revela una carencia de herramientas tecnológicas avanzadas para el seguimiento y control de las asignaciones de recursos humanos. Es fundamental incorporar soluciones de software que faciliten el monitoreo y la gestión

de las asignaciones, requiriendo así que SERINGTEC invierta en nuevas tecnologías o mejore las existentes para optimizar el uso de los recursos humanos en los proyectos.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de realizar ajustes significativos en la gestión de recursos humanos en SERINGTEC para mejorar la eficiencia y efectividad en la asignación de personal y en el cumplimiento de los objetivos de los proyectos.

4.1.2.6. Resumen de evaluación del desempeño de los procedimientos actuales. La evaluación del desempeño de los procedimientos actuales en SERINGTEC revela varias áreas que requieren atención, entre ellas se resaltan las siguientes:

Tabla 45. *Resumen de evaluación del desempeño de los procedimientos actuales*

Resumen de evaluación del desempeño de los procedimientos actuales.	
Estandarización de procesos	Se identifica un nivel de implementación del 30% en la estandarización de procesos, lo cual sugiere una falta de uniformidad en la ejecución de actividades, lo que puede resultar en inconsistencias y falta de eficiencia en la gestión de proyectos. las buenas prácticas del PMI enfatizan la necesidad de establecer estándares claros y uniformes para garantizar la consistencia y la calidad en la ejecución de proyectos.
Medición, control y mejora	Los niveles bajos de implementación en estas áreas indican una falta de capacidad para monitorear adecuadamente el progreso del proyecto y realizar ajustes según sea necesario; en la buena práctica, se destaca la importancia de establecer sistemas de medición efectivos y procesos de mejora continua para garantizar el éxito del proyecto y cumplir con los objetivos establecidos
Gestión de proyectos	Aunque hay una base sólida con un nivel de implementación del 54%, aún se pueden mejorar aspectos relacionados con la gestión de proyectos en la empresa; se recomienda una mejora continua en la gestión de proyectos para adaptarse a las cambiantes demandas del mercado y garantizar la entrega exitosa de los proyectos dentro del alcance, tiempo y presupuesto definidos.
Distribución de asignaciones de recursos en ONTIME	Existe una alta variabilidad en la distribución de trabajo, con algunas personas asignadas a un gran número de órdenes de servicio mientras que otros tienen menos asignaciones, esto sugiere la necesidad de implementar procesos más rigurosos de validación y controles de calidad en la herramienta ONTIME.
Hallazgos de la auditoría interna	Se identificaron no conformidades críticas y oportunidades de mejora, como la falta de indicadores adecuados y la necesidad de una metodología establecida para evaluar la rentabilidad y productividad de los proyectos.

Resumen de evaluación del desempeño de los procedimientos actuales.	
Participación y retroalimentación de los profesionales	Se puede mejorar la evaluación del desempeño al incluir la participación de los profesionales en el proceso, permitir que expresen sus opiniones y proporcionen retroalimentación sobre la efectividad de los procedimientos actuales puede revelar perspectivas valiosas para identificar áreas de mejora.
Evaluación de la satisfacción del cliente interno	Además de medir indicadores internos de desempeño, también es importante evaluar la satisfacción del cliente interno; es decir, los propios empleados de la empresa, esto puede proporcionar información sobre cómo los procedimientos actuales afectan su capacidad para realizar su trabajo de manera efectiva y eficiente

4.1.4 Descripción de las disparidades en la asignación de recursos.

Las disparidades en la asignación de recursos, según las prácticas recomendadas por el PMI, pueden tener varias causas como, la falta de procesos claros y rigurosos para la asignación de recursos puede llevar a una distribución desigual de la carga de trabajo; es fundamental establecer procesos estandarizados que definan claramente cómo se asignan y supervisan los recursos.

También, la falta de supervisión efectiva por parte de los coordinadores puede permitir que algunas personas asuman una cantidad desproporcionadamente grande de trabajo, mientras que otras tienen menos asignaciones; La buena práctica, enfatiza la importancia de una supervisión regular para garantizar una distribución equitativa de la carga de trabajo.

La falta de consistencia en la distribución de trabajo a lo largo del tiempo puede dificultar la planificación de recursos y la gestión de la carga de trabajo. Es necesario establecer prácticas de asignación de recursos que sean coherentes y predecibles.

Los profesionales pueden desear una mayor transparencia en la distribución de recursos, es posible que perciban disparidades en la asignación de trabajo y recursos y deseen una explicación clara sobre cómo se toman estas decisiones y cómo pueden influir en el proceso.

Los profesionales pueden destacar la importancia de equilibrar la carga de trabajo con las capacidades individuales de cada empleado, es posible que sientan que algunas asignaciones no

se ajustan a sus habilidades o experiencias, lo que puede generar frustración y afectar su desempeño.

Es importante revisar si se tiene una falta de alineación con los objetivos organizacionales, además de las causas mencionadas, las disparidades en la asignación de recursos pueden surgir cuando las prioridades individuales de los equipos o los gerentes no están alineadas con los objetivos estratégicos de la organización. Es esencial establecer una clara comunicación y alineación de objetivos para garantizar que los recursos se asignen de manera coherente con la visión y misión de la empresa.

Otro punto, es que a menudo, las disparidades en la asignación de trabajo pueden surgir debido a diferencias en las habilidades y capacidades individuales de los empleados. Es importante implementar programas de capacitación y desarrollo que ayuden a cerrar las brechas de habilidades y a mejorar la capacidad del equipo para asumir una variedad de tareas. Esto no solo promueve una distribución más equitativa del trabajo, sino que también fortalece la capacidad general del equipo.

Para abordar las preocupaciones sobre la equidad en la asignación de recursos, es imprescindible establecer un sistema de evaluación continua y retroalimentación. Esto incluye la revisión regular del desempeño individual y del equipo, así como la recopilación de comentarios sobre el proceso de asignación de recursos. La retroalimentación abierta y constructiva puede ayudar a identificar y abordar posibles disparidades y mejorar la transparencia en el proceso.

Por último, en un entorno empresarial competitivo y en constante cambio, las necesidades y prioridades pueden cambiar rápidamente. Es importante que los procesos de asignación de recursos sean lo suficientemente flexibles como para adaptarse a estas fluctuaciones y garantizar que los recursos se asignen de manera óptima en todo momento. Esto puede implicar la capacidad

de redistribuir recursos según sea necesario y ajustar las asignaciones de trabajo para satisfacer las demandas emergentes. Para ello, es importante contar con el personal con las capacidades y habilidades necesarias, lo que hace que el proceso de selección y reclutamiento se robustezca.

4.1.4 Descripción de las oportunidades de mejora identificadas en los procedimientos de asignación

Siguiendo las buenas prácticas ofrecidas por el estándar del PMI y juicios de expertos, se identifican varias oportunidades de mejora en los procedimientos de asignación de recursos:

Tabla 46. *Resumen de evaluación del desempeño de los procedimientos actuales en SERINGTEC*

Resumen de evaluación del desempeño de los procedimientos actuales.	
Establecimiento de Procesos Claros y Estandarizados	Es necesario establecer procesos claros y estandarizados para la asignación de recursos, asegurando una distribución equitativa de la carga de trabajo y una supervisión adecuada por parte de los coordinadores, asegurando que todos los involucrados comprendan sus roles y responsabilidades. Es importante que estos procesos se documenten de manera detallada y se debe asegurar su comprensión y adherencia por parte de todos los involucrados. Esto debe incluir la creación de manuales de procedimientos, diagramas de flujo y un plan de capacitación continuo para garantizar que los procedimientos sean seguidos de manera consistente y eficiente. Con esto, se puede mejorar la comunicación y la claridad en los procedimientos para garantizar que todos los empleados comprendan cómo se asignan los recursos y qué se espera de ellos en términos de desempeño y contribución a los proyectos
Implementación de Controles de Calidad Rigurosos	Se deben implementar controles de calidad rigurosos en la herramienta ONTIME para garantizar su uso, la precisión y confiabilidad de los datos de asignación de recursos, En el arranque, mientras se genera una cultura de reporte, es importante realizar una revisión periódica de los datos, la validación cruzada con otras fuentes de información y la participación de múltiples partes interesadas en el proceso de verificación.
Desarrollo de Métricas de Desempeño	Es crucial desarrollar métricas de desempeño claras y específicas para medir la eficacia y eficiencia de la asignación de recursos, lo que incluye comunicar adecuadamente los objetivos y metodologías de medición a todos los niveles de la organización, Estas métricas pueden incluir el cumplimiento de plazos, la utilización de recursos y la satisfacción del cliente. Estas métricas de desempeño para lograr que sean mejor aceptadas deben ser específicas, medibles, alcanzables, relevantes y oportunas (SMART, por sus siglas en inglés).

Resumen de evaluación del desempeño de los procedimientos actuales.

Capacitación y Desarrollo de Habilidades	Proporcionar capacitación y desarrollo de habilidades para los coordinadores y líderes de proyecto en la gestión efectiva de recursos y la distribución equitativa de la carga de trabajo. Además, se debe trabajar en el desarrollo de habilidades en áreas específicas, como la gestión del tiempo, la comunicación efectiva y la resolución de conflictos. Esto puede ayudar a los coordinadores y líderes de proyecto a mejorar su capacidad para asignar recursos de manera equitativa y eficiente, así como a manejar situaciones difíciles de manera efectiva.
Mejora Continua y Supervisión Regular	Se debe promover la cultura de la mejora continua en los procesos de asignación de recursos, con una supervisión regular para identificar y abordar cualquier disparidad o desviación en la distribución de trabajo. Esto puede implicar la realización de revisiones periódicas de los procedimientos, la identificación de áreas de mejora y la implementación de acciones correctivas. La supervisión regular por parte de supervisores y líderes de equipo es fundamental para garantizar que los procedimientos se sigan correctamente y se mantengan actualizados.
Implementación de Herramientas de Gestión de Proyectos	Utilizar herramientas de gestión de proyectos que faciliten la asignación y supervisión de recursos, como software de gestión de proyectos y sistemas de seguimiento del trabajo. Esto puede incluir sistemas de seguimiento del trabajo en tiempo real, tableros de control visual y herramientas de colaboración en línea que mejoren la comunicación y la colaboración entre los miembros del equipo.
Flexibilidad y Adaptabilidad	Los profesionales pueden valorar la flexibilidad y la adaptabilidad en los procedimientos para manejar situaciones inesperadas o cambios en las prioridades del proyecto, implementar procesos que permitan ajustes rápidos y eficientes puede mejorar la respuesta de la empresa a los desafíos del proyecto. Esto puede implicar la capacidad de reasignar recursos rápidamente en respuesta a cambios en la demanda del proyecto o la disponibilidad de recursos, así como la capacidad de ajustar los procedimientos según sea necesario para satisfacer las necesidades cambiantes del negocio.
Reconocimiento y recompensas	Se puede considerar la implementación de sistemas de reconocimiento y recompensas para motivar y reforzar el desempeño excepcional de los empleados, esto puede incluir incentivos basados en el logro de objetivos, la contribución al éxito del proyecto y el desarrollo de habilidades. Además, se pueden implementar prácticas de reconocimiento más informales y cotidianas para motivar y reforzar el desempeño excepcional de los empleados. Esto puede incluir el reconocimiento público de los logros del equipo, el aprecio personalizado por el trabajo bien hecho y oportunidades de desarrollo profesional y crecimiento dentro de la organización.

4.2 Procedimiento de estimación de recursos humanos

En el entorno competitivo y dinámico del negocio de la consultoría en ingeniería, la correcta asignación de recursos humanos se ha convertido en un aspecto crucial para el éxito de cualquier iniciativa. Reconociendo esta necesidad, en esta sección se presenta el procedimiento de estimación de recursos humanos específicamente diseñado para los proyectos de SERINGTEC SAS. Este procedimiento tiene como objetivo definir los pasos necesarios para llevar a cabo estimaciones precisas y eficientes de los recursos humanos requeridos en cada proyecto, asegurando una planificación efectiva y alineada con las necesidades y objetivos estratégicos de la empresa.

El enfoque propuesto integra un método formal que abarca desde la revisión de proyectos existentes hasta la documentación final de los requisitos. Este enfoque detallado permite una evaluación exhaustiva de las necesidades del proyecto, priorización de tareas, y una asignación óptima del personal, adaptándose a las diversas demandas y prioridades de cada proyecto. Al seguir este procedimiento, SERINGTEC SAS podrá optimizar la distribución de sus recursos humanos, garantizando que se satisfagan las exigencias específicas de cada proyecto y se maximice la eficiencia operativa.

Como requisito de los procesos de estandarización de documentos de SERINGTEC, Un procedimiento debe ser claro, conciso y fácil de seguir y debe incluir los siguientes elementos:

Objetivo: describe el propósito del procedimiento y el resultado que se espera obtener.

Alcance: define en qué situaciones o tareas se aplica el procedimiento.

Responsabilidades: especifica quiénes son los responsables de llevar a cabo cada paso del procedimiento.

Recursos: enumera los recursos necesarios para completar el procedimiento, como herramientas, materiales o software.

Pasos: describe en detalle cada paso del procedimiento, incluyendo las acciones que se deben tomar y el orden en que se deben realizar.

Diagramas de flujo: pueden ser utilizados para ilustrar visualmente los pasos del procedimiento y mejorar su comprensión.

Criterios de aceptación: define los criterios que se deben cumplir para considerar que el procedimiento se ha completado correctamente.

4.2.1 Requisitos de estimación de recursos humanos

En esta sección se presenta el procedimiento de recursos humanos dentro del marco de los requisitos de estimación de recursos humanos para los proyectos de SERINGTEC SAS. Este procedimiento tiene como objetivo definir los pasos necesarios para realizar estimaciones precisas y eficientes de los recursos humanos requeridos en cada proyecto; se establece un enfoque detallado que abarca desde la revisión de proyectos existentes hasta la documentación final de los requisitos, asegurando que cada etapa del proceso esté alineada con las necesidades y objetivos de la empresa.

Este procedimiento busca proporcionar una guía clara y sistemática que facilite la identificación y asignación de los recursos humanos adecuados, contribuyendo al éxito de los proyectos y al fortalecimiento de las capacidades organizacionales de SERINGTEC SAS.

Tabla 47. Procedimiento de estimación de recursos Humanos

Procedimiento de estimación de recursos Humanos.	
Objetivo	Describir de manera detallada los requisitos necesarios para llevar a cabo un proceso de estimación de recursos humanos preciso y eficiente en los proyectos de SERINGTEC, alineado con las mejores prácticas de gestión de proyectos del PMI. Estos requisitos son esenciales para asegurar que las estimaciones sean coherentes, precisas y contribuyan al éxito del proyecto.
Alcance	Los requisitos de estimación de recursos humanos se aplican a todos los proyectos dentro de SERINGTEC, desde la fase de planificación inicial, ejecución y cierre del proyecto. Este procedimiento es relevante para cualquier actividad que requiera la asignación de recursos humanos, independientemente de la magnitud o complejidad del proyecto
Responsabilidades	
Líder de proyecto	Responsable de liderar el proceso de estimación y asegurar la precisión de las estimaciones
Líder de disciplina	Encargados de proporcionar la información sobre la disponibilidad y habilidades del personal.
Equipo de proyecto	Participa en la identificación de necesidades y proporciona información relevante para la estimación.
Partes Interesadas	Ofrecen retroalimentación y validan las estimaciones realizadas.
Clave	
Recursos	
Herramientas	Software de gestión de proyectos (Microsoft Project), matrices RACI, hojas de cálculo.
Materiales	Documentación del proyecto, manuales de procedimientos, guías de estándares del PMI.
Personal	Gerente de proyecto o coordinadores, Área de recursos humanos, Líderes de disciplina miembros del equipo de proyecto.
Pasos	
Descripción del Proyecto	Según las buenas prácticas del PMI, antes de iniciar el proceso de estimación, elaborar una descripción clara y detallada del proyecto. Esta descripción debe incluir los objetivos principales del proyecto, los entregables esperados, las restricciones y los criterios de éxito.
Estructura de Desglose del Trabajo (EDT):	Elaborar la EDT para descomponer el proyecto en componentes más pequeños y manejables. Cada nivel de la EDT debe detallarse lo suficiente para identificar todas las actividades que requerirán recursos humanos.
Perfil de Competencias	Para cada tarea identificada en la EDT, determinar el conjunto específico de habilidades y competencias necesarias del personal participante. Esto incluye las habilidades técnicas, capacidades de gestión y otras competencias relevantes requeridas y cruzarlo con el catálogo de habilidades, el cual debe ser actualizado periódicamente por parte de RRHH en coordinación con los Líderes de Proyecto y líderes de disciplina.
Calendario de Disponibilidad	Consultar la disponibilidad del personal para asegurar que los recursos estén disponibles cuando se necesiten. Esto incluye la consideración de vacaciones, permisos y otros compromisos. Este calendario debe ser elaborado y actualizado por RRHH
Planificación de Capacidad	Realizar la evaluación de la capacidad actual y futura de los recursos humanos para prevenir sobrecargas de trabajo por parte de RRHH. En conjunto con los Líderes de proyecto y Líderes de disciplina. Esto ayuda a identificar períodos en los que puede ser necesario contratar personal adicional o redistribuir tareas. Para ello, es importante utilizar datos de proyectos anteriores para mejorar la precisión de las estimaciones. Los datos históricos proporcionan una base sólida para predecir los recursos necesarios para tareas similares. Además, se debe involucrar a expertos en la materia para proporcionar estimaciones basadas en su experiencia y conocimientos.

