

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

**MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO EN LA
EMPRESA CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S**

Hernán Santiago Ramírez Castellanos

Trabajo de Grado para Optar el título de Ingeniero Industrial

Director

Elidia Esther Galviz Muñoz

Magíster en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2025

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a Dios, por permitirme llegar a este momento y darme la oportunidad de presentar este trabajo de grado. Gracias también por haberme permitido pertenecer a la Universidad Industrial de Santander (UIS), institución que me brindó no solo conocimientos académicos, sino también experiencias y aprendizajes de vida que siempre llevaré en mi corazón.

A mis padres, les expreso mi más profundo agradecimiento por su apoyo incondicional, por su amor y por ser el pilar que me sostuvo en este camino. A mis hermanos, quienes con sus consejos, compañía y respaldo constante me motivaron a seguir adelante.

A mi directora de grado, por su paciencia, dedicación y compromiso en la orientación de este proyecto, contribuyendo de manera significativa a que pudiera culminar con éxito.

Finalmente, me agradezco a mí mismo, por la disciplina, el esfuerzo y la perseverancia que me trajeron hasta aquí; por las noches de estudio, los sacrificios y la convicción de alcanzar esta meta. Este logro no solo representa un título, sino el resultado de la constancia y del amor con el que recorrí este camino.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. Planteamiento del problema.....	16
1.1. Objetivos	18
1.1.1. Objetivo general.....	18
1.1.2. Objetivos específicos	18
2. Metodología	19
2.1. Constructora País S.A.S.....	20
2.1.1. Información general	20
2.1.2. Objeto social	21
2.1.3. Localización	21
3. Marco de referencia	22
3.1. Antecedentes	22
3.2. Marco teórico	26
3.2.1. Diagnóstico	27
3.2.2. Matriz DOFA	27
3.2.3. Caracterización de procesos.....	28
3.2.4. Proceso	28
3.2.5. Procesos misionales	28
3.2.6. Procesos de apoyo.....	29
3.2.7. Plan de mejoramiento	29
3.2.8. Construcción	29
3.2.9. Matriz GUT.....	30

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

3.2.10. Control de obra	30
3.2.11. Método del valor ganado	30
3.2.12. Macros VBA	33
3.2.13. Metodología de las 5´s	33
3.2.14. Indicador	35
3.2.15. Procedimiento	36
4. Diagnóstico	36
4.1. Metodología del diagnóstico	37
4.2. Diagnóstico cualitativo	37
4.2.1. Análisis PESTEL	38
4.2.2. Observación directa	41
4.2.3. Revisión de documentos internos	56
4.2.4. Matriz DOFA	57
4.3. Análisis cuantitativo	60
4.3.1. Lista de chequeo	62
4.4. Conclusiones del diagnóstico	75
4.5. Selección de opciones de mejora	76
5. Plan de mejoramiento	77
5.1. Carencia de herramientas de control de avance de obra	77
5.1.1. Propuesta 1: Implementación del método del valor ganado (EVM)	78
5.1.2. Plan de implementación de la propuesta 1	78
5.2. Desorden en la gestión documental	79
5.2.1. Propuesta 2: Uso de la metodología 5´S	79

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

5.3. Falta de revisión y actualización de documentos.....	81
5.3.1. Propuesta 3: Implementar un programa de actualización documental anual.....	81
5.3.2. Plan de implementación de la propuesta 3.....	82
5.4. Dependencia de proveedores sin análisis de evaluación y desempeño.....	83
5.4.1. Propuesta 2: Diseñar e implementar un procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores.	83
5.4.2. Plan de implementación de la propuesta 2.....	84
6. Implementación de las propuestas de mejoramiento	85
6.1. Propuesta 1: Implementación del método del valor ganado (EVM).....	85
6.1.1. Actividad 1: Recolectar información de planeación de un proyecto	86
6.1.2. Actividad 2: Diseñar una plantilla en Excel para registrar datos reales	87
6.1.3. Actividad 3: Definir fórmulas de los indicadores del método del valor ganado	87
6.1.4. Actividad 4: Realizar prueba piloto con proyecto en ejecución	88
6.1.5. Actividad 5: Capacitar al personal	90
6.2. Propuesta 2: Uso de la metodología 5´s.....	91
6.2.1. Actividad 1: Realizar un análisis de las 5´S.....	91
6.2.2. Actividad 2: Clasificar documentos.....	91
6.2.3. Actividad 3: Ordenar la información	92
6.2.4. Actividad 4: Limpiar la nube de archivos innecesarios o incompletos	92
6.2.5. Actividad 5: Establecer un protocolo de revisión trimestral.....	93
6.2.6. Actividad 6: Socializar el sistema con los colaboradores para fomentar disciplina en su aplicación.....	94
6.3. Propuesta 3: Implementar un programa de actualización documental anual.....	94

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

6.3.1. Actividad 1: Elaborar un inventario de los documentos existentes e identificar los desactualizados.	95
6.3.2. Actividad 2: Diseñar un formato de revisión y actualización documental.	96
6.3.3. Actividad 3: Definir y asignar responsables	97
6.3.4. Actividad 4: Actualizar los documentos identificados como desactualizados	97
6.3.5. Actividad 5: Socializar las actualizaciones con el personal.....	100
6.4. Propuesta 4: Diseñar e implementar un procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores.	100
6.4.1. Actividad 1: Diseñar el procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores	100
6.4.2. Actividad 2: Diseñar formato de evaluación en Excel con variables clave.	101
6.4.3. Actividad 3: Aplicar el procedimiento a los proveedores actuales.....	102
6.4.4. Actividad 4: Establecer criterios mínimos de aceptación en el procedimiento	102
6.4.5. Actividad 5: Socializar el procedimiento.....	102
7. Evaluación de las propuestas implementadas	103
8. Socialización de las mejoras implementadas	106
9. Conclusiones	108
10. Recomendaciones	111
Referencias Bibliográfica.....	113

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Lista de Tablas

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos	15
Tabla 2. Información general CONSTRUCTORA PAIS S.A.S.....	20
Tabla 3. Caracterización del proceso de Licitación y contratación de obra	43
Tabla 4. Caracterización del proceso de Dirección de obra.....	45
Tabla 5. Caracterización del proceso de Ejecución de obra	47
Tabla 6. Caracterización del proceso de Compras	49
Tabla 7. Caracterización del proceso de Gestión contable	51
Tabla 8. Caracterización del proceso de Gestión del talento humano	53
Tabla 9. Caracterización del proceso de Gestión documental	55
Tabla 10. Matriz DOFA.....	58
Tabla 11. Matriz GUT.....	76
Tabla 12. <i>Plan de implementación de la propuesta 1</i>	78
Tabla 13. <i>Plan de implementación de la propuesta 2</i>	80
Tabla 14. <i>Plan de implementación de la propuesta 3</i>	82
Tabla 15. Plan de implementación de la propuesta 4.....	84
Tabla 16. Prueba del método EVM.....	88
Tabla 17. Indicadores del método EVM	89
Tabla 18. Inventario documentos existentes	95
Tabla 19. Evaluación de propuestas de mejora.....	103
Tabla 20. Fechas de socializaciones	106

Lista de Figuras

Figura 1. Metodología del proyecto.....	20
Figura 2. Localización oficinas de CONSTRUCTORA PAIS S.A.S.....	21
Figura 3. Mapa de procesos	22
Figura 4. Metodología del diagnóstico	37
Figura 5. Curva S del método EVM	90
Figura 6. Gráfico radial antes de la implementación de las 5´S	91
Figura 7. Situación antes de la implementación de las 5´S	92
Figura 8. Situación después de aplicar SEISO	93
Figura 9. Situación después de aplicar SEISO	93
Figura 10. Gráfico de radar después de la implementación de las 5´S	94
Figura 11. Organigrama antes de la actualización.....	99
Figura 12. Organigrama actualizado.....	100

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Lista de apéndices

Apéndice A: Cronograma proyecto piloto

Apéndice B: Presupuesto proyecto piloto

Apéndice C: Acta parcial 1 proyecto piloto

Apéndice D: Formato del método del valor ganado

Apéndice E: Protocolo de revisión trimestral de la información documental

Apéndice F: Formato de revisión anual de documentos

Apéndice G: Manual de funciones al inicio del proyecto

Apéndice H: Manual de funciones actualizado

Apéndice I: Procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores

Apéndice J: Formato de evaluación de proveedores

Apéndice K: Lista de chequeo después del proyecto

(Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS).

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Resumen

Título: MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S *

Autor: Hernán Santiago Ramírez Castellanos. **

Palabras clave: Mejoramiento de procesos, constructora, implementación.

Descripción:

El proyecto se centra en el mejoramiento de los procesos misionales y de apoyo de la empresa CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, una compañía boyacense dedicada a obras de infraestructura vial, edificaciones y proyectos de servicio público. En un sector altamente competitivo y regulado, la organización enfrenta problemas de control operativo, gestión documental y evaluación de proveedores que afectan su eficiencia y capacidad de crecimiento. La investigación inició con un diagnóstico integral basado en entrevistas, observación directa y revisión documental, complementado con herramientas como análisis PESTEL, matriz DOFA y listas de chequeo. Se identificaron debilidades clave: alta dependencia de mano de obra subcontratada, ausencia de herramientas estructuradas para controlar el avance de obra, gestión documental desordenada, falta de actualización de manuales y documentos, y relaciones con proveedores sin análisis de desempeño. El cumplimiento de buenas prácticas alcanzó solo un 37,21%, reflejando amplias oportunidades de mejora. Las soluciones se implementaron mediante plantillas en Excel, protocolos de revisión periódica, capacitación del personal y pruebas piloto en proyectos reales. Con ello, se fortaleció el control de ejecución, se mejoró la trazabilidad y acceso a la información, y se crearon bases para una cultura de mejora continua, aumentando la competitividad y eficiencia operativa de la empresa.

