

**Desarrollo de un Software Basado en Cloud
Computing para la Optimización de la Gestión De
Cargas Laborales en el Grupo De Recursos
Humanos de la Secretaría de Educación
Departamental**



Juan Sebastián Pinto Carrillo
Laura Juliana Sanjuan García
Sergio Méndez Ruiz

Profesor

Cristhian Fabian Ruíz Ramos

Especialización Gerencia de Proyectos de Servicios con
TIC

Escuela de Administración

07/11/2025

Bogotá, Colombia

2025

Declaro(amos) bajo gravedad de juramento, que he(mos) escrito el presente proyecto integrador de especialización por mi(nuestra) propia cuenta, y que por lo tanto, su contenido es original. Declaro(amos) que he(mos) indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información, y que este proyecto integrador de especialización no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación”. Juan Sebastián Pinto Carrillo, Laura Juliana Sanjuan García, Sergio Méndez Ruiz.

Declaración de exoneración de responsabilidad: “Declaro(amos) que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de su(s) autor(es). La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él”. Sebastian Pinto, Segio Mendez y Laura Sanjuan - 17/11/2025.

Contenido

1. Objetivo(s)
2. Objetivos Estratégicos que persigue
3. Alcance
4. Beneficios
5. Antecedentes
6. Marco Teórico
7. Riesgos
8. Pre-requisitos
9. Factores Claves de Exito
10. Táctica
11. Entregables
12. Indicadores preliminares
13. Estructura del Proyecto
14. Línea de Tiempo
15. Presupuesto Preliminar

Antecedentes

1

El manejo tradicional de las tareas ha generado reprocesos, pérdida de información y una distribución desigual del trabajo, afectando la productividad del personal y la calidad del servicio ofrecido a docentes y directivos.

2

La atención de más de 1.500 trámites mensuales sin un sistema automatizado ha sobrecargado al área de Recursos Humanos, dificultando el control, la trazabilidad y la priorización de las solicitudes.

3

La dependencia del procesamiento físico de documentos y la ausencia de conexión con entidades externas como FOMAG, MEN y FIDUPREVISORA han limitado la eficiencia y generando duplicidad de esfuerzos.

4

La implementación de una solución Cloud Computing representa una oportunidad para modernizar la gestión interna, reducir la carga funcional, fortalecer la administración documental y mejorar el bienestar del personal dentro del proceso de transformación digital institucional.

Objetivo



Desarrollar un software bajo el modelo de servicio PaaS que permita redistribuir las cargas de manera equitativa, eficiente y sostenible, contribuyendo a la optimización de la gestión interna del área.

Objetivos del Proyecto



1. Realizar un estudio detallado de las cargas laborales del grupo de Talento Humano de la SED de Casanare.
2. Identificar las necesidades tecnológicas del área de Talento Humano para establecer los requerimientos funcionales del software.
3. Estructurar un software de distribución de cargas laborales que sirva como base para su futura implementación en el área de Talento Humano de la SED Casanare.
4. Desarrollar un software que automatice la distribución de cargas laborales, facilite el seguimiento y trazabilidad de trámites, y mejore la administración documental del área de Recursos Humanos.

Alcance

No contempla la integración directa con plataformas externas como FOMAG, MEN o FIDUPREVISORA, ni la automatización de procesos que no pertenezcan a la gestión de Recursos Humanos.

El proyecto contempla la automatización de la distribución de cargas laborales, la trazabilidad de trámites internos, el almacenamiento de información en la nube, la generación de reportes y alertas, así como la capacitación del personal en el uso de la herramienta desarrollada.

Las etapas principales incluyen: diagnóstico y análisis de carga laboral, definición de requerimientos funcionales, diseño del sistema, desarrollo y pruebas del software, implementación piloto, capacitación institucional, monitoreo y entrega final del informe de resultados.

Beneficios



1. Nivel Institucional: Modernización y eficiencia pública

La implementación del software basado en Cloud Computing impulsará la modernización de la gestión administrativa en la Secretaría de Educación Departamental. Esto fortalecerá la capacidad de respuesta ante los trámites laborales, mejorará la transparencia institucional y permitirá una toma de decisiones más ágil y acertada gracias al uso de datos confiables y centralizados.