	Procedimiento de estimación de recursos Humanos.
	Los expertos pueden identificar desafíos potenciales y sugerir soluciones basadas en proyectos previos de acuerdo con lo que sugiere el PMI en cuanto a buscar paneles de expertos o la técnica Delphi para obtener estimaciones de alta calidad.
Software de Gestión de Proyectos	Emplear herramientas como Microsoft Project, u otras plataformas que faciliten la planificación y asignación de recursos. Estas herramientas ayudan a visualizar el cronograma del proyecto y a gestionar los recursos de manera eficiente.
Métodos de Estimación	Aplicar métodos como la técnica Delphi (consenso de expertos), estimación por tres puntos (Optimista, Pesimista y Más Probable) y análisis de Monte Carlo para obtener estimaciones precisas. Estos métodos ayudan a reducir la incertidumbre y a mejorar la precisión de las estimaciones.
Reuniones de Revisión	Realizar reuniones periódicas e involucrar a las partes interesadas clave en la revisión y validación de las estimaciones. Estas reuniones aseguran que todas las preocupaciones y expectativas sean consideradas. El PMI sugiere realizar revisiones periódicas con las partes interesadas para garantizar su compromiso y alineación.
Retroalimentación Continua	Realizar la retroalimentación periódica, cada tres meses de las partes interesadas para ajustar y mejorar las estimaciones. La retroalimentación continua ayuda a identificar y corregir posibles errores o suposiciones incorrectas.
Documentación Detallada:	Mantener un registro detallado de todo el proceso de estimación, incluyendo los supuestos y las decisiones tomadas. Esto proporciona una referencia clara y una base para futuras estimaciones.
Actualización Continua	Actualizar continuamente la documentación a medida que se recopila nueva información y se realizan ajustes en el proyecto. La documentación debe reflejar siempre el estado actual del proyecto y las estimaciones de recursos. El PMI recomienda utilizar herramientas de gestión documental para asegurar que la información esté accesible y actualizada.
Revisiones de Calidad	Implementar controles de calidad rigurosos para validar la precisión de las estimaciones. Esto incluye la revisión de las estimaciones por parte de expertos y la comparación con datos históricos.
Criterios de Aceptación	Establecer criterios claros para la aceptación de las estimaciones por parte de todas las partes interesadas. Los criterios de aceptación aseguran que las estimaciones sean comprensibles, verificables y aprobadas por los responsables del proyecto. El PMI sugiere que los criterios de aceptación sean definidos de manera colaborativa con todas las partes interesadas.

El diagrama de flujo para la estimación de recursos se presenta detalladamente en el Apéndice F.

4.2.2 Método formal de estimación

Este método formal de estimación de recursos humanos está diseñado para asegurar una planificación precisa y eficiente, adaptándose a las diversas necesidades de los proyectos de

SERINGTEC SAS. Al seguir este método, la empresa podrá mejorar la asignación y gestión de sus recursos humanos, contribuyendo al éxito de sus proyectos.

Tabla 48. *Método formal de estimación de recursos*

Paso 1: definición de pasos del método de estimación	
Recolección de Datos Iniciales:	Recopilar información sobre el alcance del proyecto, objetivos y entregables. Identificar las fases del proyecto y descomponerlas en tareas manejables.
Identificación de Necesidades de Recursos	Determinar los tipos y cantidad de recursos humanos necesarios para cada tarea. Establecer las competencias y habilidades requeridas para cada recurso.
Selección de Herramientas y Técnicas	Aplicar técnicas de estimación como el Análisis PERT, Delphi, y Análisis de Habilidades. Utilizar software especializado para simular escenarios y optimizar la asignación de recursos.
Creación de Documentos y Formatos	Desarrollar plantillas de estimación y formularios de registro. Documentar procedimientos y guías de uso.
Pruebas Piloto	Recoger retroalimentación y realizar ajustes necesarios.
Validación Final	Revisar y aprobar el método de estimación con todas las partes interesadas. Formalizar el método y capacitar al personal en su uso. Implementar el método en proyectos seleccionados para evaluar su efectividad.
Paso 2: Selección de herramientas y técnicas	
Herramientas:	Software de gestión de proyectos (Microsoft Project). Plantillas de estimación en Excel
Técnicas:	Análisis PERT: para estimar el tiempo necesario para completar tareas con incertidumbre. Método Delphi: para obtener estimaciones basadas en la opinión de expertos. Análisis de Habilidades: para evaluar y asignar recursos según sus competencias.
Paso 3: Creación de documentos y formatos	
Plantillas de Estimación	Plantillas predefinidas para la recolección de datos de recursos humanos. Formularios electrónicos para facilitar la entrada y análisis de datos
Documentación	Manuales de procedimiento detallados. Guías de usuario para el software y herramientas seleccionadas.
Paso 4: Pruebas y Validación	
Pruebas Piloto	Seleccionar proyectos representativos para implementar el método de estimación. Evaluar la precisión y eficiencia del método en condiciones reales.
Validación	Recoger retroalimentación de los usuarios y realizar ajustes. Validar el método con todas las partes interesadas y obtener aprobación formal. Criterios de Aceptación
Alineación con Requisitos Previos	El método debe cumplir con los requisitos definidos en el paquete de trabajo 2.1.
Claridad y Replicabilidad	El método debe ser claro y replicable para diversos tipos de proyectos.

4.2.3 Taller de revisión del procedimiento de estimación con partes interesadas.

En el taller de revisión del procedimiento de estimación de recursos humanos para SERINGTEC SAS, se llevó a cabo una reunión inicial con las partes interesadas clave, incluyendo el director del proyecto, líderes de disciplina, responsables de la administración del recurso humano y la gerencia de la PMO.

El objetivo principal fue presentar el procedimiento desarrollado, explicar sus componentes y recoger retroalimentación inicial. Los participantes destacaron la importancia de la capacitación del personal en el uso de las herramientas seleccionadas y la necesidad de incluir un paso para verificar la disponibilidad del personal antes de finalizar la estimación.

Posteriormente, el equipo de proyecto analizó los comentarios recibidos y realizó las modificaciones pertinentes al procedimiento. Se incorporó un paso adicional para la verificación de disponibilidad del personal y se planificaron sesiones de capacitación específicas; Además, se aseguró que el método de estimación fuera flexible y adaptable a proyectos de diferentes tamaños y complejidades, abordando así las preocupaciones expresadas por los participantes del taller.

En la reunión de validación, se presentaron las modificaciones realizadas y se abrió una última ronda de comentarios; Las partes interesadas aprobaron formalmente el procedimiento modificado, destacando que los cambios abordaban sus preocupaciones iniciales y que el método ahora era más robusto y adaptable. La verificación de disponibilidad del personal y la planificación de capacitación fueron especialmente bien recibidas, garantizando una mejor precisión y aplicabilidad del procedimiento.

Finalmente, se concluyó que el procedimiento de estimación de recursos humanos había sido validado con éxito y se acordaron los próximos pasos, incluyendo la implementación del procedimiento en proyectos piloto y la recogida de retroalimentación continua para futuras

mejoras; este taller fue crucial para asegurar que el procedimiento sea efectivo, preciso y alineado con las necesidades de SERINGTEC SAS, mejorando así la gestión de recursos humanos en proyectos futuros.

4.3 Guía de seguimiento y control de recursos humanos

Esta sección presenta una guía destinada a optimizar el monitoreo del uso y disponibilidad de recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS. El objetivo es crear un documento que, alineado con las buenas prácticas y estándares del Project Management Institute (PMI), facilite el seguimiento continuo y permita la implementación de acciones correctivas en caso de desviaciones o problemas.

Esta guía se desarrolla bajo los requisitos de estandarización de SERINGTEC SAS y está diseñada para proporcionar recomendaciones y mejores prácticas específicas para la gestión de recursos humanos en proyectos; a diferencia de los procedimientos, que tienden a ser prescriptivos y detallados, las guías ofrecen una flexibilidad y adaptabilidad que permiten su aplicación en una variedad de situaciones y contextos. La guía incluirá elementos clave como la definición de indicadores de rendimiento, métodos de monitoreo, criterios para la evaluación de desviaciones y procedimientos para la toma de acciones correctivas.

Al adoptar las prácticas recomendadas por los estándares del PMI, esta guía pretende no solo estandarizar el proceso de seguimiento y control, sino también proporcionar un marco flexible que pueda ajustarse a las necesidades cambiantes de cada proyecto. Esto permitirá a SERINGTEC SAS gestionar de manera efectiva los recursos humanos, asegurando que cualquier problema o desviación se aborde oportunamente, y contribuyendo así al éxito continuo de sus proyectos. La implementación de esta guía facilitará una mejor planificación, supervisión y ajuste de los recursos

humanos, promoviendo una gestión más eficiente y eficaz en la realización de los objetivos empresariales.

De acuerdo con los requisitos de los procesos de estandarización en SERINGTEC, las Guías deben proporcionar recomendaciones y mejores prácticas para la ejecución de tareas o la gestión de aspectos específicos en los proyectos y deben incluir los siguientes elementos:

Introducción: presenta el tema de la guía y su propósito.

Alcance: define el alcance de la guía y en qué aspectos del proyecto se aplica.

Conceptos clave: define los términos y conceptos importantes relacionados con el tema de la guía.

Buenas prácticas: describe las mejores prácticas recomendadas para la ejecución de tareas o la gestión de aspectos específicos del proyecto.

Referencias: incluye referencias a otras fuentes de información relevantes para el tema de la guía.

4.3.1 Definición de métricas clave para el seguimiento y control

Este apartado presenta la Guía para la Definición de Métricas Clave para el Seguimiento y Control de Recursos Humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS. El objetivo de esta guía es proporcionar un conjunto de indicadores específicos y medibles que permitan evaluar de manera efectiva la utilización de los recursos humanos, su productividad, el cumplimiento de los plazos establecidos y otros aspectos críticos para la gestión de proyectos.

Los indicadores de gestión son medidas cuantitativas o cualitativas que se utilizan para evaluar el desempeño de una organización en relación con sus objetivos estratégicos. Estos indicadores deben ser relevantes, confiables, comparables y oportunos para proporcionar

información útil en la toma de decisiones. Son herramientas esenciales para evaluar el desempeño en diversas áreas, como la productividad, la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente. Además, permiten a las empresas tomar decisiones informadas para mejorar sus procesos, optimizar el uso de recursos y alcanzar sus objetivos estratégicos.

Tabla 49. *Guía de Seguimiento y Control de Recursos Humanos en Proyectos de SERINGTEC S.A.S*

Guía de Seguimiento y Control de Recursos Humanos en Proyectos de SERINGTEC SAS	
Introducción	Esta guía proporciona recomendaciones y mejores prácticas para el seguimiento y control de recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS. Su propósito es asegurar la gestión eficiente y efectiva de los recursos humanos, alineada con los estándares del PMI y los requisitos de los procesos de estandarización de SERINGTEC SAS.
Alcance	Esta guía se aplica a todos los proyectos de SERINGTEC SAS, abarcando desde proyectos de pequeña escala hasta aquellos de gran envergadura. Está dirigida a líderes de proyecto, responsables de la administración de recursos humanos y cualquier otro personal involucrado en la gestión de recursos humanos en los proyectos.
Conceptos clave	
Recursos Humanos (RH)	El personal asignado a un proyecto, incluyendo empleados, contratistas y otros colaboradores.
Seguimiento de Recursos Humanos	Monitoreo continuo del desempeño, la disponibilidad y la asignación de los recursos humanos durante el proyecto.
Control de Recursos Humanos	Implementación de medidas correctivas y ajustes necesarios para asegurar el uso eficiente de los recursos humanos.
Indicadores de Desempeño	Métricas utilizadas para evaluar la eficiencia y efectividad de los recursos humanos en un proyecto.
Disponibilidad de Recursos	Evaluación de la presencia y accesibilidad del personal necesario para completar las tareas del proyecto.
Buenas prácticas	
Planificación Detallada de RH	Identificar claramente las necesidades de recursos humanos al inicio del proyecto. Asignar roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo.
Uso de Herramientas de Gestión de RH	Implementar software de gestión de proyectos para rastrear la disponibilidad y el desempeño de los recursos humanos. Utilizar bases de datos centralizadas para almacenar y acceder a la información del personal.
Monitoreo Continuo	Realizar reuniones periódicas para revisar el estado de los recursos humanos. Monitorear indicadores clave de desempeño como la utilización del recurso, cumplimiento de plazos y calidad del trabajo.

Guía de Seguimiento y Control de Recursos Humanos en Proyectos de SERINGTEC SAS	
Evaluación y Retroalimentación	Proporcionar retroalimentación regular al personal sobre su desempeño. Implementar evaluaciones formales de desempeño en puntos críticos del proyecto.
Gestión de Cambios	Establecer un proceso claro para gestionar cambios en la asignación de recursos humanos. Adaptarse rápidamente a cambios en la disponibilidad de recursos o en los requerimientos del proyecto.
Capacitación y desarrollo	Invertir en capacitación continua para mejorar las habilidades del personal. Fomentar el desarrollo profesional y el crecimiento dentro de la organización.
Definición de métricas clave	
Utilización de Recursos	Tasa de utilización: proporción de horas trabajadas frente a las horas disponibles. Fórmula: $(\text{Horas Trabajadas} / \text{Horas Disponibles}) * 100$. Horas extra: registro de las horas trabajadas fuera del horario normal para identificar sobrecargas de trabajo.
Productividad del Equipo	Tareas completadas: número de tareas completadas dentro del período de tiempo planificado. Proporción de tareas completadas a tiempo frente al total de tareas. Fórmula: $(\text{Tareas Completadas a Tiempo} / \text{Total de Tareas}) * 100$.
Cumplimiento de Plazos	Desviación del cronograma: diferencia entre el tiempo previsto y el tiempo real de finalización de las tareas. Fórmula: $\text{Tiempo Real} - \text{Tiempo Planificado}$. Índice de cumplimiento del cronograma: relación entre el trabajo realizado y el trabajo planificado. Fórmula: $(\text{Valor Ganado} / \text{Valor Planificado})$.
Calidad del Trabajo	Tasa de error: número de errores o defectos identificados por unidad de trabajo (por ejemplo, errores por cada 100 líneas de código). Satisfacción del Cliente: medida de la percepción del cliente sobre la calidad del trabajo realizado, a través de encuestas o feedback directo.
Disponibilidad de recursos	Tasa de Ausentismo: proporción de días de ausencia frente a los días de trabajo programados. Fórmula: $(\text{Días de Ausencia} / \text{Días de Trabajo Programados}) * 100$.
Referencias:	PMBOK® Guide – Sixth Edition: guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos del PMI. Recursos en línea del PMI: www.pmi.org Software de Gestión de Proyectos: herramientas como Microsoft Project, Asana, y Trello.

Adaptado de las sesiones de lluvias de ideas y el comité de expertos en SERINGTEC, (2024).

4.3.2 Formato de reporte para seguimiento de recursos

En el Apéndice G, se presenta el formato de reporte que deben utilizar todos los responsables del proyecto; este formato es fundamental para una gestión efectiva, ya que ofrece visibilidad y transparencia en la asignación del personal, permitiendo una planificación, seguimiento y control eficientes de las cargas de trabajo; de esta manera, se asegura un uso

adecuado de los recursos y se previene tanto la sobrecarga como la subutilización. Además, facilita la evaluación del desempeño y permite ajustar proactivamente la distribución de tareas en respuesta a los cambios del proyecto.

Para maximizar los beneficios de este formato, se recomienda definir claramente los requisitos y mantenerlo actualizado, integrarlo con otros sistemas de gestión y promover su uso dentro del equipo mejora la comunicación y reduce errores. Analizar los datos regularmente y recoger retroalimentación del equipo ayuda a ajustar el formato a las necesidades cambiantes, optimizando su efectividad y contribuyendo al éxito general del proyecto.

4.3.3 Protocolo de seguimiento y comunicación

Este protocolo establece las directrices para el seguimiento y la comunicación efectiva de los recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS. Su propósito es asegurar una gestión eficiente y transparente de los recursos humanos mediante la supervisión continua y la comunicación efectiva.