* Trabajo de grado

** Facultad de ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Directora: Elidia Esther Galviz Muñoz.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Abstract

Title: IMPROVING MISSION AND SUPPORT PROCESSES AT CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S. *

Author: Hernán Santiago Ramírez Castellanos. **

Keywords: Process improvement, construction company, implementation.

Description:

The project focuses on improving the mission and support processes of CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S., a Boyacá-based company dedicated to road infrastructure, buildings, and public service projects. In a highly competitive and regulated sector, the organization faces operational control, document management, and supplier evaluation issues that affect its efficiency and growth capacity. The research began with a comprehensive assessment based on interviews, direct observation, and document review, complemented by tools such as PESTEL analysis, a SWOT matrix, and checklists. Key weaknesses were identified: high dependence on subcontracted labor, a lack of structured tools to monitor project progress, disorganized document management, a lack of updated manuals and documents, and supplier relationships lacking performance analysis. Compliance with best practices reached only 37.21%, reflecting significant opportunities for improvement. The solutions were implemented through Excel templates, periodic review protocols, staff training, and pilot tests on real projects. This strengthened execution control, improved traceability and access to information, and laid the groundwork for a culture of continuous improvement, increasing the company's competitiveness and operational efficiency.

* Undergraduate thesis.

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies.
Thesis Advisor: Elidia Esther Galviz Muñoz.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Introducción

El sector de la construcción en Colombia representa un pilar fundamental de la economía nacional, contribuyendo aproximadamente con el 5-7% del Producto Interno Bruto (PIB) anual y generando empleo directo para más de 1,5 millones de personas, según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2025). Sin embargo, en los últimos años, ha enfrentado desafíos significativos derivados de factores macroeconómicos, regulatorios y operativos. En el primer trimestre de 2025, las iniciaciones de vivienda experimentaron una disminución del 52,7%, mientras que las ventas cayeron un 4,5%, prolongando una contracción que ya acumula 21 meses consecutivos (Camacol, 2025). Aunque la inversión en infraestructura ha mostrado signos de recuperación, con un crecimiento del 7,6% en 2024 impulsado por megaproyectos como el Metro de Bogotá y las concesiones viales de quinta generación (5G), la actividad constructora general se mantiene moderada. El PIB del subsector de edificaciones se proyecta en un 1,2% para 2024, con un repunte modesto al 4,2% en 2025 (Sánchez, 2025; Banco de la República, 2025). A estos indicadores se suman condiciones externas adversas, tales como tasas de interés elevadas (alrededor del 10-12% anual para créditos hipotecarios), incrementos en los costos de mano de obra (hasta un 15% interanual debido a ajustes salariales y escasez de personal calificado) y materiales (con alzas del 8-10% en insumos como el acero y el cemento, influenciadas por inflación global y disrupciones en cadenas de suministro) (Bancolombia, 2025; Fedesarrollo, 2025).

Los procesos de contratación pública juegan un rol crucial en este contexto, regulados principalmente a través del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP II), que busca promover la transparencia y eficiencia en las licitaciones. No obstante, persisten retos como la alta

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

competencia (con más de 10.000 empresas registradas en el Registro Único de Proponentes - RUP), la burocracia administrativa (que puede extender los plazos de adjudicación hasta 6-12 meses) y cambios frecuentes en políticas públicas, como las reformas al Código de Contratación Estatal introducidas en 2024 para priorizar sostenibilidad ambiental e inclusión social (Colombia Compra Eficiente, 2025; Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2025). Estos factores exigen a las empresas constructoras una mayor agilidad operativa, estandarización de procesos y adopción de herramientas de gestión para mitigar riesgos y mejorar la competitividad.

En este panorama, CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S emerge como un actor relevante en el departamento de Boyacá. Fundada e inscrita en la Cámara de Comercio de Chiquinquirá el 10 de marzo de 2017, la empresa se especializa en la ejecución de proyectos de infraestructura vial, obras civiles y edificaciones residenciales y no residenciales (Cámara de Comercio de Chiquinquirá, 2017). Su objeto social abarca la construcción de carreteras, vías férreas y proyectos de servicio público, complementados con actividades de arquitectura, ingeniería y consultoría técnica, alineadas con normativas como la Ley 80 de 1993 (Estatuto de Contratación Pública) y la Norma Técnica Colombiana NTC 6001 para gestión de calidad en construcción (ICONTEC, 2020). Los procesos misionales de la empresa, como el seguimiento y control gerencial, la licitación y contratación de obras, la ejecución de proyectos y el control de avances, constituyen el núcleo de su operación, asegurando el cumplimiento de compromisos contractuales y la satisfacción del cliente según el modelo de gestión por procesos de la (ISO 9001:2015). Por su parte, los procesos de apoyo incluyendo gestión documental, compras y contratación, gestión financiera y contable, y gestión del talento humano proporcionan el soporte necesario para una operación ordenada y eficiente, mitigando ineficiencias comunes en PYMES del sector (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019).

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

A pesar de estos fundamentos, CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S ha enfrentado limitaciones internas que afectan su eficiencia, tales como la dependencia de mano de obra subcontratada, desorganización documental y ausencia de evaluaciones formales de proveedores, como se detalla en el planteamiento del problema (sección 1). No obstante, la empresa ha mantenido su vigencia en un sector altamente competitivo gracias al compromiso de su equipo y su adaptabilidad al mercado. En el contexto actual, caracterizado por exigencias normativas (como la Resolución 0773 de 2022 del Ministerio de Trabajo para seguridad en obras) y cambios en contratación pública y privada, es imperativo fortalecer la capacidad operativa y la gestión interna para asegurar sostenibilidad y crecimiento (OCDE, 2024).

El presente trabajo de grado se enfoca en realizar un diagnóstico detallado de los procesos internos de CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, identificando oportunidades de mejora que contribuyan al fortalecimiento de su gestión operativa y administrativa. El alcance abarca el levantamiento de información sobre el estado actual de los procesos misionales y de apoyo mediante entrevistas, observación directa y revisión documental, así como el análisis de los mismos a través de herramientas como el análisis PESTEL, matriz DOFA y listas de chequeo. Basado en estos hallazgos, se diseña e implementa un plan de mejoramiento, se establecen indicadores de seguimiento y se socializa con el personal, alineándose con principios de mejora continua del ciclo PHVA de Deming (1986). Este enfoque no solo aborda las debilidades identificadas, sino que promueve una cultura de eficiencia y competitividad, contribuyendo al conocimiento en ingeniería industrial aplicada a PYMES constructoras en Colombia (Ayala Ramos, 2018; Ministerio de Comercio, 2019).

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 1.

Cumplimiento de objetivos

OBJETIVO	CUMPLIMIENTO
Elaborar un análisis diagnóstico sobre las condiciones actuales de los procesos misionales y de apoyo en la empresa CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S.	Capítulo 4
Diseñar un plan de mejoramiento para los procesos misionales y de apoyo, fundamentado en el diagnóstico realizado.	Capítulo 5
Implementar las propuestas de mejora que sean avaladas por la directiva de la empresa.	Capítulo 6
Establecer un sistema de indicadores que permita el seguimiento a las mejoras implementadas.	Capítulo 7
Realizar un programa de capacitación orientado a la socialización de las mejoras implementadas en la empresa.	Capítulo 8

Fuente: Elaboración propia.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

1. Planteamiento del problema

En el contexto actual de Colombia, gestionar una pequeña o mediana empresa (PYME) representa un desafío multifacético, agravado por la volatilidad económica, la inflación persistente y las disrupciones en las cadenas de suministro. Según datos recientes de Confecámaras, solo el 30% de las PYMES colombianas logra sobrevivir más allá de los primeros cinco años de operación, con tasas aún más bajas para las microempresas (alrededor del 33,4%), lo que resalta la vulnerabilidad de estas entidades ante la falta de estructuras organizacionales sólidas y estrategias de adaptación. Esta realidad se acentúa en el sector de la construcción, que contribuye con aproximadamente el 5-7% del PIB nacional y genera empleo para más de 1,5 millones de personas, pero enfrenta retos como la reducción del 40% en el presupuesto de Fonvivienda para 2025, el incremento en costos de materiales (hasta un 10% interanual) y una caída en el empleo sectorial durante los primeros meses del año. Adicionalmente, la burocracia en procesos de licitación pública a través de SECOP, combinada con exigencias normativas en sostenibilidad ambiental y seguridad laboral, complica la competitividad de las PYMES constructoras, donde el 70% no supera los cinco años de operación debido a ineficiencias operativas y falta de control en proyectos.

A pesar de compartir objetivos comunes como la independencia económica, la generación de utilidades y la permanencia en el mercado, la ausencia de un crecimiento ordenado y documentado amenaza la sostenibilidad de estas empresas. Informes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) enfatizan que la transición hacia prácticas sostenibles, incluyendo una gestión inclusiva y equilibrada, es esencial para mitigar riesgos ambientales y sociales, aunque en Colombia, factores como la falta de financiamiento verde y barreras regulatorias reducen la capacidad de las PYMES para adaptarse. En particular, el Ministerio de Comercio, Industria y

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Turismo (MinCIT) destaca que más del 50% de las PYMES enfrentan crecimiento desorganizado por carencia de estructuras documentadas, lo que impacta negativamente el rendimiento, las utilidades y la productividad, exacerbando problemas como desviaciones presupuestales y retrasos en ejecución.