2. Nivel Operativo: Optimización de procesos y recursos

En el ámbito operativo, el sistema reducirá errores y reprocesos, optimizará la asignación de cargas laborales y mejorará significativamente los tiempos de atención. Además, garantizará un acceso remoto, seguro y en tiempo real a la información, lo que permitirá mayor continuidad y eficiencia en la prestación del servicio público.



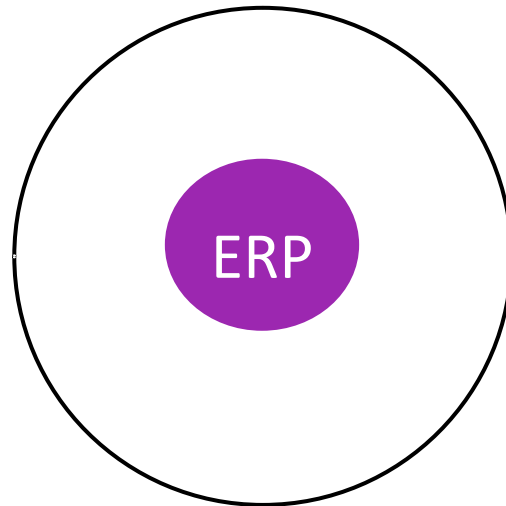
3. Nivel Humano: Bienestar y desarrollo del talento

Desde la perspectiva humana, la solución tecnológica contribuirá a disminuir la sobrecarga laboral, promover un entorno de trabajo más equilibrado y fortalecer las competencias digitales del personal mediante procesos de capacitación continua. Todo ello se traducirá en un equipo más motivado, productivo y preparado para los retos de la transformación digital.

Marco teórico

ERP

Un ERP (Planificador de Recursos Empresariales) es un sistema de software que permite integrar y automatizar los procesos internos de una organización.



CLOUD

Cloud (o computación en la nube) es un modelo tecnológico que permite almacenar, acceder y gestionar información y aplicaciones a través de Internet, sin depender de servidores o equipos locales.



MEN, FOMAG Y FIDUPREVISORA

MEN: Ministerio de Educación Nacional.

FOMAG: Fondo Nacional de Prestaciones Sociales de Magisterio.

FIDUPREVISORA: Gestión de recursos del FOMAG.

SERVICIO PAAS

Proporciona un entorno de desarrollo en la nube con herramientas como bases de datos, middleware y marcos de desarrollo, pero sin la necesidad de gestionar la infraestructura.

Riesgos e implicaciones



Riesgo o implicación prevista	Plan preliminar de respuesta al riesgo
Fallo en el suministro de energía eléctrica	Instalar sistemas de respaldo (UPS y/o plantas eléctricas) y coordinar con el área de infraestructura la programación de mantenimientos preventivos.
El proveedor no cumple con los plazos acordados para la entrega de los módulos del ERP, lo que puede generar retrasos en la implementación general del proyecto.	Incluir cláusulas contractuales de penalización por incumplimiento, realizar seguimiento semanal del cronograma y definir entregas parciales verificables.
Disponibilidad de herramientas digitales que optimizan la gestión del ERP	Aprovechar la disponibilidad de herramientas complementarias firmando convenios de colaboración tecnológica y capacitando al personal para su correcto uso.
Fallas en la conectividad de red durante las pruebas e implementación de ERP	Asegurar redundancia de red y pruebas previas de conectividad contando con soporte técnico disponible durante las jornadas de implementación.
Generación de alianzas con otras instituciones educativas que utilizan ERP similares	Establecer convenios institucionales para compartir buenas prácticas, soporte técnico y experiencias de optimización en la operación del ERP.