Tabla 50. Protocolo de Seguimiento y Comunicación de Recursos Humanos en Proyectos de SERINGTEC S.A.S

Protocolo de Seguimiento y Comunicación de Recursos Humanos en Proyectos de SERINGTEC SAS	
Alcance	El protocolo se aplica a todos los proyectos gestionados por SERINGTEC SAS, abarcando a líderes de proyecto, responsables de recursos humanos, miembros del equipo de proyecto y otras partes interesadas relevantes
Objetivos	Garantizar la disponibilidad y el uso eficiente de los recursos humanos. Facilitar la comunicación clara y oportuna sobre el estado y las necesidades de los recursos humanos. Identificar y resolver problemas relacionados con la asignación y el desempeño de los recursos humanos.
Estructura del protocolo	
Planificación del seguimiento	Responsable: líder de Proyecto. Actividad: definir un plan de seguimiento de recursos humanos al inicio del proyecto, estableciendo indicadores clave y herramientas de monitoreo. Herramientas: Microsoft Project

Protocolo de Seguimiento y Comunicación de Recursos Humanos en Proyectos de SERINGTEC SAS

Monitoreo continuo	Responsable: Líderes de Disciplina y Responsables de Recursos Humanos. Actividad: realizar revisiones periódicas del desempeño y la disponibilidad de los recursos humanos. Herramientas: software de seguimiento de tiempo y gestión de proyectos. Frecuencia: Semanal y mensualmente.
Informes periódicos	Responsable: equipo de Proyecto. Actividad: generar informes semanales y mensuales que resuman el estado de los recursos humanos, incluyendo métricas clave. Formato: Informes escritos accesibles a todas las partes interesadas. Contenido: tasa de utilización, horas extra, desviación del cronograma, tasa de error, satisfacción del cliente, entre otros.
Reuniones de seguimiento	Responsable: líder de Proyecto. Actividad: programar reuniones regulares con el equipo de proyecto para revisar el estado de los recursos humanos y discutir problemas o ajustes necesarios. Frecuencia: semanales o quincenales. Participantes: líderes de proyecto, miembros del equipo, líderes de disciplina.
Gestión de problemas	Responsable: líderes de Disciplina y Responsables de Recursos Humanos. Actividad: implementar un sistema para la identificación y resolución rápida de problemas relacionados con los recursos humanos. Herramientas: registro de problemas y acciones correctivas
Capacitación y desarrollo	Responsable: gerencia de Recursos Humanos. Actividad: proporcionar capacitación continua sobre mejores prácticas en gestión de recursos humanos y uso de herramientas de seguimiento. Objetivo: mejorar las habilidades y el desempeño del personal.
Canales de comunicación	
Reuniones de equipo	Uso: revisión del estado de los recursos humanos y discusión de problemas. Frecuencia: semanales o quincenales. Herramientas: videoconferencias, reuniones presenciales.
Informes escritos	Uso: distribución de información formal sobre el estado de los recursos humanos. Frecuencia: semanal y mensual. Herramientas: correo electrónico, plataformas de gestión documental
Plataformas de Gestión de proyectos	Uso: seguimiento de tareas, registro de horas, actualización de la disponibilidad de recursos. Herramientas: Microsoft Project, Asana, Trello.
Correos electrónicos	Uso: comunicaciones formales, distribución de informes, notificaciones importantes. Frecuencia: Según sea necesario. Objetivo: mantener a todas las partes interesadas informadas y actualizadas.
Chats y mensajería Instantánea	Uso: comunicaciones rápidas y colaboraciones en tiempo real. Herramientas: Slack, Microsoft Teams.
Ejemplos Prácticos	

Adaptado de las sesiones de lluvias de ideas y comité de expertos en SERINGTEC, (2024).

5. Discusión

El presente análisis del estudio sobre los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC, en alineación con los estándares del PMI, revela hallazgos de gran importancia para la optimización de la gestión de proyectos dentro de la organización. Las áreas críticas identificadas por la investigación presentan oportunidades significativas para mejorar la eficiencia, la calidad y la previsibilidad de los resultados.

En cuanto a la estandarización de procesos, se identificó que actualmente solo hay un nivel de implementación del 30% en SERINGTEC. Esto sugiere una falta de uniformidad en la ejecución de actividades, lo cual puede resultar en inconsistencias y falta de eficiencia en la gestión de proyectos. Desde la perspectiva del PMI, la falta de estandarización compromete tanto la calidad como la previsibilidad de los resultados del proyecto.

Para enfatizar la importancia de establecer estándares claros y uniformes, es crucial destacar que estos son fundamentales para garantizar la consistencia y la calidad en la ejecución de proyectos. La estandarización no solo facilita la replicabilidad y la eficiencia de los procesos, sino que también asegura que todos los miembros del equipo trabajen bajo las mismas directrices, reduciendo así el riesgo de errores y mejorando la cohesión y el desempeño general del proyecto. ¿Cómo podríamos enfatizar mejor la importancia de establecer estándares claros y uniformes para garantizar la consistencia y la calidad en la ejecución de proyectos?

Para Gómez-Mejía y Floricel (2019) Los grandes beneficios de implementar estándares claros garantizan la consistencia y la calidad, Los procesos estandarizados aseguran que las tareas se realicen de manera uniforme, minimizando errores y variaciones en la calidad del producto final.

También se mejora la eficiencia porque la estandarización permite optimizar el uso de recursos, reducir tiempos de ciclo y eliminar actividades redundantes, incrementando la eficiencia general del proceso.

También se facilita la comunicación y colaboración pues al tener un lenguaje común, la comunicación entre los equipos se vuelve más fluida y efectiva, mejorando la colaboración y el trabajo en conjunto.

Y, por último, Los procesos estandarizados permiten identificar y prevenir riesgos potenciales de manera más efectiva, minimizando su impacto en el proyecto.

En cuanto a la implementación de controles de calidad rigurosos, la herramienta ONTIME ha revelado áreas significativas para mejoras. La pregunta clave es: ¿cómo pueden los controles de calidad estrictos mejorar la confiabilidad de los datos de asignación de recursos y asegurar que los informes sean precisos y confiables para la toma de decisiones estratégicas?

Primero, los controles rigurosos garantizan la precisión e integridad de la información utilizada para la toma de decisiones, asegurando que estas se basen en datos confiables y actualizados. La exactitud de los datos permite identificar las necesidades reales de recursos en cada etapa del proyecto, optimizando su asignación y evitando tanto el desperdicio como la subutilización.

Segundo, disponer de datos confiables facilita la identificación de las necesidades reales de recursos, optimizando su asignación y evitando el desperdicio o la subutilización. Esto asegura que cada recurso se emplee de manera efectiva y eficiente, mejorando la productividad y el desempeño general del proyecto.

Tercero, la toma de decisiones basada en datos precisos minimiza errores en la asignación de recursos, lo cual reduce costos asociados a retrasos, reprocesos y el desperdicio de recursos.

Una gestión de recursos eficiente y precisa es crucial para mantener el proyecto en curso y dentro del presupuesto.

Finalmente, la entrega oportuna y dentro del presupuesto de los proyectos aumenta la satisfacción del cliente, fortaleciendo la imagen y reputación de la organización. La implementación de controles de calidad rigurosos no solo mejora la confiabilidad de los datos, sino que también contribuye al éxito general del proyecto y a la percepción positiva de la empresa por parte de los clientes.

En cuanto al desarrollo de métricas de desempeño, El estudio destacó la necesidad de desarrollar métricas de desempeño específicas para medir la eficacia y eficiencia de la asignación de recursos. ¿Cuáles serían las métricas más relevantes según los estándares del PMI para evaluar el cumplimiento de plazos, la utilización de recursos y la satisfacción del cliente interno? ¿Cómo podríamos asegurar que estas métricas sean adecuadas y consistentes para una evaluación efectiva?

La ausencia de métricas específicas para evaluar la eficacia y eficiencia de la asignación de recursos dificulta el seguimiento del progreso y la identificación de áreas de mejora. El desarrollo de métricas alineadas con los estándares del PMI permite:

Evaluar el cumplimiento de plazos: métricas como el porcentaje de tareas completadas a tiempo o el tiempo promedio de ciclo de las actividades proporcionan información sobre la capacidad de cumplir con los cronogramas establecidos.

Medir la utilización de recursos: la tasa de utilización de recursos, horas trabajadas por recurso o costo por unidad de trabajo, permite identificar áreas de sobrecarga o subutilización, optimizando la asignación de recursos.

Evaluar la satisfacción del cliente interno: encuestas o entrevistas a los colaboradores que participan en la asignación de recursos proporcionan información sobre su nivel de satisfacción con los procesos y herramientas utilizados.

También los resultados identifican necesidades de capacitación y desarrollo de habilidades para para los coordinadores y líderes como elementos clave para mejorar la asignación de recursos. ¿Qué prácticas recomendadas podríamos sugerir basadas en el PMI para mejorar la gestión del tiempo, la comunicación efectiva y la resolución de conflictos en el contexto específico de SERINGTEC?

La capacitación y el desarrollo de habilidades para coordinadores y líderes de proyecto son fundamentales para mejorar la gestión del tiempo, la comunicación efectiva y la resolución de conflictos. El PMI recomienda:

Capacitación en gestión del tiempo: técnicas para planificar, organizar y priorizar tareas, estimar tiempos de manera realista y utilizar herramientas de gestión del tiempo efectivas.

Habilidades de comunicación efectiva: técnicas de comunicación clara, concisa y asertiva, resolución de conflictos, manejo de grupos y liderazgo efectivo.

Estrategias de resolución de conflictos: técnicas de negociación, mediación y resolución de problemas para abordar desacuerdos de manera constructiva y eficiente.

También, La cultura de mejora continua y la supervisión regular fueron resaltadas como fundamentales para identificar y abordar desviaciones en la distribución de trabajo. ¿Qué enfoques podríamos sugerir para implementar una supervisión efectiva que garantice la adherencia a los procedimientos y promueva la adaptación rápida a cambios en las demandas del proyecto?

Ante este tópico de discusión se recomienda fortalecer el compromiso de los colaboradores, mediante la entrega completa del verdadero significado de la misión y la visión de

la compañía para ser efectivos en la Implementación de un ciclo de mejora continua que consiste en planificar, ejecutar, verificar y actuar; para identificar áreas de mejora, implementar cambios y monitorear su impacto. También es importante Monitorear métricas relevantes establecidas como KPI's para evaluar el desempeño de los procesos de asignación de recursos y detectar desviaciones oportunamente, así como evaluar periódicamente el cumplimiento y el debido tramite mediante procesos de auditoría.

Se recomiendan también la implementación de herramientas de gestión de proyectos, para mejorar la asignación y supervisión de recursos, ¿Qué herramientas específicas podríamos sugerir basadas en las prácticas del PMI que faciliten la comunicación, colaboración y seguimiento del progreso del proyecto en SERINGTEC?

Aunque no es una recomendación estrictamente mandatorio debido a las herramientas ya implementadas en la compañía que representan un costo de oportunidad alguna de las herramientas de gestión de proyectos que facilitan la comunicación, colaboración y seguimiento del progreso en SERINGTEC, alineándose con las prácticas del PMI. Podrían ser:

Plataformas como Jira, Asana o Trello permiten planificar, organizar y ejecutar tareas, asignar recursos, monitorear el progreso y gestionar la comunicación entre los equipos.

Microsoft Teams, Slack o Zoom facilitan la comunicación en tiempo real, el intercambio de archivos y la colaboración en documentos, promoviendo el trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas.

Toggl Track, Harvest o Time Doctor permiten registrar el tiempo dedicado a cada tarea, identificar áreas de ineficiencia y optimizar la utilización de recursos.

Procore o Risk Register permiten identificar, evaluar y gestionar riesgos potenciales en el proyecto, minimizando su impacto negativo.

Otro aspecto importante se refiere a la flexibilidad y adaptabilidad en los procedimientos de asignación de recursos los cuales también fueron identificados como cruciales para manejar cambios en las prioridades del proyecto. ¿Cómo podríamos equilibrar la necesidad de procedimientos estandarizados con la flexibilidad necesaria para adaptarse a situaciones cambiantes?

Para equilibrar la estandarización con la flexibilidad en la asignación de recursos requiere un enfoque estratégico:

Definir procesos básicos y consistentes para tareas comunes, asegurando la calidad y eficiencia.

Implementar mecanismos para adaptar los procesos a cambios inesperados en las prioridades del proyecto.

Brindar autonomía a los equipos para tomar decisiones informadas y adaptar los procesos a las necesidades específicas del proyecto.

Fomentar la comunicación entre los equipos y la gerencia para identificar y abordar oportunamente los cambios en las prioridades.

Revisar y actualizar los procesos estandarizados de manera regular para adaptarlos a las nuevas necesidades y condiciones del negocio.

Finalmente, del estudio sugirió implementar sistemas de reconocimiento y recompensas para motivar el desempeño excepcional en la asignación de recursos. ¿Qué estrategias podríamos recomendar para implementar sistemas efectivos de reconocimiento que promuevan una cultura de excelencia y compromiso dentro de SERINGTEC?

Para implementar sistemas efectivos de reconocimiento que promuevan una cultura de excelencia en SERINGTEC, a juicio de expertos y en la revisión de literatura como A practical Approach por Verma, V., & Mohan, S. (2017) se recomienda:

Definir categorías de reconocimiento, criterios de evaluación y premios tangibles o intangibles para recompensar el desempeño excepcional.

Hay que asegurar que todos los colaboradores conozcan los criterios y procesos para recibir reconocimientos.

Seleccionar premios que sean valiosos y motivadores para los colaboradores, considerando sus intereses y preferencias.

Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración al reconocer tanto el desempeño individual como el de los equipos.

Compartir los logros de los colaboradores con toda la organización para inspirar y motivar a los demás.

Brindar oportunidades de crecimiento y desarrollo profesional a los colaboradores reconocidos.

6.. Conclusiones

Con base en el análisis de los resultados de la evaluación de los procedimientos vigentes para la asignación de recursos humanos en SERINGTEC, se presentan algunas conclusiones derivadas de los hallazgos identificados mediante al análisis cualitativo.

En cuanto a la Estandarización y Consistencia en la Ejecución de Procesos: la evaluación muestra que solo un 30% de los procesos están estandarizados en SERINGTEC SAS, lo que indica una falta de uniformidad en la ejecución de actividades; esto contribuye a inconsistencias y baja

eficiencia en la gestión de proyectos; por tal razón, se recomienda que para asegurar una mayor eficiencia y alineación con las buenas prácticas del PMI, es crucial implementar procesos claros y estandarizados.

La falta de estandarización afecta la calidad y consistencia en la ejecución de proyectos, por lo que establecer y documentar estos procesos de manera detallada es fundamental

En el ámbito de la medición, control y mejora continua, se identificó que los bajos niveles de implementación en medición y control sugieren deficiencias en la capacidad de monitorear el progreso de los proyectos y realizar ajustes a los procesos según sea necesario. Por tal razón, es importante adoptar sistemas de medición efectivos y promover la mejora continua para cumplir los objetivos dentro de los proyectos que se desarrollan en SERINGTEC. Para ello, se recomienda la implementación de métricas de desempeño específicas y la creación de una cultura de mejora continua para optimizar el control de recursos humanos.

Con respecto a la distribución de asignaciones de recursos, la alta variabilidad en la distribución de trabajo indica la necesidad de procesos más rigurosos de validación y controles de calidad en la herramienta ONTIME. La falta de consistencia en la distribución de la carga de trabajo puede afectar la planificación y la eficiencia de los proyectos. Por ello, es necesario implementar controles rigurosos y asegurar una supervisión efectiva para mejorar la equidad en la asignación de recursos.

Es relevante también mencionar los hallazgos de auditoría interna, pues las no conformidades críticas por falta de indicadores adecuados, revelan la necesidad de establecer una metodología clara para evaluar la rentabilidad y productividad de los proyectos. Desarrollar y utilizar indicadores de desempeño específicos debe ayudar a identificar y abordar áreas de mejora,

mejorando la eficacia de los procedimientos de gestión de recursos humanos dentro de los proyectos.

Con la finalidad de promover una cultura y un sentido de pertenencia hacia el proceso, una práctica de incremento de valor fue el de involucrar la participación de los profesionales en la evaluación de procedimientos, pues puede proporcionar perspectivas valiosas y mejorar la efectividad de los procesos actuales al interior de los proyectos que desarrolla la compañía. Escuchar a los empleados sobre cómo los procedimientos afectan su trabajo y considerar sus opiniones es de gran ayuda para identificar y abordar áreas de mejora.