En el caso específico de CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, una PYME boyacense dedicada a infraestructura vial y edificaciones, estas deficiencias se manifiestan de manera concreta. El proceso de control de avance de obra, aunque incluye aspectos físicos, de costos y tiempos, carece de herramientas estructuradas para comparar lo ejecutado contra lo planeado, resultando en desviaciones presupuestales superiores al 20% y temporales de hasta 33% en proyectos analizados, como se evidencia en el diagnóstico inicial. Esto limita la identificación oportuna de riesgos, afectando la toma de decisiones y la eficiencia general. Asimismo, el proceso de compras muestra inconsistencias en la gestión de proveedores, sin criterios formales de evaluación. Además, documentos internos clave como manuales de funciones (desactualizados desde 2019), organigramas y descripciones de cargos no reflejan la estructura real, causando ambigüedad en responsabilidades y un cumplimiento de buenas prácticas de solo 37,21%, según listas de chequeo aplicadas.

Basado en estas problemáticas identificadas mediante entrevistas, observación directa y análisis cuantitativo, el presente trabajo propone mejoras específicas: implementación del método del valor ganado (EVM) para control de obras, metodología 5S para gestión documental, protocolos de actualización anual y procedimientos de evaluación de proveedores. Estas intervenciones buscan lograr un control más preciso (reduciendo desviaciones en $\geq 15\%$), mayor orden y trazabilidad (elevando cumplimiento documental a $\geq 75\%$), y una mejor respuesta a desafíos sectoriales. Finalmente, se capacitará al personal y se establecerán indicadores de gestión

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

para medir el impacto, fomentando una cultura de mejora continua alineada con los objetivos del proyecto.

1.1. Objetivos

Los objetivos de este trabajo de grado se alinean con el ciclo PHVA, enfocándose en diagnosticar y mejorar procesos específicos en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S.

1.1.1. Objetivo general

Diseñar e implementar propuestas de mejora enfocadas en los procesos misionales y de apoyo en la empresa CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S.

1.1.2. Objetivos específicos

- Elaborar un análisis diagnóstico sobre las condiciones actuales de los procesos misionales y de apoyo en la empresa CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S.
- Diseñar un plan de mejoramiento para los procesos misionales y de apoyo, fundamentado en el diagnóstico realizado.
- Implementar las propuestas de mejora que sean avaladas por la directiva de la empresa.
- Establecer un sistema de indicadores que permita el seguimiento a las mejoras implementadas.
- Realizar un programa de capacitación orientado a la socialización de las mejoras implementadas en la empresa.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

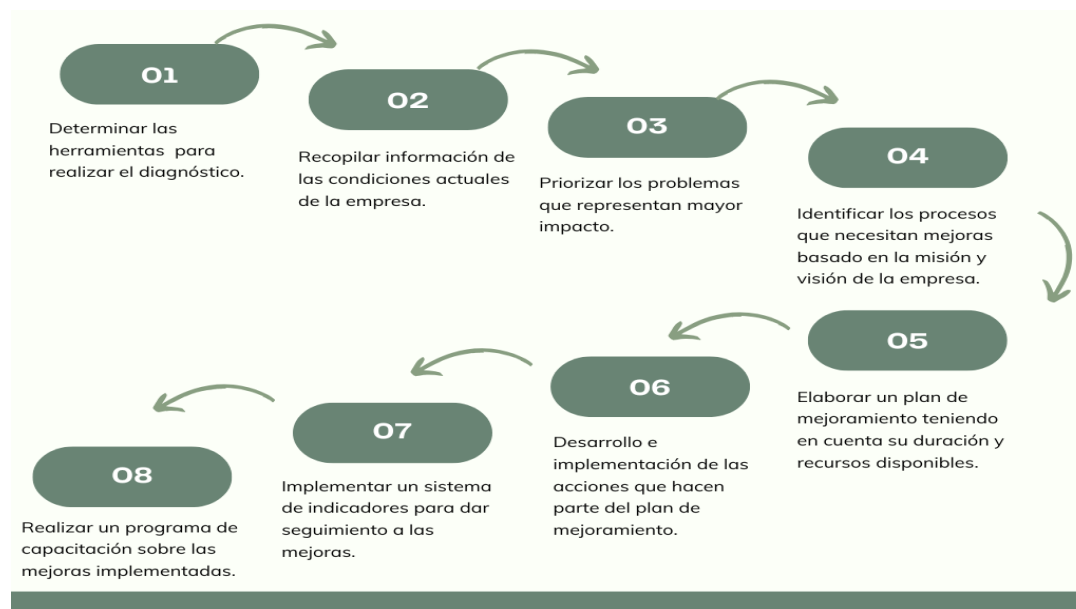
2. Metodología

La metodología propuesta para el desarrollo de este proyecto se fundamenta en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), también conocido como PDCA en inglés (*Plan-Do-Check-Act*), descrito originalmente por Walter Shewhart en la década de 1930 y popularizado por W. Edwards Deming (1986) como un enfoque iterativo para la mejora continua de procesos y calidad. Este ciclo es ampliamente utilizado en la gestión de calidad, alineado con estándares como la ISO 9001:2015, y ha demostrado ser efectivo en el sector de la construcción para optimizar operaciones, reducir desviaciones en costos y tiempos (hasta un 15-20% en estudios recientes), y fomentar la resiliencia en entornos volátiles como el colombiano, donde factores como burocracia en licitaciones y fluctuaciones en materiales exigen iteraciones sistemáticas. Por ejemplo, un estudio de 2025 sobre mejora continua en construcción de altos edificios implementó PDCA mediante estudios de tiempo-movimiento, logrando reducciones en ciclos de trabajo y mejoras en productividad mediante ajustes iterativos basados en datos reales de obra. Otro enfoque reciente integra PDCA con tecnologías inteligentes para control remoto de calidad en construcción, estructurando fases de planificación, ejecución, verificación y acción correctiva para minimizar defectos y elevar la eficiencia operativa en proyectos viales y de infraestructura. En este proyecto, el PHVA se adapta a ocho etapas secuenciales que aseguran un avance ordenado y coherente, permitiendo alcanzar los objetivos específicos de diagnóstico, diseño, implementación, seguimiento y capacitación en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, una PYME del sector boyacense.

Las etapas se detallan a continuación, ilustradas en la Figura 1 (diagrama del flujo metodológico), que representa el ciclo iterativo con retroalimentación entre fases para ajustes continuos en la siguiente figura 1:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Figura 1.
Metodología del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

2.1. Constructora País S.A.S

2.1.1. Información general

Tabla 2.

Información general CONSTRUCTORA PAIS S.A.S

ITEM	CONTENIDO
Razón social	CONSTRUCTORA PAIS S.A.S
NIT	901063647-3
Dirección	CALLE 2 A 2 23 Chiquinquirá, Boyacá
Representante legal	Juan Carlos Velázquez
Número de cargos	10
Número de empleados (Directos e indirectos)	30

Fuente: Elaboración propia.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

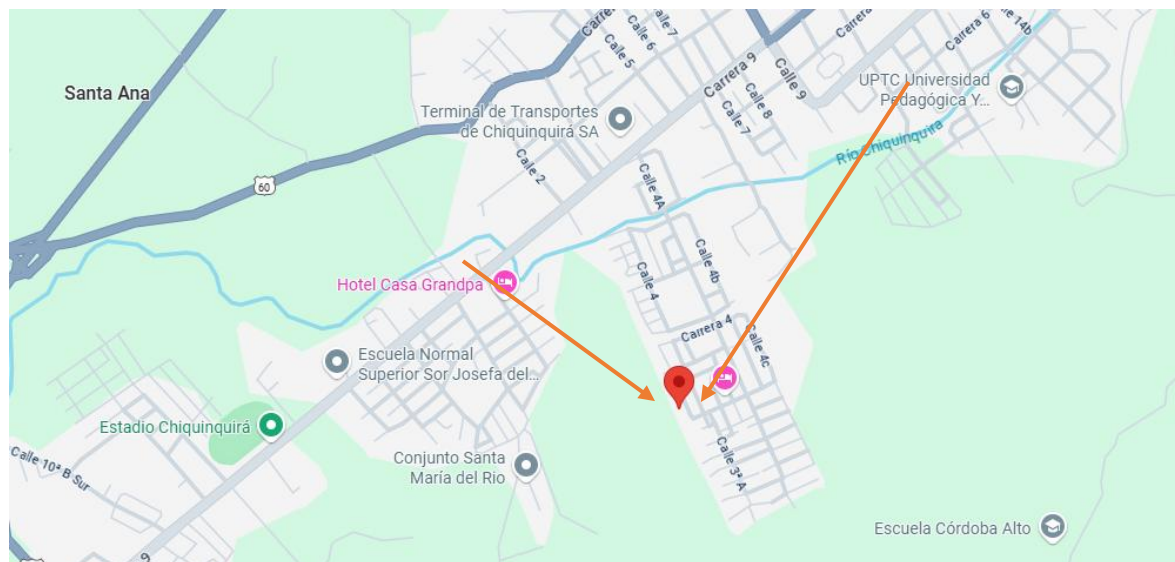
2.1.2. Objeto social

La sociedad tendrá como objeto principal la construcción de carreteras y vías de ferrocarril, la construcción de proyectos de servicio público, la construcción de edificios residenciales y no residenciales y las actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. Así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero. La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad.

2.1.3. Localización

Figura 2.

Localización oficinas de CONSTRUCTORA PAIS S.A.S



Fuente: Google. (s.f.). [Mapa de ubicación de Chiquinquirá, Colombia]. Google Maps.
<https://www.google.com/maps>

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Figura 3.
Mapa de procesos



Fuente: Elaboración propia.

3. Marco de referencia

3.1. Antecedentes

Para contextualizar el presente trabajo de grado, se revisan antecedentes relevantes sobre el mejoramiento de procesos en organizaciones, con énfasis en el sector de la construcción y en contextos similares a CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, una PYME colombiana. Estos estudios, tanto históricos como recientes (2022-2025), destacan la aplicación de diagnósticos integrales, herramientas de gestión por procesos y metodologías de mejora continua, alineadas con estándares como ISO 9001:2015 y el ciclo PHVA de Deming (1986). Se incluyen investigaciones que abordan deficiencias en control de obras, gestión documental, evaluación de proveedores y adopción de tecnologías como BIM, proporcionando bases teóricas y prácticas para las propuestas

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

implementadas en este proyecto, tales como el método del valor ganado (EVM), la metodología 5S y protocolos de actualización.