Pre-requisitos

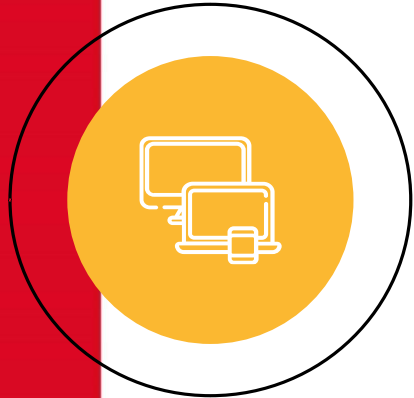
Pre-requisito	Responsable
Definir los objetivos y el alcance del proyecto de implementación ERP.	Líder de talento humano y Equipo del proyecto.
Realizar diagnóstico del sistema actual de procesos internos del área.	Talento Humano y Equipo del proyecto.
Asegurar presupuesto y aprobación financiera del proyecto.	Dirección Administrativa y Líder de Talento Humano.
Planificar cronograma y asignar recursos humanos y técnicos.	Equipo del proyecto-
Validar conexión segura a la nube y disponibilidad de licencias.	Área de TI/Proveedor

Factores clave de éxito



Factores clave de éxito	Responsable
Compromiso y apoyo de la alta dirección en todas las etapas del proyecto.	Dirección General
Participación activa del área de Talento Humano durante el diseño y pruebas del sistema.	Líder de Talento Humano
Comunicación constante entre el proveedor del ERP, el área de TI y los usuarios finales.	Equipo del proyecto
Capacitación oportuna y efectiva a todos los usuarios del sistema.	Desarrollo y Encargados de Capacitación
Disponibilidad de recursos financieros, humanos y tecnológicos adecuados.	Dirección Administrativa y Financiera
Cumplimiento del cronograma y seguimiento continuo del plan de implementación.	Equipo del proyecto
Monitoreo de indicadores de desempeño y calidad del servicio en la nube.	Equipo de control de calidad.
Mantenimiento y soporte técnico continuo postimplementación.	Proveedor ERP.

Táctica



ENFOQUE

Permite ajustar el Desarrollo del Proyecto en tiempo real mediante comunicación constante entre equipos y entregas parciales.



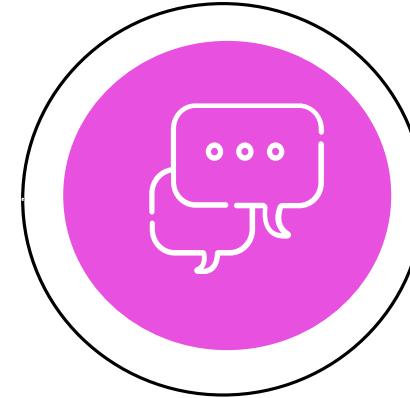
CAPACITACIÓN

Talleres aplicados al entorno real del área de talent humano, garantizando un aprendizaje Efectivo del nuevo Software.



IMPLEMENTACIÓN

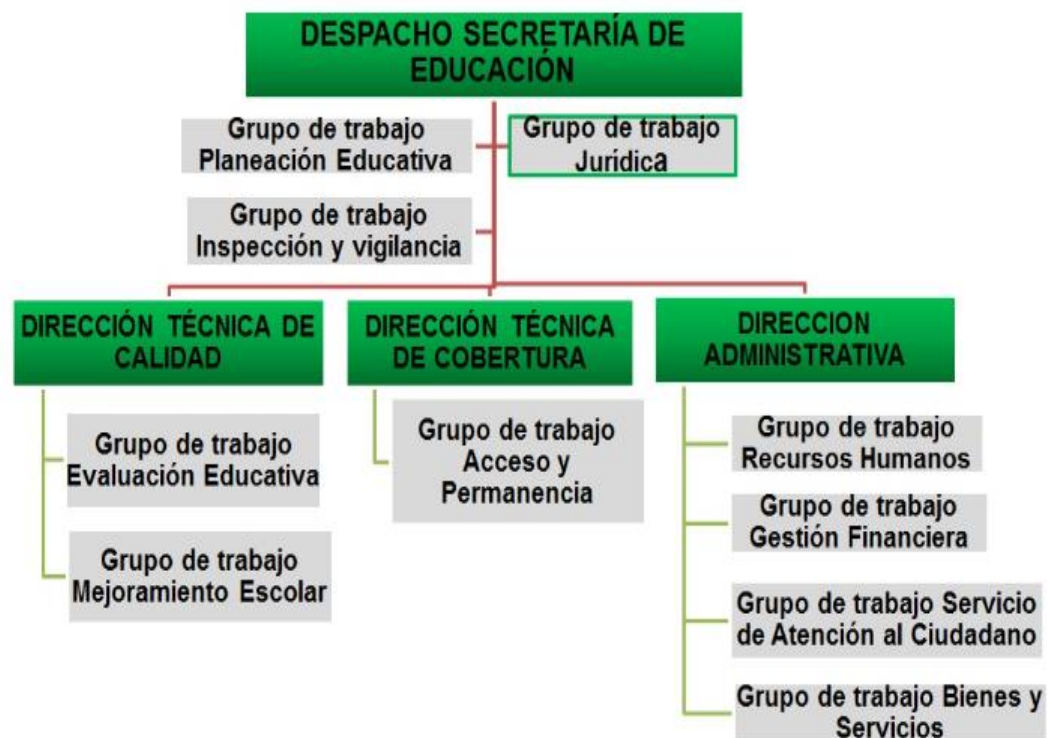
Facilita el acceso remoto, reduce costos y mejora la eficiencia operativa al eliminar los procesos manuales.