Y como recomendación para una futura fase de implementación y validación se debe medir la satisfacción del cliente interno, es decir, los propios empleados, ya que este proceso ofrece información sobre cómo los procedimientos afectan su desempeño y eficiencia. Mejorar esta satisfacción puede contribuir a una mayor eficacia en la gestión de proyectos y en la implementación del nuevo procedimiento.

En relación con la propuesta del procedimiento de estimación de recursos humanos en SERINGTEC SAS lo vemos como una oportunidad en la optimización de la gestión de proyectos, abordando eficazmente las deficiencias identificadas en la evaluación de los procedimientos actuales. El nuevo procedimiento propuesto introduce un enfoque formal y sistemático para la estimación de recursos humanos, alineado con las mejores prácticas del PMI, lo que permite una planificación más precisa y una asignación más efectiva; además, al integrar métodos avanzados como el análisis PERT, Delphi y Monte Carlo, junto con herramientas especializadas, SERINGTEC está mejor equipada para enfrentar las incertidumbres y garantizar la adecuada distribución de sus recursos humanos dentro de los proyectos.

Por otra parte, la nueva propuesta de procedimiento aborda de manera específica las disparidades en la asignación de recursos, la falta de estandarización y la supervisión inadecuada de la distribución del trabajo han llevado a una carga de trabajo desigual y a una asignación ineficaz de recursos dentro de los proyectos. Por tal razón, con la implementación de pasos detallados como la elaboración de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), la identificación precisa de competencias y la planificación de capacidad, permite una mejor definición de tareas y una asignación de personal más adecuada. Esto, no solo corrige las disparidades actuales, sino que también previene problemas futuros al asegurar que cada tarea esté bien cubierta por el personal con las habilidades necesarias.

Además, la documentación exhaustiva y la actualización continua del procedimiento garantizan que las estimaciones se mantengan precisas y relevantes a lo largo del ciclo del proyecto; la propuesta de realizar pruebas piloto y la validación con las partes interesadas demuestran la efectividad y flexibilidad del procedimiento, permitiendo ajustes basados en la retroalimentación recibida. Esta retroalimentación continua ayuda a ajustar las estimaciones y mejorar el proceso, asegurando que el procedimiento se mantenga alineado con las necesidades cambiantes de la empresa y los objetivos de los proyectos.

La guía de seguimiento y control de recursos humanos desarrollada para SERINGTEC SAS establece un marco robusto y adaptable para gestionar la utilización y disponibilidad del personal en proyectos; al alinearse con las mejores prácticas del PMI, esta guía proporciona procedimientos y métricas clave para evaluar y ajustar el desempeño de los recursos humanos de manera proactiva. Esto permite una planificación más precisa y una respuesta rápida a cualquier desviación, asegurando una gestión efectiva y eficiente del personal.

Las métricas clave definidas en la guía, como la tasa de utilización y el cumplimiento de plazos, ofrecen una base sólida para evaluar el desempeño y la asignación de recursos dentro de los proyectos; la implementación de estos indicadores permite una revisión detallada del uso del tiempo, la calidad del trabajo y la disponibilidad del personal, facilitando ajustes informados para mantener los proyectos en curso y mejorar continuamente la gestión de recursos.

El formato de reporte especificado en el Apéndice G proporciona una herramienta esencial para la transparencia y la eficiencia en el seguimiento de recursos al interior de los proyectos. Este formato estandariza la presentación de datos relacionados con la asignación y el desempeño del personal, previniendo problemas de sobrecarga y subutilización. Su integración con otros sistemas de gestión y su uso regular mejoran la comunicación y reducen errores, optimizando así la gestión de recursos.

El protocolo de seguimiento y comunicación establece directrices para una supervisión continua y una comunicación efectiva sobre los recursos humanos; al definir responsabilidades y herramientas para el seguimiento, los informes y las reuniones, el protocolo asegura que todos los miembros del proyecto estén informados y puedan abordar problemas de manera oportuna, contribuyendo al éxito general de los proyectos y a la alineación con los objetivos estratégicos de SERINGTEC SAS.

Por último, el desarrollo y la implementación de un modelo integral para la estimación, seguimiento y control de recursos humanos en los proyectos de SERINGTEC SAS constituyen una estrategia fundamental para garantizar la eficiencia y competitividad organizacional en un entorno alineado con las mejores prácticas del PMI. Este modelo aborda de manera integral las deficiencias actuales identificadas en el análisis, que incluyen la falta de estandarización en los

procesos, la necesidad de controles de calidad más estrictos y el desarrollo de métricas de desempeño adecuadas.

La estandarización de procesos asegura una ejecución uniforme y reduce errores, mientras que los controles rigurosos proporcionan datos fiables para decisiones estratégicas. Las métricas de desempeño permiten una optimización continua de los recursos y una alineación con los objetivos del proyecto; además, la capacitación continua y la flexibilidad en los procedimientos garantizan una adaptación rápida a cambios y mejoras constantes en la gestión de recursos. Este enfoque sistemático resulta en una reducción significativa de costos y una mejora en la calidad de los proyectos, posicionando a SERINGTEC SAS como líder en gestión de proyectos en un mercado competitivo.

Referencias

- ¿Qué es un OKR? (s.f) consultado el 15 de enero de 2024, Obtenido de:
<https://www.arimetrics.com/glosario-digital/okr>
- Álvarez Marcos, (2020). *Liderando con OKR*. Booqlab.com. ISBN: 978-84-17942-95-3. Obtenido de: <http://surl.li/chgpgl>
- American Psychological Association (2019). *Style and Grammar Guidelines*. Recuperado el 17 de enero de 2020. <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/>
- Bacigalupo, M., & Van den Bosch, F. (2019). *The Role of Human Resource Management in Project Risk Management*. International Journal of Project Management.
- Bernal C. (2010) *Metodología de la Investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Tercera Edición3. Prentice Hall, Universidad de la Sabana.
<http://surl.li/qfsrgi>
- Bernal, C., (2010). *Metodología de la investigación*. 3.ed. Bogotá, Pearson Educación. ISBN E-BOOK 978-958-699-129-2
- Bernal, C.A. (2006). *Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (2ª ed.). Pearson.
- Betancur M.H., Vélez O.J., Rincón J.J, Gómez M.S., Martínez W.R.,(2021), *Fallos en gerencia de proyectos: cinco casos de estudio en Colombia* (1a ed.). Universidad Pontificia Bolivariana, [Grupo de investigación en portafolios, programas y proyectos] ISBN: 978-958-764-961-1 URI: <http://hdl.handle.net/20.500.11912/9008>
- Bowerman, B. L., O'Connell, R. T., & Murphree, E. S. (2019). *Business Statistics in Practice*. McGraw-Hill Education. ISBN10: 1260187497; ISBN13: 9781260187496

- Boxall, P; Puercell J; Wright P (2007). *The Oxford Handbook of Human Resource Management*. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-928251-7(Hbk.)
- Dessler, G. H., & Cole, R. A., (2016). *Human resources management*. Pearson Prentice Hall.
- Diaz N, & Daol A; (2022). *Propuesta de una oficina de gestión de proyectos para generar valor organizacional en el gobierno regional de Arequipa*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.12773/14470>
- Diaz N., Daol A., (2022), *propuesta de una oficina de gestión de proyectos para generar valor organizacional en el gobierno regional de Arequipa*, [Tesis de grado], Universidad Nacional de San Agustín De Arequipa, Unidad de postgrado de la facultad de administración.
- Doane, D. P., & Seward, L. E. (2011). *Applied Statistics in Business and Economics*. McGraw-Hill Education. ISBN10: 0073373699; ISBN13: 978-0073373690
- Doerr John, (2014). *Mide lo que Importa*. Obtenido de: <http://surl.li/iquchq>
- Estratego. (2019). *Balanced Scorecard u OKR. ¿Cuál elegir?* <https://www.estratego.cl>. Obtenido de: <https://www.estratego.cl/post/balanced-scorecard-u-okr-cu%C3%A1l-elegir>
- Felizzola H., Luna C.,(2014). *Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico*. Ingeniare. Rev. chil. ing. vol.22 no.2 Arica Apr. 2014. ISSN 0718-3305 <http://surl.li/aathas>
- Fernandez, C; Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación -sampieri- 6ta EDICION*. McGraw-Hill Education. <http://surl.li/ezwprf>
- Gerstner, C. M., Holt, C. A., & Dysvik, A. (2016). *The impact of human resource management practices on project performance*. Journal of Management, 42(7), 1027-1054.

- Gómez-Mejía, L., & Floricel, S. (2019). *Gestión de proyectos: Teoría y práctica*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Guzmán, R. (2021). *Implementación de la metodología OKRS para definir, alinear y controlar los objetivos y resultados clave aplicación práctica Seidor Technologies*. [Trabajo de suficiencia profesional], Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/16991>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. 6.ed. México, McGraw-Hill, ISBN:978-14562-2396-0
- Hiatt, J. (2006). ADKAR: a model for change in business, government, and our community.
- Instituto de Gestión de Proyectos (PMI). (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) (6ta ed.)*. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- International Labor Organization (ILO)., (2021). *Decent work and productivity*, Consultado el 15 de junio de 2024, Recuperado de <https://www.ilo.org/topics/decent-work>
- Kerzner, H. B. (2017). *Project Management: Case Studies in PMBOK Practices*. John Wiley & Sons. ISBN: 9781118480717
- Longarini, C. (2011). La Matriz RACI, una herramienta para organizar tareas en la empresa. Fecha de consulta, 10, 08-15. <http://surl.li/twgqdt>
- Martinsons, M. V., & Campion, M. A., (2012). *Strategic human resource management for project success: A multilevel model*. Human Resource Management, 51(4), 483-504.
- Martinsons, M., & Campion, M.A. (2022). *The Impact of Talent Management on Project Performance*. Human Resource Management Review.

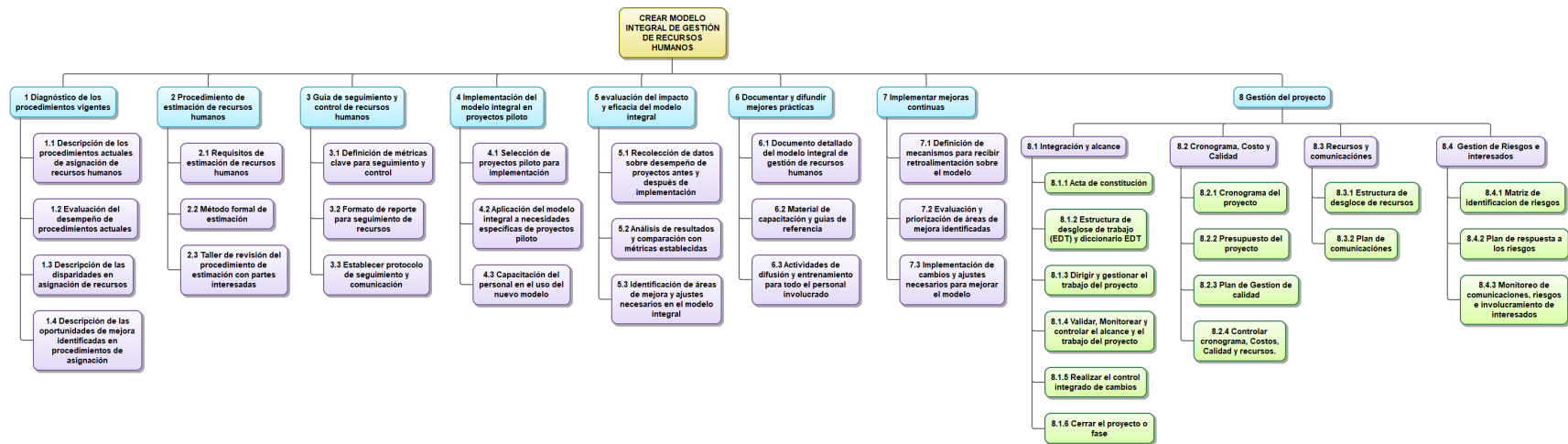
- Murphy, K. R. (2018). *Human resource management: Current issues and perspectives*. Routledge.
- Murray K.,(2022). *El lenguaje de los lideres, como se comunican los altos ejecutivos para inspirar, ejercer influencia y lograr resultados* (1a ed.). 3R Editores, ISBN:978-958-30-4600-1
- Noe, R. A., & Noe, J. R., (2019). *Human resources management: Gaining a competitive advantage*. Cengage Learning. Inwin/ / Mc Graww-Hill ISBN: 9780072285185
- Perdomo, J. E. & Bejarano, D. E. (2022). Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para la empresa Swperse SAS [Tesis de maestría, Universidad EAN]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10882/11978>
- PMI. (2014). *Standard for Portfolio Management (PfMP)*. <https://www.pmi.org/>
- PMI. (2016). *Standard for Program Management (PgMP)*. <https://www.pmi.org/>
- Project Management Institute (PMI). (2020)., *OPM3® Self-Assessment Method (SAM) Guide*. Newtown Square, <https://www.pmi.org/>
- Project Management Institute (PMI). (n.d.). *OPM3® Organizational Project Management Maturity Model*. Consultado el 01 de junio de 2024, recuperado de <https://www.pmi.org/learning/library/pmi-organizational-maturity-model-7666>
- Project Management Institute (PMI)., (2019). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) – 3a Ed*. Newtown Square, <https://www.pmi.org/>
- Project Management Institute (PMI)., (2021). *Pulse of the Profession Beyond Agility*, Project Management in a Changing World. Recuperado de https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pmi_pulse_2021.pdf
- Project Management Institute Inc., (2017). *Guía del PMBOK® (Project Management Body of Knowledge)* 6ª. ed. PMI Publications. ISBN:978-1-62825-194-4

- Project Management Institute. (2012). *IBM's Implementation of the PMI Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) for Human Resource Management in Projects*. PMI.
- Project Management Institute.,(2019). *PMI Standards Above Below: The PMI Project Management Standards*. Newtown Square, <https://www.pmi.org/>
- Project Management Institute.,(2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 7th Edition. Newtown Square, <https://www.pmi.org/>
- Robbins, S. P., & Judge, T. A., (2017). *Organizational behavior*. Pearson Prentice Hall.
- Seringtec., (2023). *Comparación de los factores clave que impulsan la productividad entre la sede Acacias y la sede Bogotá de Seringtec*, Revisión A. <https://seringtec.sharepoint.com/controlproyectos>
- Seringtec., (s.f.). *Sobre nosotros* [Sitio Web SERINGTEC SAS] consultado el 27 de diciembre de 2023. <https://seringtec.com/nosotros/>
- Soekiman JFX Susanto(2023). *The Role of Human Rosource Management in Organizations*. International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBAR). Peer Reviewed – International Journal. Vol-7, Issue-1, 2023 (IJEBAR) E-ISSN: 2614-1280 P-ISSN 2622-4771. <https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/IJEBAR>
- Thomas, K. W., & Kilmann, D. H. (2012). *Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument (TKI)*. Pearson Education.,
- Valencia C.C., Manjarrez D.P., Fernández M., (2022), *Implementación de un sistema de información para el monitoreo y control de ejecución de proyectos en la fundación ANDI*, [Trabajo de grado especialización en gerencia de proyectos], Universidad Piloto de

- Colombia. Repositorio institucional universidad Piloto de Colombia.
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/11428>
- Vargas K., (2021), *Diseño de una PMO para proyectos de inversión social en la empresa Gran Tierra Energy*, [Artículo de Investigación], Universidad Militar Nueva Granada, Colecciones Gerencia integral de proyectos.
- Vargas, K. L. (2021). Diseño de una PMO para proyectos de inversión social en la empresa Gran Tierra Energy. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/40567>.
- Vazquez K.S. y Moralez B.G., (2024), *Desafío en el procesos de investigación desde prácticas reflexivas en la formacion inicial docente*, (1a ed.). Newton, Edicion y tecnología educativa Antillas.ISBN:978-607-8872-24-4 <http://surl.li/rggehd>
- Verma, V., & Mohan, S. (2017). *Project Management: A Practical Approach*. London, Routledge.
- Werther, W. B., Jr., & Davis, H. R., (2017). *Human resources management*. Cengage Learning.
- Wysocki, R. K., & Wysocki, R. A. (2015). *Effective Project Management: Earned Value Management (EVM), Project Planning and Control (PPC), Risk Management, and Scheduling*. John Wiley & Sons.