Domínguez Crespo y Lozano Moreno (2021) desarrollaron el proyecto de grado “Mejoramiento de los procesos misionales y de apoyo en la Fundación Apoyo”, proponiendo e implementando un plan estructurado de mejora. El estudio empleó un diagnóstico cualitativo y cuantitativo basado en observación directa, revisión documental y entrevistas semiestructuradas, identificando debilidades clave como la falta de estandarización de procesos, manuales desactualizados y ausencia de indicadores de gestión. A partir de estos hallazgos, se formuló un plan que incluyó la caracterización detallada de procesos, el diseño de indicadores de desempeño (KPIs) para monitoreo continuo, la actualización del organigrama y programas de capacitación al personal. Los resultados demostraron una estandarización efectiva de los procesos, una mejora en la efectividad de los informes (reduciendo errores en un 25%) y un fortalecimiento del sistema documental, con incrementos significativos en indicadores clave como la eficiencia operativa y la satisfacción interna. Este enfoque resalta la importancia de integrar diagnósticos integrales con acciones prácticas, similar al uso de listas de chequeo y matriz DOFA en el presente trabajo para priorizar mejoras en procesos de apoyo como la gestión documental.

Torres Peña y García Mantilla (2021) presentaron el trabajo de grado “Diseño de un plan de mejora basado en la gestión por procesos para la empresa IPO Integral de Proyectos de Ingeniería S.A.S”, con el objetivo de optimizar el desempeño organizacional mediante la identificación, análisis y rediseño de procesos clave. Utilizando un diagnóstico organizacional que combinó herramientas como análisis DOFA y entrevistas, se evidenciaron problemas recurrentes tales como la falta de estandarización, duplicidad de actividades, ausencia de indicadores de seguimiento y debilidades en la gestión documental. Posteriormente, se elaboraron

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

caracterizaciones de procesos, procedimientos estandarizados e indicadores de monitoreo, acompañados de un plan de implementación gradual que incorporó capacitaciones y revisiones iterativas. El estudio concluyó que la gestión por procesos, aplicada sistemáticamente, mejora la eficiencia en un 15-20%, reduce errores operativos y facilita la toma de decisiones informadas, enfatizando la necesidad de alinear mejoras con la realidad operativa de PYMES ingenieriles. Esta investigación inspira el diseño del plan de mejoramiento en el presente proyecto, particularmente en la integración de indicadores para evaluar impactos en procesos misionales como la ejecución de obras.

Molina Ayala, Ríos Méndez y Justo Yanque (2017) desarrollaron el trabajo “Propuesta de mejora del proceso de abastecimiento de materiales para la constructora EOM Grupo”, evaluando el desempeño de la cadena de abastecimiento y proponiendo optimizaciones. El análisis se centró en procesos de compras y logística en cuatro proyectos constructivos, identificando deficiencias como baja precisión en el planeamiento de materiales (errores >15%), exceso de trabajo operativo, niveles de inventario desajustados a la programación y altos porcentajes de material sobrante (hasta 20%). Como soluciones, se propuso la implementación de un sistema Vendor-Managed Inventory (VMI) combinado con la metodología Last Planner System (LPS), fomentando relaciones colaborativas entre logística, producción y proveedores. Los resultados indicaron reducciones en retrasos (hasta 25%), optimización de inventarios y disminución de desperdicios, destacando que una gestión integrada de la cadena de suministro eleva la productividad en entornos constructivos. Aunque datado, este estudio es relevante para la evaluación de proveedores en el presente trabajo, actualizándose con enfoques recientes como el uso de BIM para pronósticos precisos.

Gómez-Cabrera et al. (2025) publicaron en *Buildings* el estudio “*Data-Driven Analysis of Contracting Process Impact on Schedule and Cost Performance in Road Infrastructure Projects*”

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

in Colombia”, analizando desviaciones en costos y cronogramas en 149 proyectos viales secundarios completados entre 2011 y 2019, utilizando datos del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP). Aplicando una metodología de cuatro etapas recolección de datos, análisis exploratorio, bivariado (correlaciones y pruebas *Kruskal-Wallis*) y multivariado (*Random Forest* y redes bayesianas), se identificaron factores clave como el número de oferentes (correlación positiva con desviaciones >20%), tipo de contratación (licitaciones públicas con mayores sobrecostos del 11% vs. contratación directa) e intensidad del proyecto (inversión por unidad de tiempo, predictor principal con correlación de 0.32). Los hallazgos revelaron que el 81,9% de proyectos sufrieron desviaciones, con recomendaciones para mejorar procesos de licitación mediante límites en descuentos de adjudicación, planificación realista basada en datos históricos y adopción de EVM para detección temprana, alineándose directamente con las propuestas de control de avances en este proyecto para reducir desviaciones en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S.

Castañeda et al. (2025) en *Applied Sciences* presentaron “*Comprehensive Analysis of Scheduling Processes in Road Intersections: Associating Deficiencies and Their Consequences in Colombian Projects*”, identificando 29 procesos de programación en proyectos de intersecciones viales, organizados en cinco etapas según PMBOK. Mediante entrevistas con 10 expertos y análisis de 25 proyectos de SECOP, se asociaron 22 deficiencias como la falta de experiencia del planificador, omisión de cantidades de materiales con desviaciones en cronogramas (promedio 151,8%) y costos (30,1%). Usando Análisis Cualitativo Comparativo (QCA), se determinaron combinaciones causales críticas como la deficiencia en estimación de materiales + falta de experiencia, consistencia 0,75-0,83, proponiendo mejoras como capacitación en BIM 5D, integración de LPS y bases de datos históricas para reducir errores operativos en un 20-30%. Este

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

enfoque profundiza en la planificación de obras viales, inspirando la priorización de mejoras en procesos misionales del presente estudio mediante matriz GUT y EVM.

Finalmente, en el contexto de digitalización, el estudio de ASCE (2024) sobre “*BIM Implementation in Small and Medium-Sized Companies in the Colombian Construction Sector*” evaluó el nivel de adopción de BIM mediante encuestas, revelando una implementación incipiente (menos del 50% en PYMES), con barreras como falta de conocimiento y costos adicionales. Sin embargo, en empresas adoptantes, se observaron mejoras en productividad (15-25%) e integración del ciclo de vida de proyectos, con diferencias estadísticas significativas por tipo de empresa. Se recomiendan estrategias colaborativas para superar resistencias, alineadas con normativas colombianas como el mandato BIM para proyectos públicos al 100% para 2026. Este antecedente refuerza la necesidad de herramientas digitales en el mejoramiento de procesos, complementando las propuestas de este proyecto con potenciales integraciones futuras como BIM para gestión documental y control de proveedores.

Estos antecedentes demuestran una evolución hacia enfoques *data-driven* y tecnológicos en el mejoramiento de procesos constructivos, proporcionando un marco sólido para el diagnóstico y plan de acción en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, que busca integrar EVM, 5S y evaluaciones formales para elevar la eficiencia operativa en un sector con proyecciones de crecimiento del 1,6% en 2025 (GlobalData, 2025).

3.2. Marco teórico

El marco teórico de este trabajo se fundamenta en conceptos clave de la gestión de procesos, mejora continua y herramientas de análisis estratégico, adaptados al contexto del sector de la construcción en Colombia. Se basa en estándares internacionales como la ISO 9001:2015 y publicaciones recientes (2023-2025) que enfatizan la integración de diagnósticos cualitativos y

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

cuantitativos para optimizar eficiencia operativa en PYMES constructoras. Estos conceptos proporcionan las bases para el diagnóstico, diseño e implementación de mejoras en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, alineados con el ciclo PHVA de Deming (1986) y enfoques data-driven para reducir desviaciones en costos y tiempos.

3.2.1. Diagnóstico

El diagnóstico organizacional es un proceso sistemático que combina métodos cualitativos y cuantitativos para recopilar y analizar información sobre el estado actual de una entidad, permitiendo identificar no solo problemas, sino también oportunidades de perfeccionamiento, optimización de recursos, innovación y prevención de riesgos. En el ámbito de la mejora de procesos, actúa como el primer paso para evaluar la efectividad operativa, cultural y estructural de una organización, comparando el desempeño actual con objetivos deseados. Según Keka (2024), el diagnóstico implica herramientas como encuestas, entrevistas y análisis de datos para evaluar la salud organizacional, facilitando intervenciones que mejoren la eficiencia en hasta un 20-30% en entornos como la construcción, donde factores como desviaciones presupuestales (>20%) requieren detección temprana. En este proyecto, el diagnóstico se aplicó mediante observación directa y listas de chequeo, revelando un cumplimiento de buenas prácticas del 37,21%, alineado con enfoques *evidence-based* para guiar acciones preventivas y de innovación en procesos misionales.

3.2.2. Matriz DOFA

La matriz DOFA (o *SWOT* en inglés) es una técnica estratégica para identificar fortalezas y debilidades internas, así como oportunidades y amenazas externas que impactan una situación o decisión organizacional. Desarrollada originalmente en los años 1960, se ha adaptado en estudios recientes para el sector de la construcción, donde ayuda a priorizar inversiones en sostenibilidad y

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

digitalización. Por ejemplo, Buildertrend (2023) aplica la DOFA para evaluar competitividad en constructoras, identificando amenazas como inflación en materiales (+8-10%) y oportunidades en BIM, con el objetivo de mitigar riesgos y maximizar fortalezas como experiencia local.