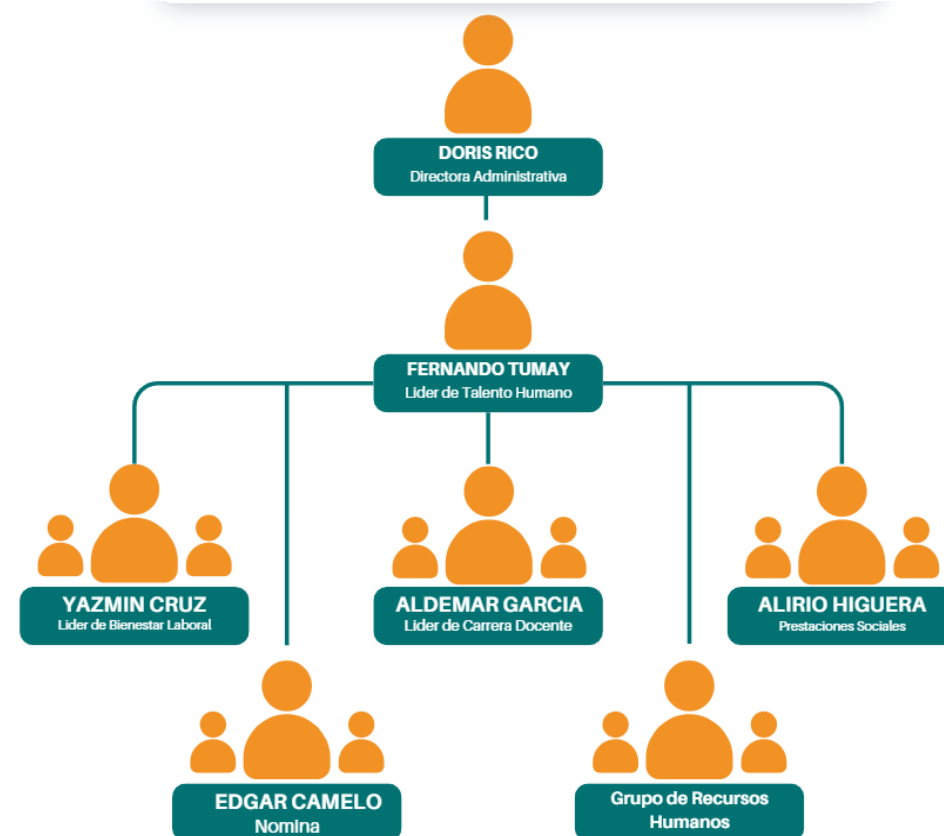
CAMBIO

Promueve la adaptación al cambio y minimiza la resistencia a la nueva herramienta tecnológica.