Apéndices

Apéndice A. Work Breakdown Structure(WBS) Modelo integral de gestión de recursos humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar PMI



Apéndice B. *Análisis cualitativo de riesgos para la elaboración del modelo integral de gestión de recursos Humanos para optimizar proyectos de SERINGTEC según el estándar del PMI*

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		ANÁLISIS DEL RIESGO		VALORACIÓN DEL RIESGO	TRATAMIENTO DEL RIESGO				EVALUACIÓN CONTROL	RIESGO RESIDUAL				
#	COD	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	ESTRATEGIA CONTROL	No.	CONTROLES ACTUALES (Descripción de la(s) acción(es))	TIPO DE CONTROL	RESPONSABLE(S)	CALIFICACIÓN	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	ESTRATEGIA CONTROL
1	R18GP	POSIBLE 3	MODERADO 3	ALTO 33	EVITAR	C8GG	Asignar niveles de autoridad en los diferentes eslabones jerárquicos para toma de decisiones de tal manera que se optimicen tiempos y recursos en la operatividad cotidiana.	PREVENTIVO	Dir. del <u>proyectos</u>	EFICAZ	IMPROBABLE 2	MODERADO 3	BAJO 23	REDUCIR
2	R19GP	POSIBLE 3	MAJOR 4	ALTO 34	COMPARTIR O TRANSFERIR	C1GP	Fortalecer las competencias del personal e incursionar en nuevas competencias. Asegurar la eficacia de las capacitaciones y ampliar su participación o cobertura al personal involucrado.	PREVENTIVO	Gerente de oficina de <u>gestión de proyectos</u>	EFICAZ	IMPROBABLE 2	MODERADO 3	BAJO 23	REDUCIR

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		ANÁLISIS DEL RIESGO			VALORACIÓN DEL RIESGO	TRATAMIENTO DEL RIESGO				EVALUACIÓN CONTROL	RIESGO RESIDUAL									
3	R20GP	IMPROBABLE	2	MODERADO	3	BAJO	23	ACEPTAR	C9GC	Realizar seguimiento permanente al desarrollo de las actividades y/o servicios contratados por el cliente.	CORRECTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	IMPROBABLE	2	MEJOR	2	BAJO	2	REDUCIR
4	R21GP	POSIBLE	3	MAJOR	4	ALTO	34	REDUCIR	C40GP	Hacer un análisis minucioso de los gastos del proyecto basados en la experiencia anterior (aliados, estadías, transporte).	CORRECTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	IMPROBABLE	2	MAJOR	4	MEDIO	2	REDUCIR
5	R22GP	PROBABLE	4	MAJOR	4	MUY ALTO	44	REDUCIR	C24GA	Promover procesos de investigación, desarrollo e innovación.	PREVENTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	IMPROBABLE	2	MAJOR	4	MEDIO	2	REDUCIR
6	R23GP	POSIBLE	3	MAJOR	4	ALTO	34	REDUCIR	C1GP	Fortalecer las competencias del personal e incursionar en nuevas competencias. Asegurar la eficacia de las capacitaciones y ampliar su participación o cobertura al personal involucrado.	PREVENTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	IMPROBABLE	2	MODERADO	3	BAJO	2	REDUCIR

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		ANÁLISIS DEL RIESGO			VALORACION DEL RIESGO		TRATAMIENTO DEL RIESGO				EVALUACIÓN CONTROL		RIESGO RESIDUAL							
7	R24GP	POSIBLE	3	CATASTROFICO	5	ALTO	35	EVITAR	C8GA	Se realiza cierre y revisión mensual a fin de mantener al día la información.	PREVENTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	POSIBLE	3	MEJOR	2	BAJO	3	REDUCIR
8	R25GP	POSIBLE	3	CATASTROFICO	5	ALTO	35	EVITAR	C9GC	Realizar seguimiento permanente al desarrollo de las actividades y/o servicios contratados por el cliente.	PREVENTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	POSIBLE	3	MEJOR	2	BAJO	3	REDUCIR
9	R26GP	IMPROBABLE	2	MAJOR	4	MEDIO	24	EVITAR	C9GC	Realizar seguimiento permanente al desarrollo de las actividades y/o servicios contratados por el cliente.	PREVENTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	IMPROBABLE	2	MODERADO	3	BAJO	3	REDUCIR
10	R27GP	IMPROBABLE	2	MODERADO	3	BAJO	23	ACEPTAR	C9GC	Realizar seguimiento permanente al desarrollo de las actividades y/o servicios contratados por el cliente.	PREVENTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	IMPROBABLE	2	MODERADO	3	BAJO	3	REDUCIR

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		ANÁLISIS DEL RIESGO			VALORACIÓN DEL RIESGO		TRATAMIENTO DEL RIESGO				EVALUACIÓN CONTROL		RIESGO RESIDUAL							
11	R28GP	IMPROBABLE	2	MODERADO	3	BAJO	23	EVITAR	C40GP	Hacer un análisis minucioso de los gastos del proyecto basados en la experiencia anterior (aliados, estadias, transporte).	PREVENTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	IMPROBABLE	2	MODERADO	3	BAJO	23	REDUCIR
12	R29GP	POSIBLE	3	MAYOR	4	ALTO	34	EVITAR	C1GP	Fortalecer las competencias del personal e incursionar en nuevas competencias. Asegurar la eficacia de las capacitaciones y ampliar su participación o cobertura al personal involucrado.	PREVENTIVO	Dir. del proyectos	EFICAZ	IMPROBABLE	2	MODERADO	3	BAJO	23	REDUCIR

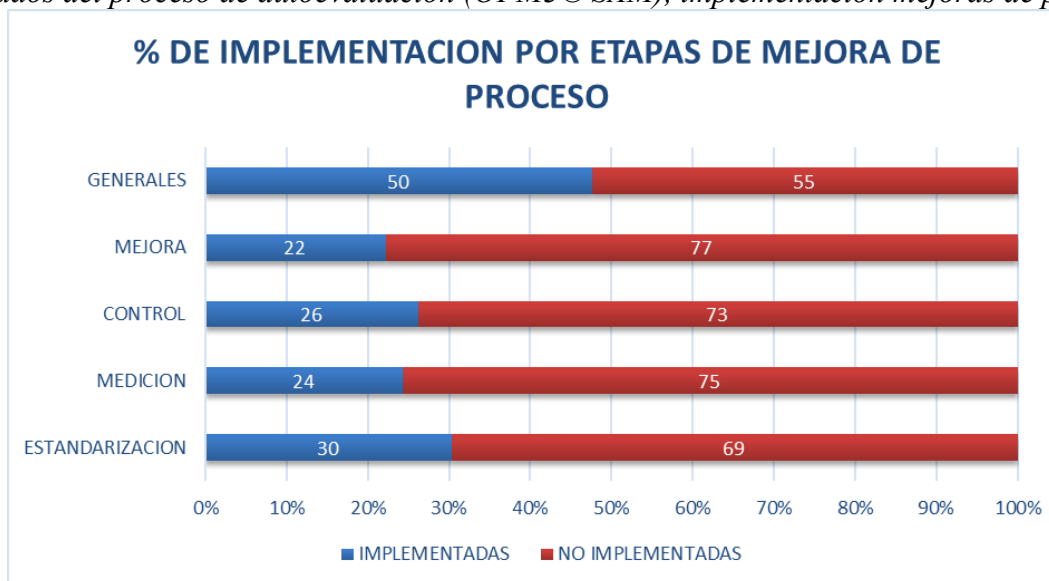
Adaptado de la matriz de gestión de riesgos de Seringtec S.A.S, (2024).

Apéndice C. *Aplicación del método de autoevaluación del Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3® SAM)*

Como punto de partida y herramienta de apoyo para poder hacer un diagnóstico de los procesos actuales en SERINGTEC para la asignación de recursos humanos en los proyectos, para el desarrollo de este proyecto a parte de los procedimientos actuales nos basaremos en un trabajo desarrollado por la compañía de un proceso de entrevista de 501 preguntas formulado por la oficina de gestión de proyectos a gerentes, líderes, directores de proyectos, Miembros del Sistema integrado de Gestión, Área de gestión humana, entre otros, fundamentado en el método de autoevaluación del Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3® SAM) el cual fue aplicado para evaluar el nivel de madurez en gestión de proyectos en las áreas de conocimiento, dominios y etapas de mejora de procesos.

Al comparar estos resultados con las necesidades y objetivos establecidos en el Acta de Constitución del Proyecto "Modelo Integral de Gestión de Recursos Humanos para Optimizar Proyectos de SERINGTEC según el Estándar PMI se encuentra lo siguiente:

Resultados del proceso de autoevaluación (OPM3® SAM), implementación mejoras de proceso

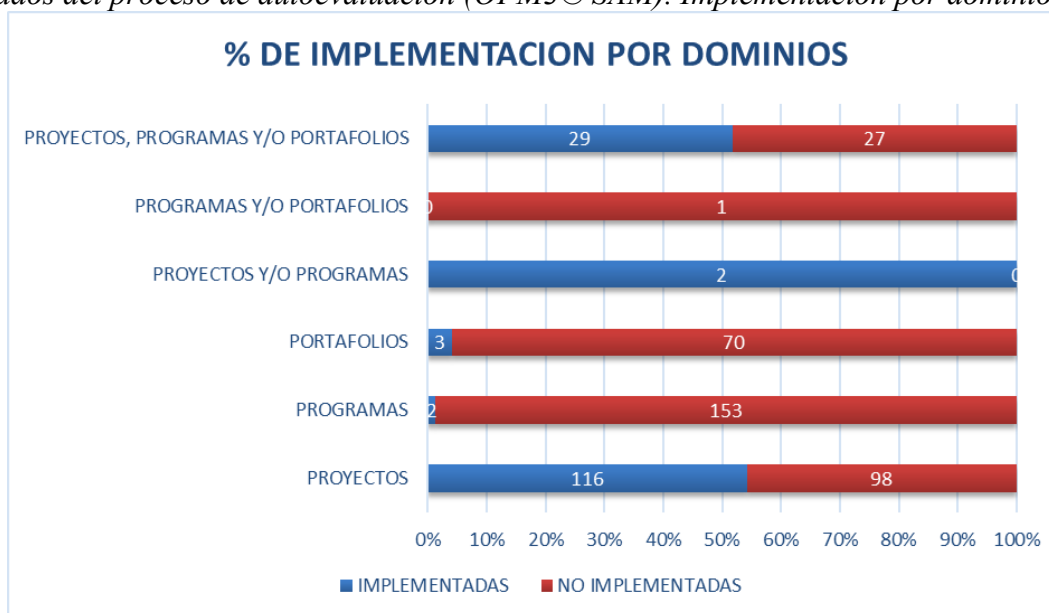


Adaptado de los registros de los procesos de la oficina de gestión de proyectos. (Seringtec, 2023).

En el componente de Estandarización, se observa que el nivel de implementación es del 30%, lo que indica que aún hay un margen significativo de mejora para la estandarización de los procesos. Esto es relevante para el proyecto, ya que se busca crear un modelo integral de gestión de recursos humanos, lo que implica establecer estándares claros y uniformes en la asignación de recursos dentro de los proyectos.

En cuanto a las etapas de Medición, Control y Mejora, también muestran niveles bajos de implementación, lo que sugiere que hay oportunidades para mejorar la medición, control y los procesos de mejora continua en la gestión de recursos humanos de SERINGTEC. Esto es crucial para garantizar que el modelo propuesto sea efectivo y adaptable a las necesidades cambiantes de la empresa.

Resultados del proceso de autoevaluación (OPM3® SAM). Implementación por dominios



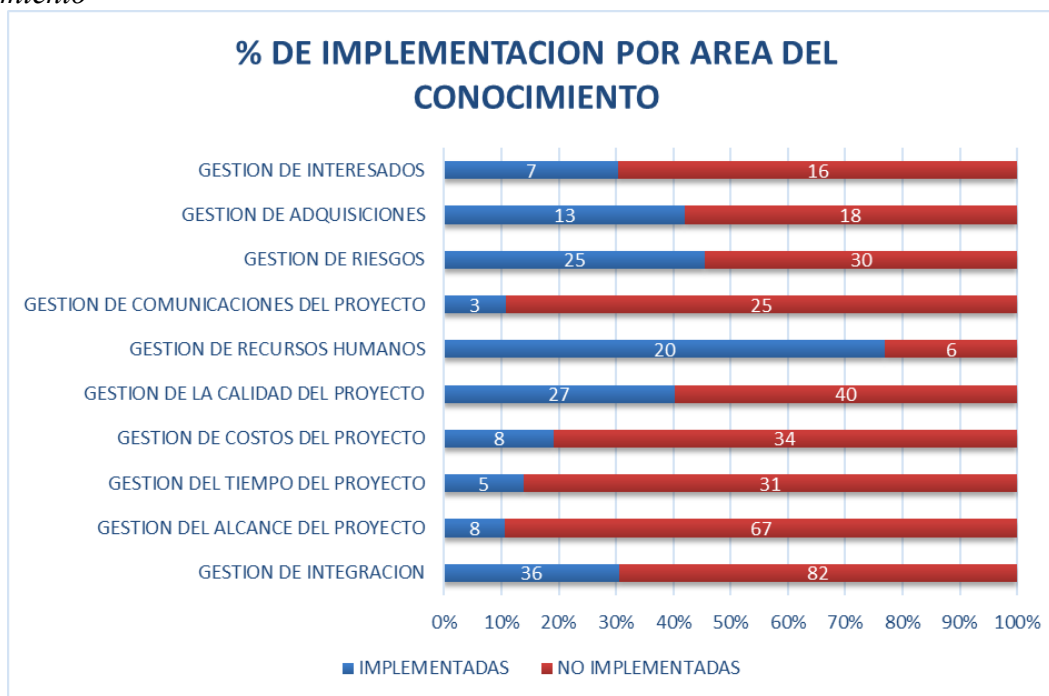
Adaptado de los registros de los procesos de la oficina de gestión de proyectos. (Seringtec, 2023).

El dominio de proyectos muestra un nivel de implementación del 54%, lo que indica que hay una base sólida pero aún hay recorrido para mejorar en aspectos relacionados con la gestión de proyectos en la empresa. Esto es relevante para el proyecto, ya que su objetivo es mejorar la eficiencia y competitividad de SERINGTEC a través de una mejor gestión de recursos humanos en proyectos.

Para que SERINGTEC SAS pueda ser más productiva y eficiente, y se alinee estratégicamente para el crecimiento y la sostenibilidad y de acuerdo con los resultados aquí expuestos, es crucial fortalecer su marco de gestión de programas y portafolios mediante la optimización de la PMO existente. Esto implica adoptar herramientas avanzadas de planificación y seguimiento, capacitar al personal en competencias especializadas y asegurar que todos los programas y portafolios estén alineados con los objetivos estratégicos de la empresa. Establecer procesos claros de priorización y monitoreo continuo, junto con una comunicación efectiva y una cultura de mejora continua, permitirá a SERINGTEC optimizar la asignación de recursos, mejorar

la ejecución de proyectos y fortalecer su capacidad para alcanzar sus objetivos estratégicos de manera eficiente y sostenible.

Resultados del proceso de autoevaluación (OPM3® SAM) Implementación por área de conocimiento



Adaptado de los registros de los procesos de la oficina de gestión de proyectos. (Seringtec, 2023).

Nótese que en cuanto a la gestión de recursos humanos un nivel de implementación del 77%, lo que sugiere que la empresa tiene una sólida base en este aspecto; sin embargo, el proyecto busca mejorar específicamente la gestión de recursos humanos, lo que indica que aún hay margen para optimizar y estandarizar los procesos en este ámbito.

Según los documentos que soportan la autoevaluación (OPM3® SAM), (**Ver Anexo 1**) se hará un análisis detallado como el SER-GA-PC-007 PROCEDIMIENTO GESTIÓN HUMANA, EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL y las observaciones obtenidas de AUDITORIAS INTERNAS, EXTERNAS Y DE DISCIPLINAS, así como los procedimientos de gestión de

proyectos, se busca confirmar si los resultados de la autoevaluación del OPM3 realmente reflejan la solidez del área de recursos humanos en SERINGTEC.

Al explorar en detalle cómo se aplican estos procedimientos y las observaciones recopiladas, podremos determinar con evidencias concretas si los resultados de la autoevaluación del OPM3 están en línea con la realidad de la gestión de recursos humanos en la organización, Es crucial asegurarse de que la autoevaluación refleje de manera precisa la situación actual, lo que permitirá identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas para fortalecer la gestión de recursos humanos en SERINGTEC.