3.2.3. Caracterización de procesos

La caracterización de procesos es un análisis detallado que describe el funcionamiento de un proceso específico en una organización, identificando entradas, salidas, actividades, responsables, recursos y mecanismos de control, con el fin de comprender su operación, facilitar la gestión y detectar oportunidades de mejora. Según la ISO 9001:2015, este enfoque promueve la eficiencia al mapear interacciones procesuales, reduciendo desperdicios en hasta un 15% en industrias como la construcción. SixSigma.us (2024) enfatiza su rol en la cuantificación de parámetros clave para optimizar calidad, aplicable a procesos misionales como ejecución de obras, donde se identificaron entradas (planos) y salidas (avances semanales) en este proyecto.

3.2.4. Proceso

Según la ISO 9000:2015, un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas o interactuantes que transforman entradas en salidas, involucrando partes internas, externas y clientes para lograr objetivos de calidad. HEFLO (2025) expande esta definición al contexto de gestión por procesos, destacando su rol en la eficiencia operativa mediante PDCA. En la construcción, procesos como licitación transforman requisitos (entradas) en contratos (salidas), pero requieren control para evitar desviaciones, como se aplicó en este estudio.

3.2.5. Procesos misionales

Los procesos misionales, también conocidos como procesos core o primarios, son aquellos directamente vinculados a la razón de ser de una organización, enfocados en la producción de bienes o servicios que satisfacen necesidades de clientes y usuarios, siendo clave para cumplir la

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

misión y visión. Moxo (2025) ilustra ejemplos en ventas y manufactura, donde generan valor directo; en construcción, incluyen ejecución de obras y licitación, como en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S.

3.2.6. Procesos de apoyo

Los procesos de apoyo son actividades que respaldan el funcionamiento eficiente de los procesos misionales, sin involucrarse directamente en la creación del valor principal, pero esenciales para su ejecución sin interrupciones. HEFLO (2025) cita ejemplos como IT y RRHH, que en construcción incluyen gestión documental y compras, optimizando recursos para reducir retrasos en un 10-15%. En este proyecto, estos procesos mostraron desactualización, impactando la trazabilidad.

3.2.7. Plan de mejoramiento

El plan de mejoramiento es un conjunto de acciones sistemáticas para promover la mejora permanente en gestión y procesos, construido a partir de fortalezas y debilidades identificadas en evaluaciones. Converged (2024) lo define como refinamiento iterativo para eficiencia, alineado con ISO 9001, reduciendo desperdicios en calidad. En construcción, implica metas como bajar desviaciones en 15%.

3.2.8. Construcción

La construcción abarca el conjunto de procesos para crear infraestructuras durante su ciclo de vida: planificación, financiación, diseño, ejecución, mantenimiento y eventual desmantelamiento. Accruent (reciente) divide en fases como iniciación y cierre, con énfasis en sostenibilidad para reducir impactos ambientales en un 20%. En Colombia, enfrenta contracciones (52,7% en iniciaciones, 2025), requiriendo optimización.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

3.2.9. Matriz GUT

La matriz GUT es una herramienta para priorizar problemas clasificándolos por gravedad (severidad), urgencia (tiempo) y tendencia (empeoramiento). SYDLE (2024) la aplica en operaciones para rankings numéricos, útil en construcción para seleccionar mejoras como control de avances. La matriz sirve para clasificar cada problema que se considere pertinente desde tres puntos de vista o criterios:

- La gravedad (del problema)
- La urgencia (de su resolución)
- La tendencia que tendrá el problema o conflicto de empeorar o no con rapidez o lentitud.

3.2.10. Control de obra

El control de obras implica supervisión, coordinación y gestión de actividades constructivas para asegurar eficiencia, calidad, seguridad y cumplimiento de plazos y presupuestos. FTA (2025) enfatiza su rol en gestión de riesgos, con objetivos como evitar desviaciones (>20% en Colombia), integrando EVM para monitoreo.

3.2.11. Método del valor ganado

Es una metodología de gestión de proyectos que integra el alcance, el cronograma y los costos para medir de forma objetiva el rendimiento y progreso del proyecto. Utiliza tres componentes fundamentales (Valor Planificado, Costo Real y Valor Ganado) para calcular métricas clave como el Índice de Desempeño del Costo (CPI) y el Índice de Desempeño del Cronograma (SPI), ayudando a predecir el éxito y tomar decisiones informadas (ZUCCHETTI, 2025).

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

- **Valor Planificado (Planned Value, PV):** Es el valor del trabajo que estaba planificado realizar en un período determinado, según la línea base o plan original del proyecto. En otras palabras, es el presupuesto autorizado para las tareas que deberían haberse completado hasta una fecha de corte específica. El PV sirve de referencia para comparar cuánto trabajo deberíamos llevar avanzado según el cronograma y presupuesto inicial.
- **Valor Ganado (Earned Value, EV):** Representa el valor (en términos de presupuesto) del trabajo efectivamente realizado hasta la fecha de corte. Indica cuánto del presupuesto planificado se ha ganado o realizado realmente. El EV se calcula valuando el progreso real (porcentaje completado de cada tarea) con el costo presupuestado de esas tareas. Este indicador muestra el progreso real del proyecto respecto al plan. Por definición, al final del proyecto el EV será igual al presupuesto total planificado (BAC).
- **Costo Real (Actual Cost, AC):** Es el costo realmente incurrido por el trabajo realizado hasta la fecha de corte. Incluye todos los gastos reales del proyecto (mano de obra, materiales, equipos, etc.) acumulados hasta ese momento. El AC permite comparar cuánto se ha gastado en realidad frente al valor del trabajo logrado (EV) y el valor planificado (PV). Al igual que EV, el AC se acumula con el tiempo; al finalizar el proyecto, el AC será el costo total real gastado.
- **Variación del Cronograma (Schedule Variance, SV):** Es la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado para una fecha dada. Esta variación cuantifica el adelanto o retraso en términos de valor. Un SV positivo significa que el proyecto está adelantado (se ha ganado más valor del planeado), mientras que un SV negativo indica retraso en el cronograma (menos valor ganado del previsto). Si $SV = 0$, el proyecto está exactamente en línea con el plan a la fecha.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

- **Variación de Costo (Cost Variance, CV):** Es la diferencia entre el valor ganado y el costo real a una fecha dada. Mide el desvío de costos del proyecto. Un CV positivo implica que el proyecto está bajo el presupuesto (se ha gastado menos de lo que vale el trabajo realizado), y un CV negativo indica un sobre costo (se gastó más de lo presupuestado para el trabajo efectuado). Un CV de cero significa que el costo real coincide con lo planificado para el trabajo ejecutado.
- **Índice de Desempeño de Cronograma (Schedule Performance Index, SPI):** Es el índice o razón entre el EV y el PV. Este indicador refleja la eficiencia de tiempo con que el proyecto está avanzando. Un SPI = 1 indica que el progreso va exactamente según el cronograma. Un SPI mayor a 1 significa que el proyecto avanza más rápido de lo planificado (adelanto), mientras que un SPI menor a 1 indica retraso en el cronograma.
- **Índice de Desempeño de Costos (Cost Performance Index, CPI):** Es el índice entre el EV y el AC. Representa la eficiencia en el uso del presupuesto hasta la fecha. Un CPI = 1 indica que cada unidad monetaria gastada ha generado exactamente una unidad de valor ganado (se está justo en presupuesto). Un CPI mayor a 1 implica que el proyecto está ahorrando costo (CPI = 1,1 significa que por cada 1 moneda gastada se están obteniendo 1,1 en valor, es decir un 10% por debajo del costo planificado). En cambio, un CPI menor a 1 revela que hay sobre costo (CPI = 0,8 indica que por cada 1 monetaria invertida, solo se obtiene 0,8 en valor, gastando un 20% más de lo planeado) (Project Management Institute, s.f.).
- **Curva S:** Representación gráfica que muestra la evolución acumulada del progreso de un proyecto a lo largo del tiempo, y se compone de tres curvas principales: la del Valor Planificado (PV), que es la línea base del presupuesto y tiempo; la del Valor Ganado (EV),

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

que representa el valor del trabajo completado hasta la fecha; y la del Costo Real (AC), que muestra el costo acumulado de los recursos invertidos. La forma de "S" refleja el ritmo típico de un proyecto, que comienza lento, se acelera en el medio y desacelera al final.

3.2.12. Macros VBA

Las macros de VBA utilizan la aplicación de Visual Basic en Excel para crear funciones personalizadas generadas por el usuario y agilizar las tareas manuales mediante la creación de procesos automatizados.

3.2.13. Metodología de las 5's

La metodología 5S es un sistema de organización y gestión visual de origen japonés, desarrollado originalmente por Toyota en la década de 1970 como parte del Sistema de Producción Toyota (TPS), con el objetivo de mejorar la eficiencia, seguridad y productividad mediante la eliminación de desperdicios (*muda*). Aunque surgió en entornos fabriles, sus principios se han extendido a sectores como la construcción y la gestión digital, donde promueve la estandarización y la mejora continua, alineada con enfoques *Lean Construction* para reducir tiempos de búsqueda en un 30-50% y errores operativos en hasta un 20%. En la industria de la construcción, la 5S se aplica para optimizar sitios de obra, gestión de materiales y procesos administrativos, como se evidencia en estudios recientes que destacan su rol en megaprojects para mejorar la colaboración y reducir accidentes. En contextos digitales, como el almacenamiento en la nube, un orden documental adecuado aumenta la productividad al minimizar "ruido" digital y facilitar el acceso trazable, especialmente en PYMES constructoras donde la desorganización documental puede causar retrasos en licitaciones y ejecución de proyectos. En este proyecto, la 5S se adaptó al manejo de documentos digitales en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, elevando el cumplimiento de organización de 26% (promedio inicial) a 57% post-implementación, fomentando una cultura de

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

eficiencia alineada con transformaciones digitales en el sector como la integración con BIM para gestión documental.