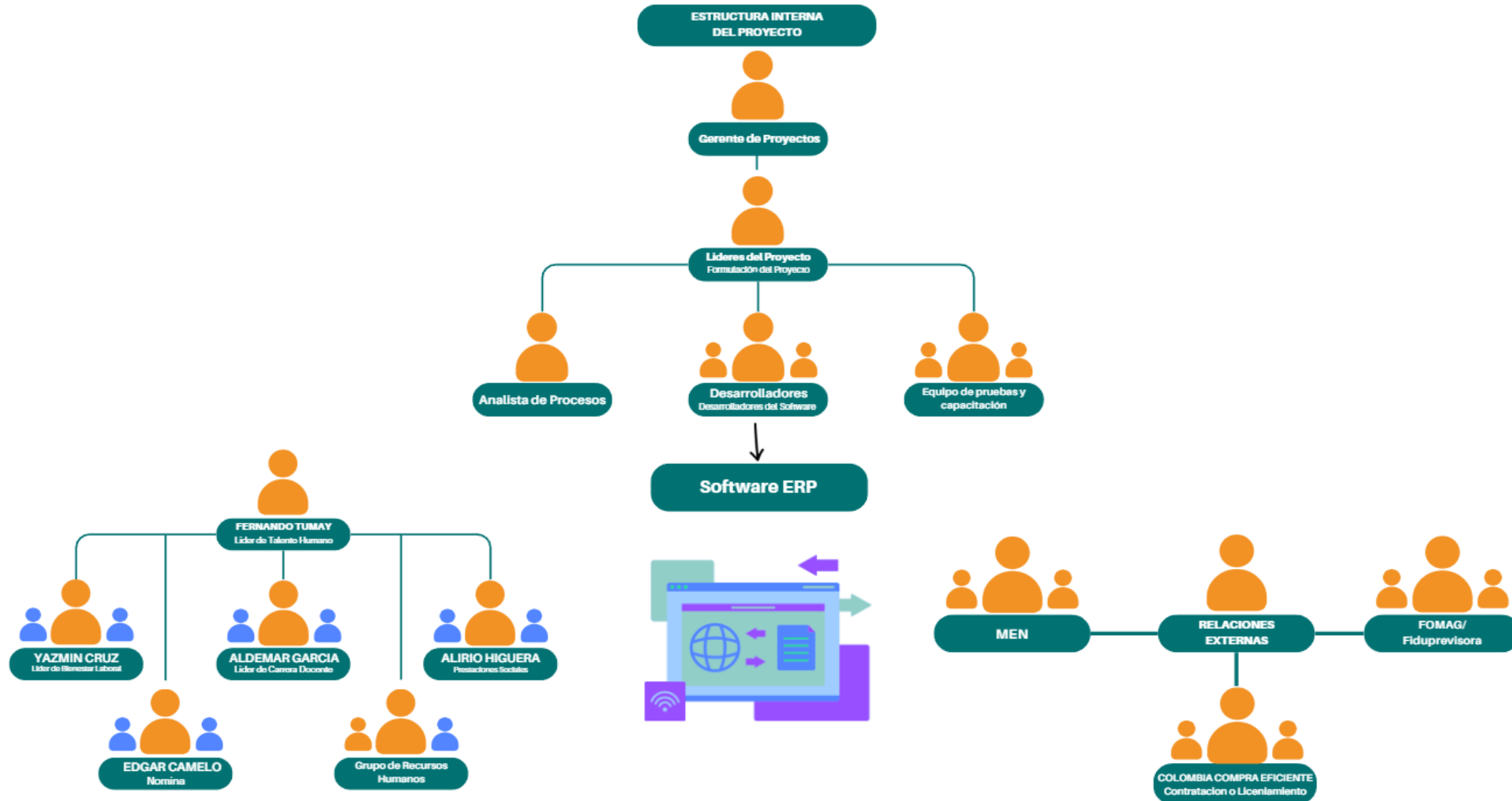
Estructura de la Secretaría de Educación