Apéndice D. Resultados del indicador de productividad de SERINGTEC S.A.S

III. PLAN DE ACCIÓN				
FECHA DE ANÁLISIS	ANÁLISIS DE MEDICIÓN (Realizar análisis con resultado positivo o negativo)	ANÁLISIS DE CAUSAS	CAUSA RAÍZ	PLAN DE ACCIÓN (ESTABLECER DESDE EL CICLO P-H-V-A)
08/03/2024	A la fecha de corte se evalúan 23 ODS de la cuales 12 presentan un consumo equilibrado de HH, mientras que 4 Presentan un consumo alto de HH y 7 HH presentan una gran incertidumbre en la medición porque la cantidad de reporte de HH no es Coherente con el trabajo realizado. Por esta razón no se cumple con la meta del indicador	La situación descrita es reincidente, se recomienda que la Organización valore dicha situación; puesto que se vislumbra un riesgo financiero debido al sobreconsumo.	la falta de alineación estratégica en la planificación de recursos podría ser la causa principal de la situación descrita. Se recomienda revisar y ajustar los procesos de planificación, asegurándose de que estén alineados con los objetivos estratégicos de la empresa, y mejorar la monitorización continua para realizar ajustes según sea necesario.	Replantear la medición del indicador para obtener resultados que describan mejor manera los resultados para poder establecer de forma más asertiva las causas.
09/04/2024	A la fecha de corte, se han evaluado 22 ODS, de los cuales 9 muestran un bajo reporte de horas hombre en ONTIME debido a causas no determinadas y sin novedades; siendo la sede de Acacias la que más presenta esta dificultad, lo cual refleja un alto grado de incertidumbre y falta de confiabilidad en los datos extraídos de los informes establecidos por el Área de Analítica de Datos. Para abordar estos casos, se lleva a cabo una corrección cualitativa del Índice de Desempeño de reportes de HH a un valor adimensional de 0,5. Además, 5 ODS se encuentran en fase de planificación y aún no	No se realiza	No se realiza	No se realiza

III. PLAN DE ACCIÓN

FECHA DE ANÁLISIS	ANÁLISIS DE MEDICIÓN (Realizar análisis con resultado positivo o negativo)	ANÁLISIS DE CAUSAS	CAUSA RAÍZ	PLAN DE ACCIÓN (ESTABLECER DESDE EL CICLO P-H-V-A)
	se han definido los valores planeados de horas hombre a la fecha de corte y se establece un CPI cualitativo de 1 en su fase de iniciación, mientras que 8 ODS cumplen con el indicador (1,1-1,5). El promedio de los índices de reporte de horas hombre ganadas versus horas hombre reportadas en ONTIME se sitúa por debajo de la meta establecida, lo que genera incumplimiento para el período de corte.			

III. PLAN DE ACCIÓN

FECHA DE ANÁLISIS	ANÁLISIS DE MEDICIÓN (Realizar análisis con resultado positivo o negativo)	ANÁLISIS DE CAUSAS	CAUSA RAÍZ	PLAN DE ACCIÓN (ESTABLECER DESDE EL CICLO P-H-V-A)
06/05/2024	A la fecha de corte, se evalúan 23 ODS, de los cuales 8 muestran un bajo reporte de horas hombre en ONTIME debido a causas no determinadas y sin novedades; siendo las ODS de soporte a la ejecución las que más presentan esta dificultad, lo cual refleja un alto grado de incertidumbre y falta de confiabilidad en los datos extraídos de los informes establecidos por el Área de Analítica de Datos. Para abordar estos casos, se ajusta la calificación teniendo en cuenta un análisis PXQ en 7 de las ODSs, encontrando que no hay desviaciones económicas en el presupuesto económico y también se lleva a cabo una corrección cualitativa del Índice de Desempeño de reportes de HH a un valor adimensional de 0,5. también se observa que en 8 de las ODS se evidencia un alto consumo de HH con respecto al valor ganado en los cronogramas. Por tal razón, no se cumple con la meta del indicador	Se realiza un análisis de causa raíz utilizando el método de los 5 porqués para determinar por qué las Órdenes de Servicio (ODS) consumen más horas hombre de las previstas: 1. ¿Por qué las ODS consumen más horas hombre de las previstas? Porque hay un bajo reporte de horas hombre en ONTIME debido a causas no determinadas y sin novedades, lo cual genera mucha incertidumbre y por ende una disminución en la calificación del indicador. y en otros casos por la falta de control en los reportes de las ODS. 2. ¿Por qué hay un bajo reporte de horas hombre en ONTIME? Porque las ODS de soporte a la ejecución son las que más presentan esta dificultad. 3. ¿Por qué las ODS de soporte a la ejecución tienen un bajo reporte de horas hombre en ONTIME? Porque existe un alto grado de incertidumbre y falta	El análisis de causa raíz revela que las ODS consumen más horas hombre de las previstas debido a un problema sistémico relacionado con la falta de confiabilidad en los datos reportados en ONTIME, principalmente en las ODS de soporte a la ejecución. Esto sugiere que la herramienta ONTIME tiene oportunidades de mejora en cuanto a la organización de actividades y que hace falta un mayor control por parte de los coordinadores para asegurar la calidad y confiabilidad de los datos ingresados. Es necesario implementar procesos más rigurosos de validación y controles de calidad en la herramienta, así como promover una mayor supervisión por parte de los coordinadores para obtener resultados precisos y cumplir con los indicadores establecidos.	Evaluación y revisión de la herramienta ONTIME: Recopilar Feedback de los usuarios sobre los aspectos que encuentran problemáticos o difíciles de usar en ONTIME. Desarrollo de mejoras en la herramienta ONTIME: basándose en la retroalimentación recibida y en el análisis de las deficiencias identificadas, trabajar en el desarrollo de mejoras en la herramienta OnTime. Priorizar las mejoras en función de su impacto en la precisión de los datos, la facilidad de uso y la generación de informes más confiables. Implementar un plan de pruebas exhaustivo para garantizar que las mejoras funcionen como se espera y no introduzcan nuevos problemas. Discretización de actividades por unidades de negocio: analizar las actividades relacionadas con las ODS y segmentarlas por unidades de negocio o áreas

III. PLAN DE ACCIÓN

FECHA DE ANÁLISIS	ANÁLISIS DE MEDICIÓN (Realizar análisis con resultado positivo o negativo)	ANÁLISIS DE CAUSAS	CAUSA RAÍZ	PLAN DE ACCIÓN (ESTABLECER DESDE EL CICLO P-H-V-A)
		de confiabilidad en los datos extraídos de los informes establecidos por el Área de Analítica de Datos. 4. ¿Por qué existe un alto grado de incertidumbre y falta de confiabilidad en los datos extraídos de los informes establecidos por el Área de Analítica de Datos? Porque no se están realizando adecuadamente las validaciones y controles de calidad de los datos ingresados en ONTIME. 5. ¿Por qué no se están realizando adecuadamente las validaciones y controles de calidad de los datos ingresados en ONTIME? Porque la herramienta ONTIME carece de un proceso organizado para la verificación de los datos y los coordinadores no están ejerciendo un control efectivo sobre este aspecto.		específicas. Identificar los focos problema dentro de cada unidad de negocio en términos de consumo de horas hombre y desviaciones en los cronogramas. Establecer métricas y objetivos claros para cada unidad de negocio en relación con el cumplimiento de las ODS y la gestión de recursos. Establecimiento de acciones de mejora por unidad de negocio: con base en la discretización de actividades y la identificación de focos problema, diseñar planes de acción específicos para cada unidad de negocio. Estas acciones pueden incluir capacitación adicional para el personal, ajustes en los procesos de trabajo, asignación de recursos adicionales o revisión de los procedimientos de reporte de horas hombre. Asignar responsables dentro de cada unidad de negocio para implementar y dar seguimiento a las acciones de mejora.

III. PLAN DE ACCIÓN

FECHA DE ANÁLISIS	ANÁLISIS DE MEDICIÓN (Realizar análisis con resultado positivo o negativo)	ANÁLISIS DE CAUSAS	CAUSA RAÍZ	PLAN DE ACCIÓN (ESTABLECER DESDE EL CICLO P-H-V-A)
				Seguimiento y evaluación continua: establecer un sistema de seguimiento continuo para monitorear el progreso de las acciones de mejora implementadas. Realizar evaluaciones periódicas para medir el impacto de las mejoras en la precisión de los datos, la eficiencia operativa y el cumplimiento de los objetivos de las ODS. Ajustar las estrategias según sea necesario en función de los resultados obtenidos y las nuevas necesidades identificadas.
	A la fecha de corte, se evalúan 24 ODS, de los cuales 3 muestran un bajo reporte de horas hombre en ONTIME debido a causas no determinadas y sin novedades; siendo las ODS de soporte a la ejecución las que más presentan esta dificultad, lo cual refleja un alto grado de incertidumbre y falta de confiabilidad en los datos extraídos de los informes establecidos por el Área de Analítica de Datos. Para abordar	Aplica el análisis de causas del periodo Anterior	Es la misma Causa Raíz del periodo Anterior	Plan del periodo anterior en curso, a la fecha ya se están realizando ajustes en la plataforma ONTIME, con fines de mejorar la calidad del reporte,

III. PLAN DE ACCIÓN				
FECHA DE ANÁLISIS	ANÁLISIS DE MEDICIÓN (Realizar análisis con resultado positivo o negativo)	ANÁLISIS DE CAUSAS	CAUSA RAÍZ	PLAN DE ACCIÓN (ESTABLECER DESDE EL CICLO P-H-V-A)
	estos casos, se ajusta la calificación teniendo en cuenta un análisis PXQ en todas las ODSs, encontrando que no hay desviaciones económicas en el presupuesto económico y también se lleva a cabo una corrección cualitativa del Índice de Desempeño de reportes de HH a un valor adimensional de 0,5. también se observa que en 7 de las ODS se evidencia un alto consumo de HH con respecto al valor ganado en los cronogramas; Por tal razón, no se cumple con la meta del indicador			

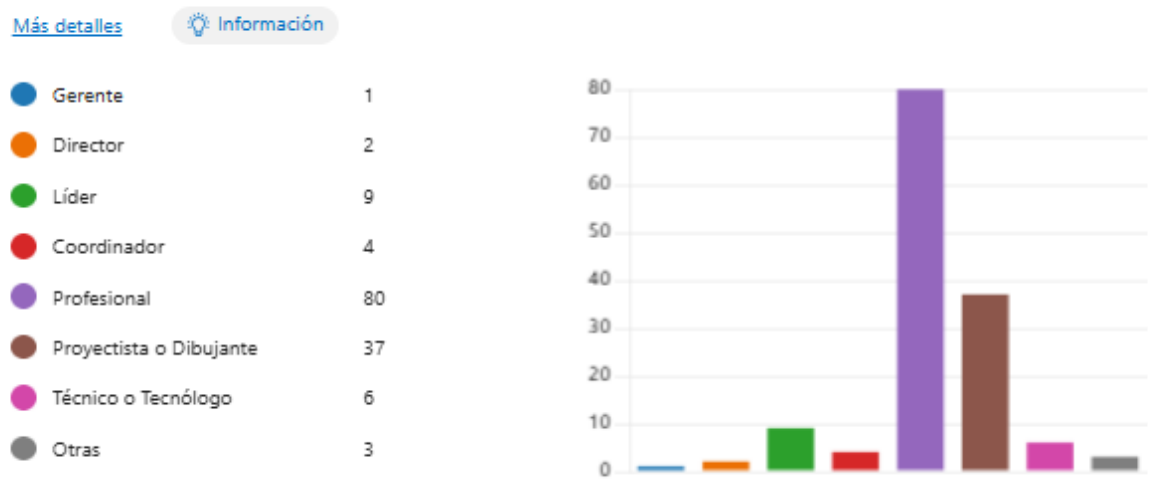
Adaptado del tablero de mando integral de gestión proyectos. (Seringtec, 2024).

Apéndice E. *Encuesta de percepción de los colaboradores de Seringtec frente a la gestión de recursos*

A continuación, se muestran y analizan los resultados obtenidos después de la aplicación de una encuesta Digital de 17 preguntas creada en el aplicativo de Microsoft Form y aplicada en el mes de junio de 2024 obteniendo una participación de 142 encuestados.

Resultados pregunta 1. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

1. Su rol en los diferentes escenarios de la organización es:



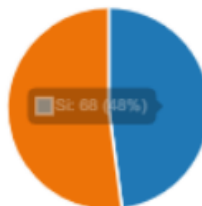
Con estos datos, podemos observar que la mayoría de los encuestados se identifican como profesionales, seguido por proyectistas o dibujantes, los líderes también tienen una representación significativa, mientras que otros roles como coordinador, gerente, director, revisor técnico y apoyo administrativo tienen una presencia menor en la muestra

Resultados pregunta 2. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

2. ¿Está familiarizado con los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS?

[Más detalles](#)

[Información](#)



Esta información sugiere que, aunque una parte significativa de la fuerza laboral está familiarizada con los procedimientos actuales, todavía existe una proporción considerable que no lo está. Para abordar esto, es crucial implementar un plan de acción enfocado en mejorar la comunicación interna y fortalecer la capacitación sobre los procesos de asignación de recursos humanos dentro de la organización.

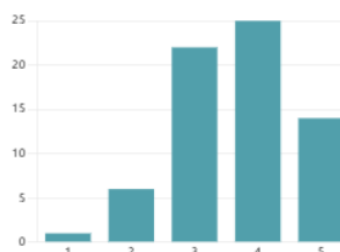
Resultados pregunta 3. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

3. En una escala del 1 al 5, donde 1 es 'Muy insatisfactorio' y 5 es 'Muy satisfactorio', ¿cómo calificaría la eficacia de los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS?

[Más detalles](#)

[Información](#)

3.66
Clasificación promedio



El promedio de calificación de la eficacia de los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS es de aproximadamente 3.66, esto sugiere que, en general, los encuestados tienen una percepción neutral a positiva de la eficacia de los

procedimientos actuales, ya que la calificación promedio se encuentra cerca del punto medio de la escala, Las calificaciones individuales variaron, con algunas personas calificando los procedimientos como muy insatisfactorios (1) hasta muy satisfactorios (5), pero la mayoría de las respuestas se agruparon en torno a las calificaciones 3 y 4.

Este análisis indica que hay una percepción mixta sobre la eficacia de los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos, con espacio para mejoras, pero también con aspectos que parecen satisfacer a los encuestados.

Resultados pregunta 4. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

4. ¿Qué tan claro considera que son los procedimientos o procesos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS?

[Más detalles](#)

Muy claro	11
Algo claro	25
Neutral	20
Poco claro	11
Nada claro	1



Para analizar estas respuestas, primero necesitamos entender qué representan las opciones de respuesta:

Tabulación respuestas de las opciones para la pregunta número 4 de la encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

Definición de las Opciones	
Muy claro	Indica que el encuestado considera que los procedimientos o procesos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS son muy claros.
Algo claro	Indica que el encuestado considera que los procedimientos son algo claros.
Neutral	Indica que el encuestado no tiene una opinión fuerte sobre la claridad de los procedimientos.
Poco claro	Indica que el encuestado considera que los procedimientos son poco claros.

Definición de las Opciones	
Nada claro	Indica que el encuestado considera que los procedimientos son absolutamente poco claros.

La mayoría de los encuestados considera que los procedimientos o procesos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS son claros en cierta medida, ya sea "algo claro" o "muy claro". Un número significativo de encuestados no tiene una opinión fuerte sobre la claridad de los procedimientos, como lo indica la categoría "neutral"; Sin embargo, una proporción menor de encuestados encuentra los procedimientos poco claros o incluso absolutamente poco claros.

Estos resultados sugieren que, en general, los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS están bien entendidos por la mayoría de los empleados, pero aún hay espacio para mejorar la claridad, especialmente para aquellos que los perciben como poco claros.

Para aquellos colectivos que no tienen claro, se puede sugerir:

Oportunidades de mejora identificadas en la población que no tiene claro los procedimientos o procesos de asignación de recursos para la pregunta número 4 de la encuesta

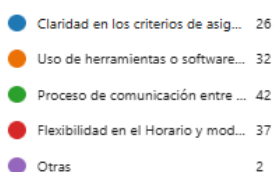
Oportunidades de mejora identificadas en la población que no tiene claro los procedimientos o procesos de asignación de recursos	
Revisión y Simplificación de Procedimientos	Realizar una revisión exhaustiva de los procedimientos actuales para identificar posibles complejidades o redundancias. Simplificar los procesos donde sea posible para facilitar la comprensión.
Capacitación Continua	Implementar programas de capacitación periódicos para asegurar que todos los empleados estén actualizados sobre los procedimientos de asignación de recursos humanos. Estas capacitaciones deben incluir ejemplos prácticos y sesiones de preguntas y respuestas. Además, en los proyectos existe rotación de personal, lo que hace necesario un esquema continuo con el fin de mantener el conocimiento de los equipos.
Mejora de la Comunicación Interna	Fortalecer los canales de comunicación interna para asegurar que la información sobre los procedimientos llegue de manera clara y oportuna a todos los niveles de la organización. Utilizar múltiples formatos, como manuales, infografías y videos explicativos.

Oportunidades de mejora identificadas en la población que no tiene claro los procedimientos o procesos de asignación de recursos	
Retroalimentación Regular	Establecer un sistema de retroalimentación continua donde los empleados puedan expresar sus inquietudes o confusiones respecto a los procedimientos. Utilizar esta información para realizar ajustes y mejoras continuas
Mentoría y Apoyo	Asignar mentores o representantes de recursos humanos que puedan ofrecer apoyo personalizado a los empleados que encuentren dificultades para entender los procedimientos.
Evaluación Periódica	Realizar evaluaciones periódicas de la claridad y efectividad de los procedimientos mediante encuestas u otros métodos de recolección de datos para asegurar que las mejoras implementadas están teniendo el efecto deseado.