Los cinco pasos de la metodología, conocidos por sus términos japoneses (*Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* y *Shitsuke*), se describen a continuación con aplicaciones específicas al ámbito digital y de construcción:

- **Clasificar (*Seiri*):** Consiste en identificar y separar elementos necesarios de los innecesarios, eliminando "ruido" para enfocarse en lo valioso. En gestión digital, implica revisar archivos en la nube para descartar documentos obsoletos o duplicados, liberando espacio y mejorando la accesibilidad. En construcción, esto se aplica a inventarios de materiales, reduciendo sobrantes en un 15-20% como en el caso de EOM Grupo (2017, actualizado en revisiones 2024), donde se optimizó abastecimiento.
- **Ordenar (*Seiton*):** Se enfoca en asignar un lugar lógico y accesible a cada elemento útil, con el principio de "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar". En digital, implica crear estructuras de carpetas jerárquicas, nomenclaturas estandarizadas y accesos controlados, reduciendo tiempos de búsqueda drásticamente. En la construcción, ordena herramientas y documentos en sitios de obra para minimizar movimientos innecesarios, como en implementaciones que mejoran productividad en un 10-15%.
- **Limpiar (*Seiso*):** Significa mantener el entorno "reluciente" mediante limpiezas periódicas para prevenir deterioro. En digital, equivale a depurar "basura" como archivos temporales o corruptos, y actualizar software para óptimo rendimiento, previniendo saturaciones. En construcción, incluye mantenimiento de equipos y sitios, reduciendo riesgos de seguridad en un 25% según revisiones industriales

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

- **Estandarizar (*Seiketsu*):** Establece normas y procedimientos para integrar las primeras tres S en la rutina diaria, asegurando consistencia organizacional. Implica checklists y protocolos para que el orden no dependa de esfuerzos aislados. En digital/construcción, estandariza flujos de trabajo para compliance con normativas como ISO 9001, elevando eficiencia en cadenas de suministro.
- **Sostener (*Shitsuke*):** La disciplina para mantener los hábitos 5S a largo plazo, fomentando una cultura de compromiso y mejora continua mediante capacitaciones y auditorías. Es crucial, ya que sin ella, las mejoras se diluyen. En construcción, sostiene prácticas para reducir desperdicios crónicos, con impactos en productividad de +10% en estudios 2024.

3.2.14. Indicador

Un indicador, o *Key Performance Indicator* (KPI), es una métrica cuantificable y observable que mide el progreso hacia un resultado específico, permitiendo evaluar el desempeño de procesos, programas o proyectos en términos de eficiencia, efectividad y alineación con objetivos estratégicos. En el contexto de la mejora continua, los KPIs proporcionan datos objetivos para rastrear cambios, identificar desviaciones y fomentar decisiones basadas en evidencia, como en la construcción donde miden aspectos como desviaciones en costos (CV) o cronogramas (SV). Según el estudio de MDPI (2024), en proyectos de construcción, los KPIs clave incluyen métricas de sostenibilidad y productividad, permitiendo reducir errores operativos en un 15-20% mediante enfoques como *Lean* y *Six Sigma*, donde se priorizan indicadores como *min_retweets* o *min_faves* para *engagement*, pero adaptados a eficiencia por ejemplo *min_replies*: *N* para respuestas operativas. Invensis Learning (2025) aplica KPIs en *Six Sigma* para la construcción, midiendo rendimiento en procesos como abastecimiento, con metas como reducir desperdicios en inventarios (>20% sobrantes) para optimizar utilidades.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

3.2.15. Procedimiento

Un procedimiento es una secuencia definida de pasos, documentada y estandarizada, que guía la ejecución de una actividad o proceso para lograr resultados consistentes, eficientes y conformes con estándares de calidad. En sistemas de gestión de calidad (QMS), según ISO 9001:2015, los procedimientos aseguran la reproducibilidad y trazabilidad, integrando el enfoque por procesos para minimizar variabilidad y riesgos. SGS (2024) describe el proceso approach en ISO como un método para gestionar actividades interrelacionadas, aplicable a la construcción para coordinar fases como licitación y ejecución, reduciendo burocracia en plataformas como Secop II. Sami (2025) enfatiza que en QMS, procedimientos incluyen recursos y responsabilidades para lograr objetivos de calidad, como en evaluaciones de proveedores donde puntajes (1-5) estandarizan decisiones, alineados con la revisión de ISO 9001:2026 que incorpora resiliencia y sostenibilidad.

4. Diagnóstico

El diagnóstico es un paso fundamental para entender la situación actual de la empresa y respecto a eso tomar decisiones. A través de un análisis completo, se busca identificar los procesos que requieren atención y mejora. El objetivo de este diagnóstico es realizar un análisis integral de los procesos misionales y de apoyo de la empresa, con el propósito de comprender a fondo su funcionamiento actual. Esta evaluación permitirá identificar tanto los aspectos que fortalecen la operación como aquellos que requieren ajustes, además de reconocer posibles riesgos y oportunidades en el entorno. Con base en estos hallazgos, será posible establecer estrategias y acciones orientadas a mejorar la eficiencia, reducir vulnerabilidades y potenciar los resultados de la organización.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

4.1. Metodología del diagnóstico

Para llevar a cabo el diagnóstico, se planteó una metodología estructurada en dos fases principales. La primera fase se centró en comprender a fondo la situación actual de la empresa mediante la recopilación de información clave mediante entrevistas a los colaboradores y la revisión y análisis de documentos internos de la empresa. La segunda fase consistió en consolidar y analizar la información obtenida para identificar amenazas, debilidades, fortalezas y oportunidades de mejora, con base en estos resultados se elaborarán las conclusiones del diagnóstico.

Figura 4.

Metodología del diagnóstico



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Diagnóstico cualitativo

El presente diagnóstico cualitativo tiene como propósito comprender en profundidad la situación actual de CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S. Para ello, en una primera etapa, se desarrolla un análisis PESTEL que permita identificar los principales factores externos que influyen en el entorno del sector construcción y que pueden impactar directa o indirectamente a la empresa. Como señalan (Carlos Fernández Collado), "el enfoque cualitativo se utiliza para descubrir y

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

refinar preguntas de investigación, permite examinar experiencias, significados y perspectivas desde la óptica de los participantes". En este sentido, el presente diagnóstico busca ofrecer una mirada interpretativa sobre el estado de la empresa, desde la voz de quienes la conforman.

4.2.1. Análisis PESTEL

Político: El Gobierno ha mantenido la inversión en infraestructura, con continuidad de programas como las concesiones 4G y el impulso de la nueva generación de autopistas 5G. A finales de 2024, la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) reportó que 4 de los 6 proyectos viales de quinta generación ya iniciaron construcción, enfatizando la importancia de las Asociaciones Público-Privadas (APP) para el desarrollo del país (Infobae, s.f.).

El Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 incluyó iniciativas en infraestructura regional (ej. vías terciarias, trenes regionales) y en mejoramiento urbano. No obstante, gremios como la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI) criticaron que ciertas disposiciones del PND podrían asignar obras directamente a organizaciones comunitarias sin la experiencia técnica, lo que “allana el camino para expandir la corrupción” y eleva el riesgo de obras inconclusas de baja calidad (Infobae, s.f.).

La corrupción en las contrataciones públicas es un desafío histórico que impacta la confianza en el sector. Escándalos previos (como Odebrecht) y frecuentes titulares sobre “licitaciones amañadas, contratos incumplidos y obras inconclusas” han alimentado la percepción de irregularidades. Colombia obtuvo apenas 40/100 puntos en el Índice de Percepción de Corrupción 2023 de Transparencia Internacional, indicando un nivel de corrupción pública muy elevado (Transparencia por Colombia, s.f.).

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Económico: Tras un crecimiento económico modesto en 2023, se proyecta para 2024 una leve recuperación de la economía colombiana, con expansión del PIB en torno a 1,2%, para 2024-2025, se espera que la inversión pública en infraestructura (carreteras, vivienda social, equipamientos urbanos) sea un factor dinamizador clave de la reactivación sectorial, en un contexto donde la inversión privada muestra cautela (Camacol, s.f.). La Inversión Extranjera Directa (IED) hacia Colombia disminuyó 15% en 2024, tocando su nivel más bajo desde la pandemia (ingresos de US\$14.234 millones) debido a menores flujos hacia minería-petróleo y a la incertidumbre económica (La República, s.f.).

Económicamente el sector se mueve entre la cautela y la esperanza: los fundamentales están alineándose para retomar la senda de crecimiento, pero la velocidad de la recuperación dependerá de factores como el nivel de inversión (pública y privada), la disponibilidad de crédito barato y la confianza de hogares y empresas en el panorama económico (Camacol, s.f.).

Social: Colombia supera los 50 millones de habitantes, con una población cada vez más urbanizada (aprox. 80% reside en centros urbanos). La continua migración campo a ciudad y el crecimiento de áreas metropolitanas sostienen la demanda de vivienda e infraestructura urbana. Adicionalmente, la llegada de migrantes internacionales (notablemente cerca de 2,5 millones de venezolanos en los últimos años) ha incrementado la presión por vivienda asequible en ciudades y municipios fronterizos. Existe todavía una brecha social importante en materia de vivienda digna. Colombia inició la década con un déficit habitacional (cantidad de hogares con necesidades de vivienda nueva o mejoramientos) en torno al 30% de los hogares. Según la Encuesta de Calidad de Vida del DANE, el déficit habitacional total se redujo de 30,4% en 2022 a 26,8% en 2024, lo que significa que unas 343.000 familias mejoraron sus condiciones de vivienda en ese periodo (La República, s.f.).