Estructura del Área de Recursos Humanos – Usuarios del ERP



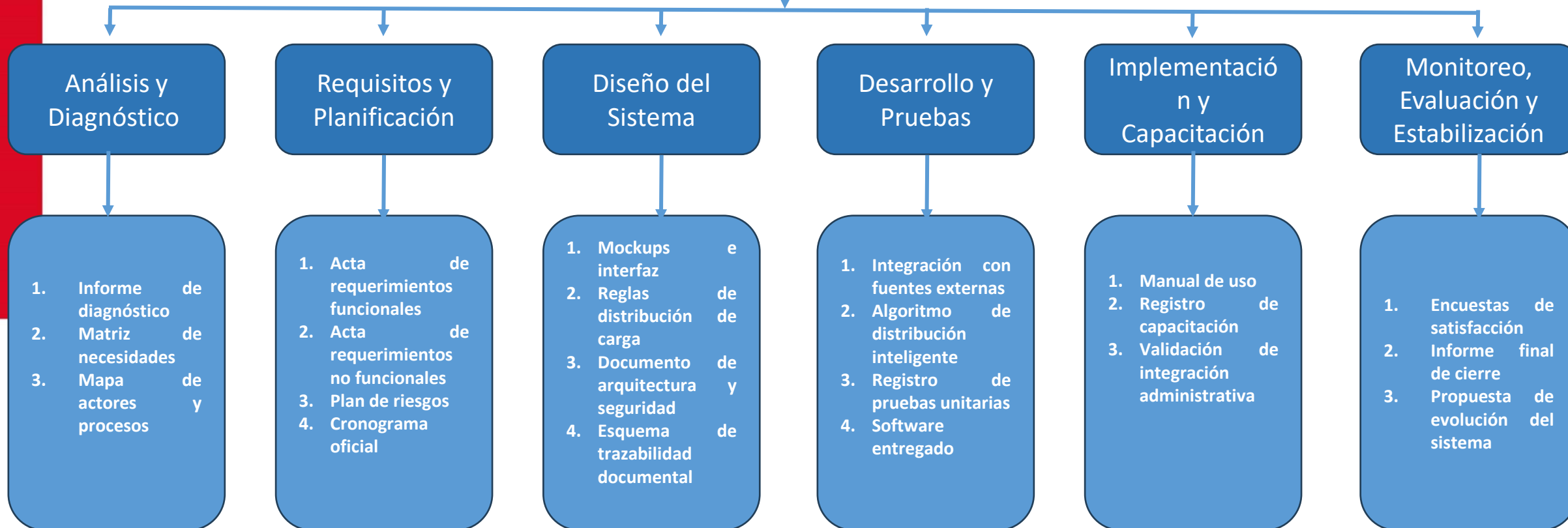
Estructura del Proyecto ERP y su Articulación Institucional



Este esquema representa la articulación entre el equipo del proyecto ERP, las áreas funcionales del Grupo de Talento Humano y las entidades externas que inciden en su operación.

Mapa Entregables Según las Fases del Proyecto

Mapa Jerárquico de la WBS – ERP Distribuidor de Cargas Laborales



Indicadores preliminares

Tipo de Indicador	INDICADOR	Definición	Responsable	Valor Esperado	Cómo se puede medir
Impacto	Eficiencia operativa	Mide el tiempo promedio de distribución de tareas en cada área	Responsable técnico	70%	Registro automático en el ERP
Resultado	Automatización de tareas	Porcentaje de tareas distribuidas automáticamente por el ERP	Responsable técnico	60%	Panel de control del ERP
Resultado	Trazabilidad completa	Porcentaje de tareas con seguimiento desde asignación hasta cierre	Analista funcional	90%	Auditoría interna del ERP
Resultado	Alertas por sobrecarga	Número de alertas generadas por desequilibrio en distribución	Responsable técnico	80%	Módulo de monitoreo del ERP
Eficiencia	Tiempo de respuesta por trámite	Tiempo promedio entre solicitud y resolución de trámite	Líder de cada área	70%	Registro de tiempos en el sistema
Satisfacción	Nivel de satisfacción del usuario	Promedio de calificación en encuestas de uso al grupo de TH	Lider de Talento Humano	80%	Encuestas institucionales