Resultados pregunta 5. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

5. Pregunta ¿Qué áreas específicas identificaría como posibles mejoras en los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos? (Seleccione todas las que correspondan)

[Más detalles](#)



La mayoría de los encuestados resaltaron la importancia de mejorar el proceso de comunicación entre departamentos. Esto sugiere una necesidad percibida de mejor coordinación y colaboración entre diferentes áreas de la organización en relación con la asignación de recursos humanos.

La flexibilidad en el horario y las modalidades de trabajo también fue una preocupación importante mencionada por muchos encuestados. Esto indica un interés en adaptar los procedimientos de asignación de recursos para satisfacer las necesidades y preferencias de los empleados en términos de horarios y formas de trabajo.

La claridad en los criterios de asignación fue otra área de mejora identificada con frecuencia. Esto sugiere que los empleados desean una comprensión más clara de los criterios utilizados para asignar recursos humanos a proyectos específicos.

El uso de herramientas o software para la asignación también fue mencionado por varios encuestados. Esto sugiere un interés en la adopción de tecnología para mejorar la eficiencia y la precisión en el proceso de asignación de recursos.

Las menciones de otras áreas, como la gestión de recursos por parte del coordinador después de asignados al proyecto y la evaluación equitativa de los recursos para áreas transversales, indican áreas específicas de preocupación que podrían requerir atención adicional por parte de la organización.

Los resultados sugieren varias áreas clave donde los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS pueden ser mejorados. La necesidad de mejorar la comunicación entre departamentos resalta una posible falta de coordinación y colaboración, lo cual puede estar afectando la eficiencia en la asignación de recursos. Además, la demanda por mayor flexibilidad en los horarios y modalidades de trabajo refleja una tendencia moderna hacia entornos laborales más adaptables, lo que podría incrementar la satisfacción y la retención de los empleados si se implementan cambios en esta dirección.

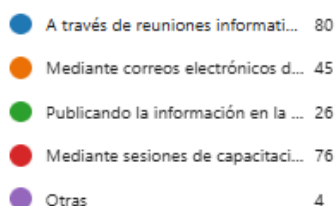
La claridad en los criterios de asignación es fundamental para asegurar que todos los empleados entiendan cómo se toman las decisiones en este proceso, lo cual puede aumentar la transparencia y la confianza en la organización. La adopción de herramientas tecnológicas específicas para la asignación de recursos puede no solo mejorar la eficiencia y precisión del proceso, sino también liberar tiempo y recursos que pueden ser utilizados en otras áreas estratégicas.

Finalmente, la gestión de recursos por parte de los coordinadores y la evaluación equitativa de los recursos para áreas transversales son aspectos que, si se mejoran, pueden contribuir a una distribución más justa y efectiva de los recursos humanos.

Resultados pregunta 6. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

6. ¿cómo podría la empresa mejorar la comunicación sobre los procedimientos de asignación de recursos humanos?

[Más detalles](#)



Para mejorar la comunicación sobre los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS, la empresa podría implementar una variedad de estrategias, teniendo en cuenta las sugerencias proporcionadas por los empleados en la encuesta, tales como realizar reuniones periódicas donde se discutan y se aclaren los procedimientos de asignación de recursos humanos. Estas reuniones podrían ser tanto presenciales como virtuales, según las necesidades y la disponibilidad de los empleados, o mediante sesiones de capacitación dedicadas que aborden los procedimientos de asignación de recursos humanos de manera detallada y proporcionen orientación sobre cómo funcionan estos procesos en la práctica.

Es fundamental promover una cultura organizacional que valore la transparencia, la comunicación abierta y la colaboración entre departamentos desde el inicio hasta el cierre de los proyectos. Esto puede fomentar una mejor comprensión y aplicación de los procedimientos de asignación de recursos humanos. Asimismo, si la empresa utiliza herramientas o software específicos para la asignación de recursos humanos, es importante proporcionar instructivos claros y detallados sobre cómo utilizar estas herramientas de manera efectiva además de impulsar su utilización para mejorar la calidad de la información. Esto asegurará que todos los empleados estén

equipados con el conocimiento necesario para utilizar las herramientas de manera eficaz y maximizar su potencial en el proceso de asignación de recursos.

Además, se podrían establecer canales de comunicación formales e informales que fomenten el intercambio de información entre los distintos departamentos y niveles jerárquicos. Esto podría incluir la creación de grupos de trabajo interdepartamentales dedicados a la mejora continua de los procesos de asignación de recursos humanos, donde se puedan compartir buenas prácticas y soluciones a desafíos comunes.

Resultados pregunta 7. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

7. ¿Ha experimentado dificultades o desafíos al seguir los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos?

[Más detalles](#)



La información recopilada revela que algunos empleados han enfrentado dificultades al seguir los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos. Es importante destacar que la mayoría de aquellos que no han experimentado dificultades pueden no tener personal a su cargo. Por esta razón, sería beneficioso profundizar en las razones detrás de estas dificultades para identificar áreas específicas que necesiten atención y mejorar la eficacia de los procedimientos de asignación de recursos humanos, que se analizan en la pregunta 8.

Resultados pregunta 8. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

8. Por favor, explique brevemente las dificultades o desafíos que ha experimentado al seguir los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos.

[Más detalles](#)

 Información

23

Respuestas

Respuestas más recientes



Las dificultades y desafíos experimentados al seguir los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos incluyen:

Falta de claridad en los requerimientos de personal, como tiempos de dedicación y periodos necesarios.

Dificultades para realizar un seguimiento efectivo de las ocupaciones de las personas, lo que puede llevar a una distribución desigual de la carga de trabajo.

Procedimientos burocráticos y poco ágiles, con falta de comunicación y administración eficiente por parte de los líderes.

Problemas relacionados con la disponibilidad de recursos previo a las asignaciones, lo que puede retrasar la asignación oportuna a proyectos.

Sobreasignación de proyectos a profesionales y falta de comunicación sobre cambios en las asignaciones.

Falta de actualización o claridad en la documentación relacionada con la asignación de personal.

Falta de claridad en los roles y responsabilidades, así como en la asignación estratégica de recursos basada en competencias.

Limitaciones de tiempo para desarrollar ciertas actividades, lo que dificulta la revisión de documentación y el cumplimiento de normativas.

Falta de revisores técnicos de experiencia en los equipos de trabajo, lo que puede conducir a errores en las entregas.

Procedimientos verbales en lugar de procedimientos escritos, lo que puede generar confusiones y falta de seguimiento.

Problemas relacionados con la rotación de personal y la disponibilidad de recursos.

Demoras en la llegada de personal requerido y falta de personal idóneo según las necesidades del proyecto.

Desafíos para equilibrar la carga de trabajo entre los profesionales y aprovechar adecuadamente sus fortalezas.

Basado en las dificultades identificadas, se sugieren las siguientes acciones para mejorar la eficacia de los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS:

Implementar sesiones de capacitación y planes de desarrollo profesional para los líderes y supervisores con el fin de mejorar la comunicación y administración eficiente de los procedimientos de asignación.

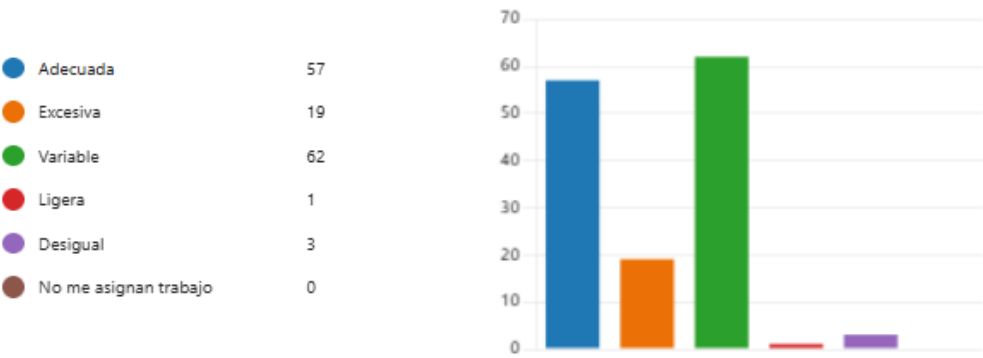
Actualizar y clarificar la documentación relacionada con los procedimientos de asignación de personal para garantizar una comprensión clara de los roles, responsabilidades y criterios de asignación.

Establecer canales formales de retroalimentación donde los empleados puedan expresar sus preocupaciones y sugerencias para mejorar los procedimientos de asignación de recursos humanos.

Resultados pregunta 9. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

9. ¿Consideras que regularmente tu carga de trabajo es?

[Más detalles](#)



Las respuestas a la pregunta destacan la variabilidad en la percepción de la carga de trabajo, indicando que hay casos donde esta carga es excesiva. Esto sugiere posibles fluctuaciones en la demanda de trabajo o en la distribución de tareas dentro de la organización. Es importante abordar estas fluctuaciones para garantizar una distribución equitativa y manejable de las responsabilidades laborales.

Revisión de posibles causas de las fluctuaciones en las cargas de trabajo del Recurso Humano asignado a los proyectos en SERINGTEC

Posibles causas de las fluctuaciones en las cargas de trabajo		
Casusa	Descripción de la causa	Acciones propuestas
Cambios en la demanda de proyectos	Las fluctuaciones en la carga de trabajo pueden ser el resultado de cambios en la demanda del mercado, como picos estacionales o la llegada de nuevos proyectos.	Utilizar herramientas y técnicas para prever la demanda de trabajo y planificar en consecuencia, permitiendo una distribución más equitativa de las responsabilidades laborales.
Fallas en la planificación	Una planificación inadecuada puede llevar a una distribución desigual de las tareas, resultando en cargas excesivas para algunos empleados y escasez	Adoptar medidas que permitan ajustar la carga de trabajo según sea necesario, como la implementación

	de trabajo para otros. Esto se puede originar por criterios desiguales en los responsables de planificación, así como la heterogeneidad de trabajos o tareas a desarrollar.	de horarios flexibles o la contratación temporal durante picos de trabajo.
Falta de coordinación entre departamentos	La falta de coordinación entre los departamentos puede generar duplicación de esfuerzos o retrasos en la asignación de tareas, lo que contribuye a las fluctuaciones en la carga de trabajo. Punto expuesto ya como problemática en el análisis de otras preguntas de la encuesta.	Establecer canales de comunicación efectivos entre los diferentes departamentos para garantizar una asignación eficiente de tareas y evitar duplicaciones o retrasos.

Es crucial monitorear de cerca la carga de trabajo y ajustar los procedimientos según sea necesario, esto puede incluir la redistribución de tareas, la revisión de procesos internos y la asignación de recursos adicionales cuando sea necesario.

Al abordar estas causas subyacentes y tomar medidas proactivas para abordar las fluctuaciones en la carga de trabajo, ya expuestas como problemáticas y acciones en las respuestas a otras preguntas de esta encuesta, SERINGTEC SAS puede garantizar una distribución equitativa y manejable de las responsabilidades laborales, lo que a su vez contribuirá a la eficiencia y el bienestar de los empleados.

Resultados pregunta 10. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

10. ¿Ha experimentado discrepancias entre la asignación planificada y la asignación real de recursos en proyectos recientes?

[Más detalles](#)

[Información](#)

● SI 61
● NO 81



Las discrepancias entre la asignación planificada y la asignación real de recursos son comunes lo cual puede causar desafíos en la gestión de proyectos y afectar el rendimiento general del equipo, en la pregunta 11 se resumirán el tipo de discrepancias

Resultados pregunta 11. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

11. ¿Podría proporcionar un ejemplo y explicar las posibles causas de estas discrepancias?

[Más detalles](#)

[Información](#)

142

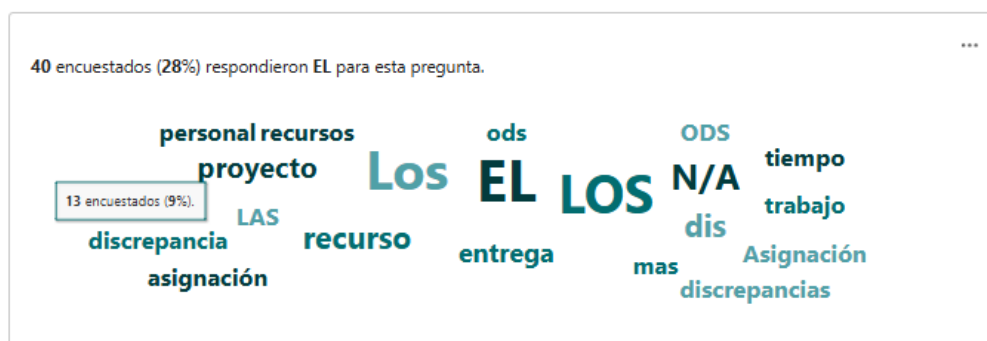
Respuestas

Respuestas más recientes

"En las ordenes de servicio no se asignan los recursos necesarios para el nor..."

"No he tenido discrepancias"

"El tiempo que se asigna a los entregables se encuentran demasiado ajustad..."



Basado en los ejemplos proporcionados a continuación se resumen dichas identificaciones:

Los cambios en la asignación de recursos no se comunican adecuadamente entre los equipos de planificación y asignación.

Los cambios en el alcance o los requerimientos del cliente pueden resultar en una asignación de recursos diferente a la planificada inicialmente.

Algunos proyectos pueden recibir más recursos de los necesarios, mientras que otros pueden carecer de los recursos adecuados.

Los cambios en la disponibilidad del personal debido a contrataciones o despidos pueden afectar la asignación planificada de recursos.

La falta de planificación detallada puede llevar a una asignación de recursos insuficiente para completar el trabajo dentro del plazo establecido.

La asignación de personal sin la experiencia o habilidades adecuadas puede llevar a retrasos o problemas de calidad en la ejecución del proyecto.

Los cambios en los plazos de entrega pueden requerir ajustes en la asignación de recursos para cumplir con los nuevos requisitos.

Las restricciones presupuestarias pueden limitar la cantidad de recursos asignados a un proyecto, lo que puede afectar su ejecución.

La asignación de tareas a un solo recurso puede resultar en una carga de trabajo excesiva y retrasos en la entrega de los entregables.

El análisis de las respuestas a esta pregunta revela varias causas potenciales de discrepancias entre la asignación planificada y la asignación real de recursos a proyectos. Estas discrepancias pueden surgir debido a una variedad de factores, que van desde la falta de comunicación hasta cambios en el alcance del proyecto o restricciones presupuestarias. A continuación, se detallan algunas posibles acciones, ya nombradas algunas en otros análisis a preguntas de este cuestionario, pero que refuerzan a la hora de establecer un plan de acción, estas son:

Otras acciones identificadas sobre las discrepancias en la asignación de recursos

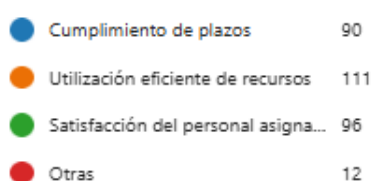
Otras acciones identificadas sobre las discrepancias en la asignación de recursos.	
Mejorar la Comunicación	Implementar sistemas de comunicación efectivos entre los equipos de planificación y asignación para asegurar que los cambios en la asignación de recursos se comuniquen de manera oportuna y completa.
Gestión del Alcance	Realizar análisis de riesgos y proyecciones de escenarios para anticipar posibles cambios en el alcance del proyecto y ajustar la asignación de recursos en consecuencia. Apoyarse en el histórico de proyectos similares y analizar las lecciones aprendidas.
Planificación Detallada	Mejorar en las técnicas para la realización de la planificación detallada de los recursos necesarios para cada etapa del proyecto, teniendo en cuenta los plazos, las habilidades requeridas y las limitaciones presupuestarias.
Desarrollo de Habilidades	Implementar programas de capacitación y desarrollo profesional para garantizar que el personal asignado a los proyectos tenga las habilidades y la experiencia adecuadas para llevar a cabo sus tareas de manera efectiva.

Flexibilidad en la Asignación	Impulsar la flexibilidad en la asignación de recursos para poder ajustarse a cambios en los plazos de entrega o en los requisitos del proyecto sin comprometer la calidad o la eficiencia.
Gestión Presupuestaria	Generar una cultura de seguimiento continuo del presupuesto del proyecto y ajustar la asignación de recursos según sea necesario para cumplir con las restricciones presupuestarias.

Resultados pregunta 12. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

12. ¿Qué factores considera más relevantes para medir el éxito de los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS? (Seleccione todos los que correspondan)

[Más detalles](#)



Estos factores reflejan la capacidad de la empresa para entregar proyectos dentro del tiempo establecido, mantener a su personal satisfecho y utilizar los recursos de manera óptima para maximizar la eficiencia y la productividad.