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

A nivel social, la construcción es vista con sentimientos mixtos. Por un lado, la ciudadanía reconoce la importancia de tener infraestructura moderna (vías, hospitales, escuelas) y acceso a vivienda; cada proyecto terminado sea una carretera nueva o un complejo de vivienda de interés social suele valorarse por su contribución al bienestar y desarrollo local. Sin embargo, también existe desconfianza alimentada por las demoras y problemas que afectan a muchas obras. Escándalos de corrupción y proyectos abandonados han generado cinismo: se ha popularizado la frase “roba, pero hace” para referirse a funcionarios o contratistas cuyos proyectos avanzan a pesar de sospechas de corrupción (Transparencia por Colombia, s.f.).

Tecnológico: La construcción colombiana transita hacia la transformación digital de sus procesos, impulsada especialmente por la adopción de BIM (*Building Information Modeling*). El gobierno nacional definió una Estrategia Nacional BIM 2020-2026 que establece metas graduales de implementación: por ejemplo, para 2024 se buscaba utilizar BIM en el 60-75% de los proyectos públicos, y para 2025 en 85-100% de ellos, con el objetivo de llegar a un mandato BIM a nivel nacional en 2026 (DNP). Esto significa que las licitaciones públicas de infraestructura y edificaciones están comenzando a requerir modelos digitales colaborativos, mejorando la planificación y transparencia. Varias entidades (Ministerio de Transporte, Ministerio de Vivienda) ya han emitido resoluciones para adoptar la metodología BIM en sus proyectos piloto y crear mesas de trabajo interinstitucionales.

Ecológico: Existe un esfuerzo creciente por parte del Estado y el sector privado para promover prácticas constructivas sostenibles y amigables con el medio ambiente. Colombia cuenta con un marco normativo robusto al 2025 que promueve el uso de materiales y diseños sostenibles. Un hito reciente es la Resolución 0194 de 2025 del Ministerio de Vivienda, que actualiza los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones nuevas en el país. Esta norma establece

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

parámetros obligatorios en ahorro de agua (por ejemplo, instalación de economizadores, reutilización de aguas lluvias) y eficiencia energética (iluminación LED, aislamiento térmico mínimo), e incorpora criterios de diseño adaptado al cambio climático en las construcciones. También sustituye y unifica regulaciones previas, dando mayor coherencia al marco técnico. Adicionalmente, ya estaba en vigor el Decreto 1285 de 2015 (y sus modificaciones) que integran consideraciones de sostenibilidad en el Reglamento Colombiano de Construcción, buscando mejorar la calidad de vida urbana con responsabilidad ambiental (HOLCIM, 2025).

Legal: El sector construcción se rige laboralmente por el Código Sustantivo del Trabajo, pero dada su alta informalidad, muchas disposiciones no se aplican en la realidad cotidiana. En 2024-2025, se ha debatido intensamente una Reforma Laboral impulsada por el gobierno, que finalmente fue aprobada como Ley 2466 de 2025. Esta reforma busca fortalecer la estabilidad de los trabajadores, limitando la temporalidad: por ejemplo, establece que la regla general de contratación será a término indefinido, restringiendo el uso de contratos por obra o labor a casos excepcionales (Instituto de ciencia política, 2025). Para la construcción, esto representa un cambio paradigmático, pues tradicionalmente se contrata *por proyecto*. Críticos advierten que eliminar modalidades flexibles como los contratos por obra podría “limitar la capacidad [del sector] para adaptarse a las necesidades del mercado”, encareciendo la mano de obra y desincentivando la generación de empleo (Instituto de ciencia política, 2025).

4.2.2. Observación directa

Desde el 1 de abril de 2025 hasta la fecha, se visitaron las instalaciones de la empresa entre dos y tres veces a la semana. En las visitas se efectuó un ejercicio de observación de las distintas áreas y etapas operativas con la finalidad de entender a profundidad el funcionamiento de la constructora. Se trató de una actividad que contempló la realización de caracterizaciones de los

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO


procesos misionales y de apoyo donde se registraron las entradas, salidas, objetivo, alcance y las principales actividades en cada uno de los procesos. La realización de estas caracterizaciones buscó conocer a detalle cada proceso, las relaciones que mantienen las diversas etapas. A su vez, a través de entrevistas informales que permitieron comprender mejor la ejecución real del proceso y fue base para identificar opciones de mejora. Durante la observación, se evidenciaron varias oportunidades de mejora en la gestión de los principales procesos misionales y de apoyo.

Proceso de licitación y contratación de obra: Los procesos de contratación en los que ha participado la empresa carecen de una estructura de control que permita consolidar la información relacionada con procesos licitatorios antiguos y vigentes, como lo son los requisitos, elaboración de propuestas, informes de evaluación, y en general, toda la información de cada proceso licitatorio. Esta situación dificulta el análisis de la experiencia en los procesos de contratación, los proyectos abordados y los resultados obtenidos, lo que limita la toma de decisiones informadas para futuras licitaciones. Además, la participación de la constructora se ha mantenido enfocada en un segmento específico del mercado, lo cual restringe sus posibilidades de diversificación, crecimiento y adaptación frente a nuevas oportunidades en el sector. En la siguiente tabla se muestra la caracterización del proceso de licitación:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 3.

Caracterización del proceso de Licitación y contratación de obra

 CONSTRUCTORA PAÍS <i>Cumplimiento Total</i>		Proceso de Licitaciones			
		Caracterización del proceso de Licitaciones			
		CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S			
ALCANCE	Este proceso inicia con la suscripción y construcción de ofertas a procesos de contratación y finaliza con la adjudicación o no adjudicación del contrato por parte de la entidad contratante.				
OBJETIVO	Obtener contratos de obras o interventorías mediante la identificación, preparación y presentación de propuestas, cumpliendo con los requisitos exigidos por los entes contratantes y alineado con los objetivos estratégicos de la empresa.				
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE	
SECOP 1 y SECOP 2 - Entidades contratantes.		Planear:			
	Listado de procesos de contratación abiertos por entidades del estado.	Revisión de requisitos habilitantes.	Suscripción al proceso de contratación	Dirección de obra	
	Pleigo de condiciones.	Revisión de criterios de evaluación.			
	Presupuesto disponible en la constructora.	Identificar la necesidad de realizar un consorcio.			
			Hacer:		
	Pleigo de condiciones.	Realizar consorcio si es	Presentación de la oferta.	Entidad contratante.	
		Adquirir polizas.			
	Cronograma del proceso de contratación	Preparar documentos internos requeridos.			
		Diligenciar formatos del proceso.			
	Documentos internos.	Construir propuesta.			
		Ajustar propuesta.			
		Cargar la propuesta a SECOP o radicar físicamente.	Adjudicación o no adjudicación al proceso de contratación y emisión del contrato.	Dirección de obra.	
	Informe de evaluación preliminar.	Subsanar propuesta o aportar información faltante.			
Informe de evaluación final.	Verificar audiencia de evaluación final.				
		Actuar:			
		Establecer acciones de mejora		Todos los procesos	
Responsable	Recursos necesarios		Documentos asociados al proceso		
Profesional en ingeniería civil	Computador		Pleigo de condiciones		
Asistente administrativo	Internet		Requisitos habilitantes		
	Acceso a SECOP 2				

Fuente: Elaboración propia


MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Proceso de dirección de obra: Se identificó que gran parte de la mano de obra utilizada en los proyectos es subcontratada. Esta práctica, si bien puede ofrecer flexibilidad en la ejecución, ha generado dificultades para ejercer un control riguroso sobre el cumplimiento de los estándares de calidad, la supervisión de las actividades en campo y la disciplina operativa en general. La dependencia de contratistas externos reduce la capacidad de respuesta inmediata ante imprevistos técnicos, complica la trazabilidad de responsabilidades y limita la implementación uniforme de políticas internas en las áreas de trabajo. Además, se incrementa el riesgo de inconsistencias en los tiempos de ejecución y en la aplicación de buenas prácticas constructivas, lo que puede comprometer los resultados técnicos y financieros del proyecto. A su vez, aunque el control de avance de obra contempla informes físicos y de costos, no existe un mecanismo estructurado para comparar estos resultados con lo inicialmente presupuestado y programado. Esto limita la capacidad de evaluar con precisión el desempeño del proyecto y de anticiparse a desviaciones que puedan comprometer los recursos o los plazos establecidos. En la siguiente tabla se muestra la caracterización del proceso de dirección de obra:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 4.

Caracterización del proceso de Dirección de obra

 CONSTRUCTORA PAÍS <i>Cumplimiento Total</i>		Proceso de Dirección de Obra		
		Caracterización del proceso de Dirección de Obra		
		CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S		
ALCANCE	Este proceso inicia desde la identificación de una oportunidad de negocio mediante una licitación y se extiende hasta la liquidación final del contrato.			
OBJETIVO	Garantizar la rentabilidad de los proyectos de obra, controlar su ejecución conforme a los requerimientos técnicos, contractuales y financieros establecidos, y asegurar que la empresa no incurra en situaciones que puedan derivar en responsabilidades jurídicas, penales o administrativas.			
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
SECOP 1 y SECOP 2	Listado de procesos de contratación abiertos por entidades del estado.	Planear: Revisión de la ubicación geográfica del proceso de contratación.	Suscripción al proceso de contratación.	Todos los procesos.
	Pliego de condiciones.	Revisión de precios en el presupuesto del proceso de contratación.		
	Presupuesto disponible en la constructora.	Revisión de métodos de pago en el proceso de contratación.		
Entidades contratantes	Presentación de la propuesta al proceso de contratación.	Revisión de propuesta.		
Ingeniero residente	Adjudicación al proceso de contratación.	Hacer: Firmar contrato.	Acta de inicio.	Entidad contratante.
		Adquirir pólizas de estabilidad, anticipo y RCE		
Aseguradoras.	Emisión del contrato.	Contactar a proveedores de material necesario.	Actas de pagos parciales.	Todos los procesos.
	Planos y diseños de construcción.	Gestionar mano de obra: - Costo total: Se subcontrata - Administración: Se contrata directamente.		
	Cronograma de obra.	Gestionar compras: Con base en el informe y la justificación presentada por el ingeniero residente, se autoriza y se procede a la compra del material requerido.		
Proveedores.	Informe de avance de obra.	Gestionar pagos según forma de pago del proyecto.	Actas de recepción y liquidación.	Todos los procesos.
		Gestionar avance de proyectos.		
Proceso Licitaciones	Presupuesto para el proyecto.	Verificar: Realizar inspecciones en sitio para validar que las actividades se ejecuten conforme a planos y diseños.	Acta de recibo final	Todos los procesos.
	Informe de avance de obra.	Verificar avance de obra semanal.	Acta de finalización y liquidación.	
	Planos y diseños de construcción.	Controlar que los costos reales no superen los presupuestados.		
		Actuar: Establecer acciones de mejora		Todos los procesos
Responsable		Recursos necesarios		Documentos asociados al proceso
Profesional en ingeniería civil		Computador		Contratos
		Google cloud		Informes semanales o mensuales
		Internet		Presupuesto
		Acceso a SECOP 2		Planos y diseños