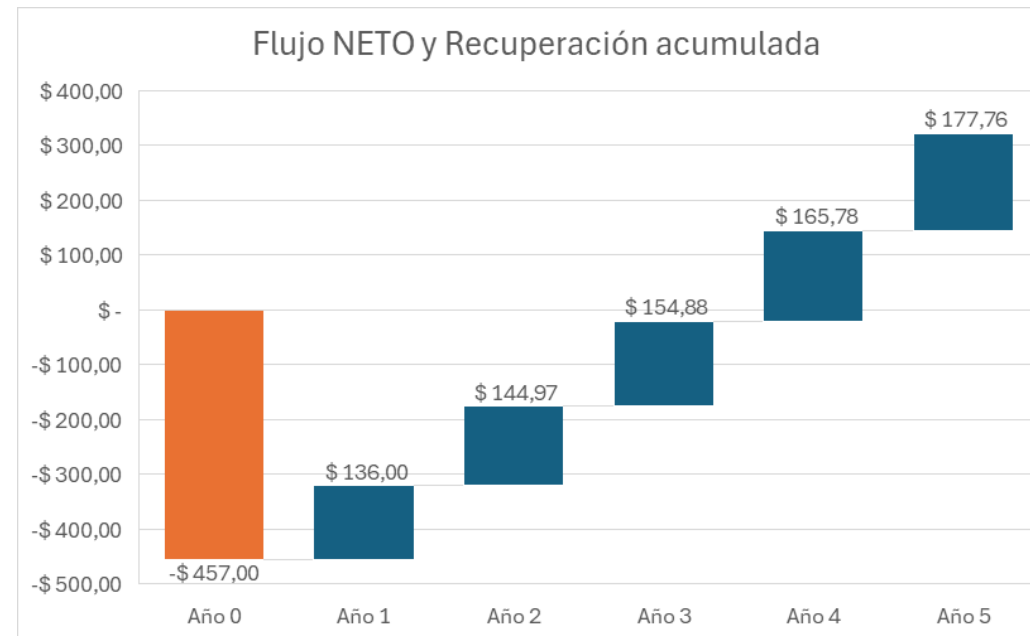
Presupuesto preliminar



Rubro	Recurso	Unidades	Total
RRHH	Formuladores y lideres del Proyecto	3	\$144.000.000
RRHH	Gerente de proyectos	1	\$108.000.000
RRHH	Analista de procesos	1	\$60.000.000
RRHH	Desarrolladores	2	\$72.000.000
Infraestructura	Servicios en la nube	1	\$14.000.000
Tecnología	Licencias de software y BD	1	\$9.000.000
Infraestructura	Equipos de cómputo	4	\$12.000.000
Desarrollo	Pruebas piloto y ajustes	1	\$10.000.000
RRHH	Capacitación inicial y documentación	1	\$8.000.000
Riesgos	Mitigación de riesgos	1	\$20.000.000
TOTAL			\$457.000.000

Justificación financiera

Viabilidad Proyecto SED							
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Total Beneficios	\$ -	\$ 191,00	\$ 204,37	\$ 218,68	\$ 233,98	\$ 250,36	\$ 1.098,39
Total costos	\$ 457,00	\$ 55,00	\$ 59,40	\$ 63,80	\$ 68,20	\$ 72,60	\$ 776,00
Flujo Neto	-\$ 457,00	\$ 136,00	\$ 144,97	\$ 154,88	\$ 165,78	\$ 177,76	\$ 322,39
Prom de Beneficios netos Año							\$ 64,48
VPN							\$ 126,42
TIR							20%



Conclusiones



La implementación del software basado en Cloud Computing para la gestión de cargas laborales en la Secretaría de Educación Departamental de Casanare constituye un paso decisivo hacia la modernización administrativa y la transformación digital del sector público. Esta iniciativa permitirá optimizar los procesos internos, mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la capacidad institucional para atender con oportunidad y calidad las necesidades del talento humano y de la comunidad educativa.

Asimismo, el proyecto contribuirá al bienestar del personal, al reducir la sobrecarga laboral y facilitar el acceso a herramientas tecnológicas seguras, accesibles y escalables. De igual forma, promoverá una cultura organizacional orientada al uso estratégico de la información y a la mejora continua de los servicios públicos.

Referencias



- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). “Transformación Digital”. Portal Gobierno Digital. 2021.
- Rivera Silva, A. C., Vargas Reyes, R. E., & Bohórquez Arévalo, L. E. (2018). Implementación de los sistemas ERP en las organizaciones desde la coevolución.
- Secretaría de Educación Departamental de Casanare. (s. f.). <https://www.sedcasanare.gov.co/>