La percepción manifestada en esta pregunta refuerza lo expuesto en puntos anteriores y alinea lo manifestado por los colaboradores de SERINGTEC, lo que puede ser una ventaja a la hora de proponer un nuevo modelo que recoja lo aquí expuesto, se basa en criterios clave para el éxito organizacional.

El cumplimiento de plazos, con un puntaje de 90, demuestra una sólida percepción que aporta a la capacidad para gestionar proyectos dentro de cronogramas establecidos, lo que se puede alcanzar con una buena planificación y ejecución.

La alta puntuación en la utilización eficiente de recursos (111) indica una identificación por parte de los colaboradores como una herramienta imprescindible para contribuir a la maximización de la productividad y la optimización de costos.

La satisfacción del personal asignado, evaluada en 96, sugiere que contar con un ambiente laboral favorable y un enfoque centrado en el bienestar y la motivación de los empleados contribuyen a una mejor gestión y desarrollo de los proyectos.

Estos factores combinados respaldan la eficacia de los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC, posicionando a la empresa para el éxito continuo en la entrega de proyectos y la gestión de su capital humano.

Resultados pregunta 13. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

13. ¿Qué métricas o indicadores considera importantes para evaluar el rendimiento de los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos?

[Más detalles](#)



Para medir el éxito de los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS, los factores más relevantes son:

Análisis sobre las métricas o indicadores que se consideran relevante para evaluar el rendimiento de los procedimientos actuales de recursos humanos

Análisis sobre las métricas o indicadores que se consideran relevante para evaluar el rendimiento de los procedimientos actuales de recursos humanos.	
Cumplimiento de plazos	Muy importante en la mayoría de los casos, seguido de relevante en otros.
Utilización eficiente de recursos	Muy importante en la mayoría de los casos, seguido de relevante en otros.
Satisfacción del personal asignado	Muy importante en la mayoría de los casos, seguido de relevante en otros.
Índice de desempeño del reclutamiento	Evalúa la calidad de los candidatos contratados, aunque no está directamente especificado como factor, se puede inferir su importancia indirecta a través de la satisfacción del personal asignado.
Ratio de cumplimiento de objetivos	No se menciona explícitamente en las opciones dadas, pero podría ser relevante para evaluar la eficacia de los procedimientos de asignación de recursos humanos.
Tasa de rotación de empleados:	No se menciona explícitamente en las opciones dadas, pero sería relevante para evaluar la retención de talento y la estabilidad de la fuerza laboral.

Para medir el éxito de los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS, los factores más relevantes son el cumplimiento de plazos, la utilización eficiente de recursos y la satisfacción del personal asignado, como se mencionó anteriormente. Además, es importante considerar otros indicadores significativos respaldados por la literatura especializada en gestión de recursos humanos y evaluación del desempeño organizacional.

El índice de desempeño del reclutamiento, aunque no se especifica directamente como un factor, se puede inferir su importancia indirecta a través de la satisfacción del personal asignado. Evalúa la calidad de los candidatos contratados y su alineación con las necesidades de la organización, aspecto crucial destacado por Boxall, P; Puercell J; Wright P (2007) en sus investigaciones sobre reclutamiento y selección.

Además, el ratio de cumplimiento de objetivos y la tasa de rotación de empleados son indicadores relevantes que podrían complementar la evaluación de los procedimientos de asignación de recursos humanos. Aunque no se mencionan explícitamente en las opciones dadas, su importancia radica en su capacidad para evaluar la eficacia de los procesos de asignación de

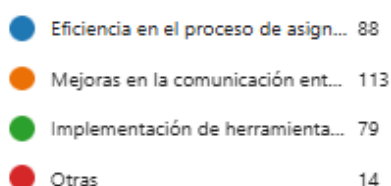
recursos humanos y la estabilidad de la fuerza laboral, tal como se enfatiza en el documento de Soekiman, S (2023) en su literatura sobre el rol de los recursos humanos en la dirección de las organizaciones.

Integrar estos factores adicionales en la evaluación de los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS enriquece la comprensión de los aspectos clave para el éxito organizacional en términos de gestión de recursos humanos, proporcionando una visión más completa y fundamentada y proporcionando herramientas a los Lideres de la Organización para la toma de decisiones y ajustes.

Resultados pregunta 14. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

14. ¿Qué áreas específicas identificaría como oportunidades de mejora en los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS? (Seleccione todas las que correspondan)

[Más detalles](#)



Las áreas representan los aspectos más destacados por los encuestados y podrían considerarse como prioridades para implementar mejoras en los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS. Son:

- Mejoras en la comunicación entre departamentos.
- Eficiencia en el proceso de asignación.
- Implementación de herramientas/software para la asignación.
- Capacitación y verificación de habilidades del personal.

- Asignación por proyectos y seguimiento de tareas.
- Estandarización de los datos maestros de la organización.
- Observancia en el perfil proyectado, con el perfil buscado y entregado.

Resultados pregunta 15. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

15. ¿Tiene alguna sugerencia o recomendación para mejorar los procedimientos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS?

[Más detalles](#)

[Información](#)

142

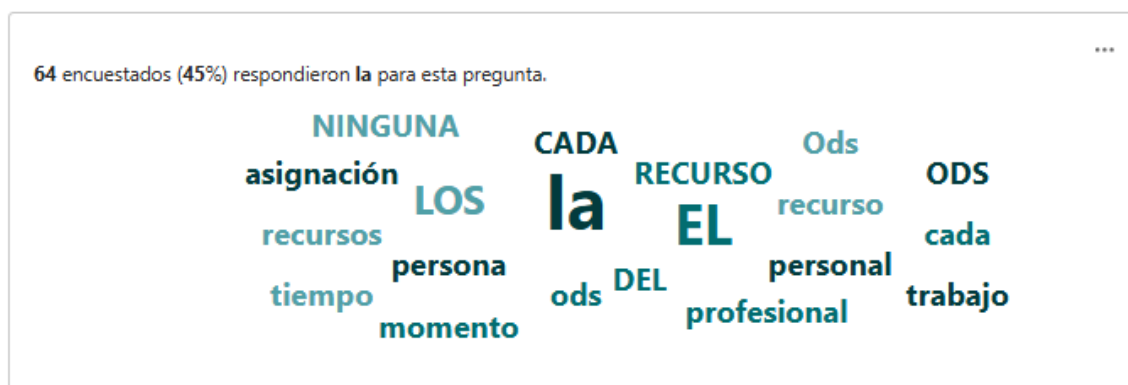
Respuestas

Respuestas más recientes

"Asignar recursos con base en las estimaciones que se realizan al momento d...

"Ninguna"

"dentro de las ofertas tener en cuenta los tiempos muertos, tiempos de repro...



Algunas recomendaciones del profesional encuestado son:

Actualmente, la asignación de recursos se realiza según la cultura de la organización. Implementar un procedimiento formal garantizaría una asignación más estructurada y eficiente.

Es importante tener una comprensión clara de las habilidades de cada profesional para asignarlos a tareas que se alineen con sus fortalezas y experiencia.

Es esencial garantizar que no haya sobreasignación de tareas a ningún empleado y que se revise regularmente la carga de trabajo de cada individuo.

Promover la comunicación entre los líderes de diferentes equipos facilitaría una asignación más equitativa y eficaz de recursos.

Proporcionar capacitación adecuada y continua a los empleados aseguraría que estén equipados para cumplir con sus responsabilidades de manera efectiva.

Implementar herramientas o software específicos para la asignación de recursos podría optimizar el proceso y garantizar una distribución más equitativa.

Realizar evaluaciones periódicas del desempeño y las necesidades de desarrollo del personal ayudaría a identificar áreas de mejora y oportunidades de crecimiento.

Al asignar tareas, es importante tener en cuenta la experiencia y las preferencias individuales para optimizar la eficiencia y la satisfacción laboral.

Definir criterios claros para la contratación y retención de personal garantizaría la selección de candidatos idóneos y la retención de talentos clave.

Resultados pregunta 16. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

16. ¿Hay algún otro comentario o información que le gustaría compartir sobre los procedimientos actuales de asignación de recursos humanos en SERINGTEC SAS?

[Más detalles](#)

[Información](#)

Respuestas más recientes

"Identificar realmente los recursos necesarios para el normal funcionamiento...

"No"

"Las condiciones en que se encuentran los colaboradores deben ser equilibra...

142

Respuestas

20 encuestados (14%) respondieron LOS para esta pregunta.

5 encuestados (4%)

coordinador No. LAS Los LOS N/A recurso
momento Sin Ninguno personal comentarios profesional coordinadores
forma recursos proyecto mejora
real procedimiento

Un resumen de lo que los encuestados manifestaron,

Es importante definir claramente los roles y responsabilidades de los líderes y coordinadores para evitar confusiones y garantizar una distribución eficiente de recursos.

Facilitar la comunicación entre diferentes equipos y disciplinas ayudaría a coordinar mejor el trabajo y evitaría la duplicación de esfuerzos.

Es crucial asegurarse de que todos los profesionales estén adecuadamente capacitados para cumplir con sus responsabilidades, especialmente en el uso de herramientas y software específicos.

Realizar evaluaciones periódicas del desempeño y la carga laboral de los empleados permitiría identificar problemas y oportunidades de mejora de manera oportuna.

Es importante garantizar que las condiciones laborales sean equilibradas y que se evite la sobrecarga de trabajo para prevenir el agotamiento y el desgaste del personal.

Resultados pregunta 17. Encuesta sobre el diagnóstico de procesos de asignación de recursos humanos en SERINGTEC S.A.S

17. Si desea ser contactado para obtener más información o participar en futuras etapas del proyecto, por favor proporcione su dirección de correo electrónico y/o número de teléfono:

[Más detalles](#)

[Información](#)

79

Respuestas

Respuestas más recientes

33 encuestados (42%) respondieron **seringtec** para esta pregunta.

Word cloud showing responses for question 17. The word **seringtec** is the most prominent. Other visible words include: natalia, laura, N.A., oscarmoreno089, lozano, maria, riaz, franco, daissy, macea, johan.salazar, deseo, sharon, barrero, moreno, Cel, N/A, and diego.

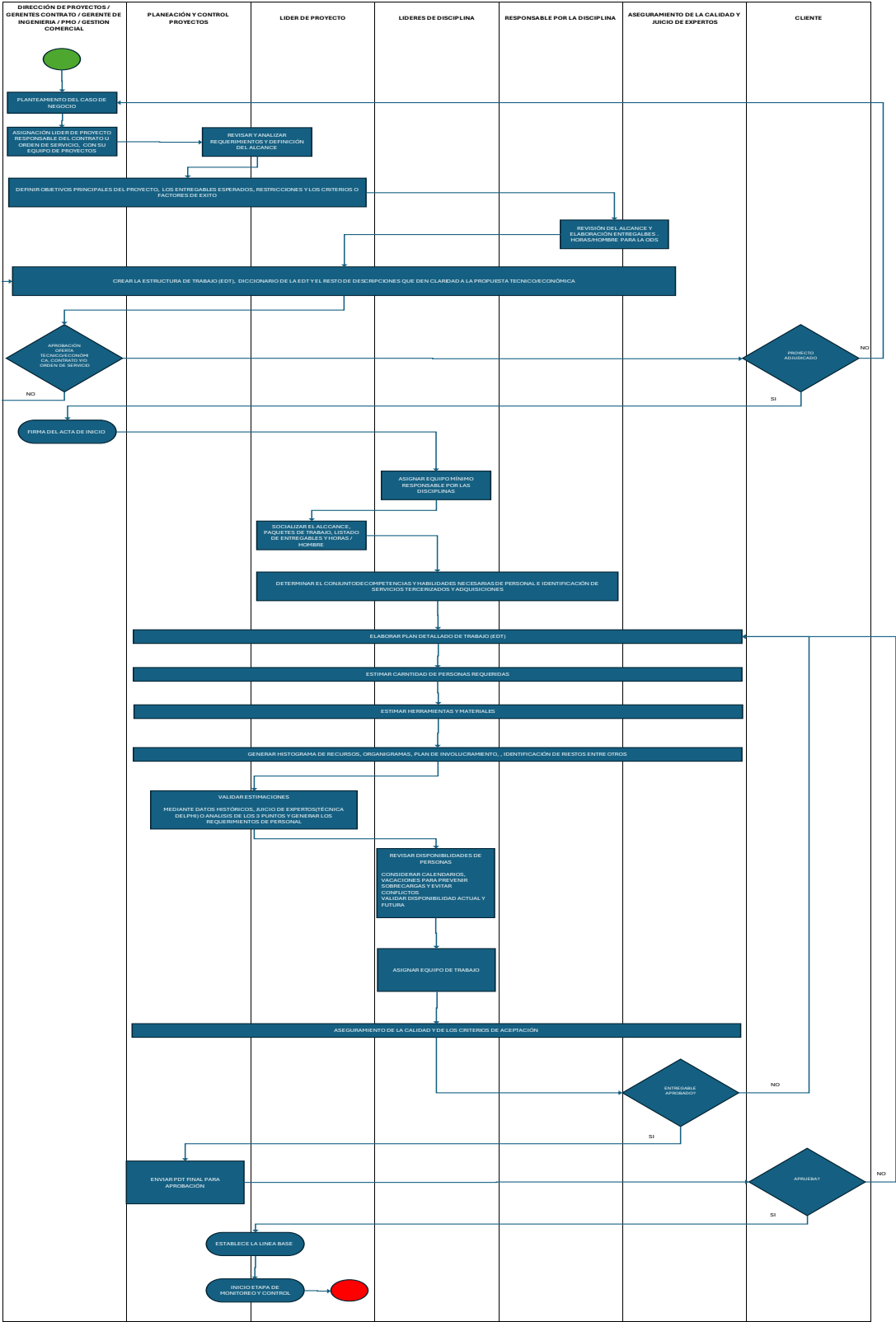
Al analizar las respuestas a esta pregunta, se puede observar una variedad de actitudes hacia el involucramiento e interés en el cambio dentro del proyecto:

Actitud de los encuestados hacia el involucramiento del proyecto

Actitud de los encuestados hacia el involucramiento del proyecto.	
Actitud positiva hacia el involucramiento	Algunos participantes proporcionan su dirección de correo electrónico y/o número de teléfono, lo que indica su disposición a ser contactados para obtener más información o participar en futuras etapas del proyecto.
Actitud neutral o indiferente	Algunos participantes simplemente proporcionan su información de contacto sin expresar explícitamente su deseo de ser contactados o no, esto sugiere una actitud neutral hacia el cambio o el involucramiento adicional en el proyecto.
Actitud negativa hacia el involucramiento	Algunos participantes indican claramente que no desean ser contactados, lo que refleja una falta de interés en participar en futuras etapas del proyecto o en recibir más información

En general, estas respuestas muestran una variedad de actitudes hacia el cambio y el involucramiento en el proyecto, desde una disposición positiva hasta una falta de interés o resistencia al cambio. Estos distintos enfoques pueden influir en la forma en que se gestionan las futuras etapas del proyecto y en cómo se involucra a los diferentes interesados.

Apéndice F. Flujo de estimación de recursos



Apéndice G. Formato de reporte para seguimiento de recursos

1. Información General del Proyecto						
Nombre del Proyecto	Código del Proyecto	Fecha de Inicio	Fecha Estimada de Finalización	Gerente del Proyecto	Equipo de Proyecto	
2. Detalle de Recursos Humanos						
Nombre del Recurso	Rol en el Proyecto	Fecha de Asignación	Duración Estimada de la Asignación		Habilidades y Competencias	
3. Utilización de Recursos						
Semana	Nombre del Recurso	Horas Planeadas	Horas Reales Trabajadas	Porcentaje de Utilización (%)	Comentarios sobre Desviaciones	
4. Productividad del Equipo						
Semana	Tareas Asignadas	Tareas Completadas	Tareas Pendientes	Indicadores de Rendimiento (KPI)	Cumplimiento de Plazos (%)	Calidad del Trabajo (Evaluación Cualitativa)
5. Cumplimiento de Plazos						
Hito	Fecha Planeada	Fecha Real	Comentarios			
Hito 1:						
Hito 2:						
6. Problemas y Riesgos Relacionados con Recursos						
Descripción del Problema/Riesgo	Fecha de Identificación	Impacto en el Proyecto	Acciones Tomadas	Estado Actual		
7. Plan de Acción y Recomendaciones						
Acción Correctiva/Recomendación		Responsable	Fecha de Implementación	Seguimiento y Evaluación		
8. Aprobaciones						
Aprobado por (Gerente del Proyecto)	Fecha de Aprobación	Revisado por (Director de Recursos Humanos)			Fecha de Revisión	