Fuente: Elaboración propia


MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Proceso de ejecución de obra: El proceso de ejecución de obra inicia con la firma del acta de inicio y se extiende hasta la liquidación final del proyecto. Comprende la revisión de planos y cantidades de obra, la planeación de actividades y la gestión de recursos materiales y humanos necesarios para cada fase. Durante su desarrollo, se supervisa de manera constante el cumplimiento de las especificaciones técnicas, la calidad de los trabajos, apoyándose en la realización de informes de obra semanales o mensuales. Asimismo, se llevan a cabo actividades de interventoría, pedidos de materiales, control de seguridad y salud en el trabajo, y verificación de las condiciones laborales de los trabajadores. En general, se observa que este proceso se desarrolla de manera adecuada, cumpliendo con los lineamientos técnicos y contractuales, garantizando así la entrega de proyectos conforme a los diseños establecidos y optimizando los recursos disponibles. En la siguiente tabla se muestra la caracterización del proceso de ejecución de obra:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 5.

Caracterización del proceso de Ejecución de obra

		Proceso de Ejecución de obra		
		Caracterización del proceso de Ejecución de obra		
		CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S		
ALCANCE	El proceso empieza desde que se firma el acta de inicio hasta la liquidación final del proyecto.			
OBJETIVO	Garantizar que la ejecución de la obra se desarrolle conforme a los diseños y especificaciones técnicas, supervisando cada etapa para asegurar la calidad, optimizar el uso de recursos, controlar tiempos y costos, y cumplir con los compromisos adquiridos con la entidad contratante.			
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
Dirección de obra.	Estudios y diseños definitivos del proyecto.	Planear: Realizar el pedido de materiales tales como: agregados para concreto, figuración de acero, relleno y uso de maquinaria.	Cartillas de acero, certificación de materiales usados.	Interventoría y supervisión.
	Actas de inicio, actas de suspensión, modificatorios, tiempo de ejecución.	Revisar tiempo y porcentajes de avance de obras.	Planos record,	Interventoría y supervisión.
		Hacer:		
	Estudios y diseños definitivos del proyecto.	Estudiar y revisar los planos a usar en la ejecución de obra.	Informes semanales o mensuales de avance de obra.	Interventoría y supervisión.
	Memorias de cantidades, APUS y AIUS.	Revisión de cantidades y los precios correspondientes a ejecutar.	Memorias de cantidades.	Interventoría y supervisión.
		Verificar:		
	Trabajo de campo.	Verificación de actividades ejecutadas en obras, estado del tiempo, dificultades.	Informes semanales o mensuales de avance de obra.	Interventoría y supervisión.
	Planillas de seguridad y salud en el trabajo.	Verificación de la afiliación a la salud, pensión y riesgo del trabajador de obra.	Informes de seguridad y salud en el trabajo.	Interventoría y supervisión.
	Actuar:			
		Establecer acciones de mejora		Todos los procesos
Responsable		Recursos necesarios		Documentos asociados al proceso
Profesional en ingeniería civil		Computador		Actas de inicio
		Internet		Cronograma
				Planos y diseños

Fuente: Elaboración propia


MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Proceso de compras: En el proceso de compras, se ha identificado una gestión de la cadena de suministro basada principalmente en la relación constante con un grupo reducido de proveedores, lo que ha derivado en limitaciones para controlar la calidad y confiabilidad en el abastecimiento de materiales. La continuidad en estas relaciones, sin procedimientos de análisis de desempeño, ha generado dificultades para detectar fallos recurrentes, negociar mejoras o identificar riesgos asociados al suministro. Esta dinámica ha influido negativamente en la ejecución de los proyectos, ocasionando retrasos, variaciones en la calidad de los insumos y mayores costos por reprocesos o parálisis operativa. En la siguiente tabla se muestra la caracterización del proceso de compras:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 6.

Caracterización del proceso de Compras

		Proceso de Compras			
		Caracterización del proceso de Compras			
		CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S			
ALCANCE	El proceso de compras inicia con la identificación de las necesidades de materiales e insumos para la ejecución de obra y finaliza con la recepción y pago de los materiales en el proyecto.				
OBJETIVO	Garantizar el suministro oportuno, suficiente y con la calidad requerida de materiales e insumos necesarios para la ejecución de los proyectos, optimizando costos y tiempos.				
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE	
Ejecución de obra, Dirección de obra, Proveedores		Planear:			
	Presupuesto aprobado.	Revisión de planos y presupuesto.	Requisición de compra aprobada.	Ejecución de obra.	
	Planos de obra.	Elaboración de requisición de compra de materiales requeridos por el ingeniero residente	Listado de materiales solicitados.		
	Cronograma de obra.	Validar la orden de compra con el director de obra.			
			Hacer:		
	Orden de compra aprobada.	Selección del proveedor.	Materiales entregados en obra.	Ejecución de obra.	
	Listado de proveedores.	Negociación y emisión de orden de compra.	Facturas y comprobantes de compra.	Dirección de obra.	
			Verificar:		
	Informes de recepción de materiales.	Verificación de calidad de los materiales.	Reportes de conformidad o no conformidad.	Dirección de obra	
	Informes de avance de obra.	Seguimiento a las entregas.			
		Actuar:			
		Establecer acciones de mejora.		Todos los procesos	
Responsable		Recursos necesarios		Documentos asociados al proceso	
Profesional en ingeniería civil		Computador		Actas de inicio	
				Ordenes de compra	
		Internet		Cronograma	
				Informes de avance de obra	


Fuente: Elaboración propia

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Proceso de gestión contable: El proceso de gestión contable en la empresa inicia con la recolección de información y finaliza con la generación de estados financieros, declaraciones tributarias e informes para las partes interesadas. Se destaca el uso de *software* contable especializado (Syscfe), que optimiza el registro y control de la información, la generación oportuna de estados financieros y de personal capacitado. Sin embargo, presenta debilidades como la vulnerabilidad ante fallas del *software* y la ausencia de indicadores para evaluar la eficiencia del proceso. En la siguiente tabla se muestra la caracterización del proceso de gestión contable:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 7.
Caracterización del proceso de Gestión contable

		Proceso de Gestión contable y financiera		
		Caracterización del proceso de Gestión contable y financiera		
		CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S		
ALCANCE	Inicia con la recolección de información y termina con la presentación de estados financieros y declaraciones tributarias			
OBJETIVO	Obtener de manera veraz y eficiente la información contable y financiera de la empresa y cumplir con obligaciones tributarias nacionales.			
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	PARTE INTERESADA
Area de compras, Establecimientos de comercio	Manuales procesos y guías	Planear: Definir políticas contables en la empresa	Manual Contable de la empresa	Gerencia, auxiliares contables
	Documentos Contables, Facturas de venta, Facturas de compra, Nominas.	Registro contable en el software (Syscafe) de las operaciones comerciales de la empresa . Declaraciones tributarias según las responsabilidades tributarias de la empresa	Hacer:	
			Estados financieros	Asamblea de Accionistas
			Informes contables	Representante legal
			Declaraciones de retención en de la fuente	Administrador
			Declaracion de Iva	Direccion de impuestos y aduanas nacionales DIAN
	Declaracion de renta			
	Declaración de renta, Declaración de IVA, Declaraciones de retención, Estados financieros	Verificar que la información consolidada sea correcta	Informes financieros	Todos los procesos
		Actuar: Establecer acciones de mejora		Todos los procesos
	Responsable	Recursos necesarios		Documentos asociados al proceso
Contador, Auxiliar contable	Computador Internet Acceso a Syscafe		Comprobantes de ingresos y egresos, Flujos de caja, Declaraciones de impuestos, Pago de nómina, Informes financieros	

Fuente: Elaboración propia


MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Gestión del talento humano: En el proceso de gestión del talento humano se observa que la empresa cuenta con un equipo de empleados directos conformado por algunos ingenieros residentes, el director de obra, el profesional y auxiliar de procesos licitatorios, el contador y el gerente. Sin embargo, gran parte de la mano de obra requerida para la ejecución de proyectos se contrata bajo modalidad de servicios tercerizados, incluyendo maestros de obra, ayudantes, topógrafos y especialistas según las necesidades de cada contrato. La responsabilidad de gestionar y asegurar la disponibilidad del talento humano recae principalmente en el director de obra, quien se apoya en una lista de contactos recurrentes que ha consolidado con el tiempo, recurriendo a ellos de acuerdo con las demandas específicas de cada proyecto. Este esquema se encuentra altamente centralizado y depende de la experiencia y red de contactos del director. En la siguiente tabla se muestra la caracterización del proceso de gestión del talento humano:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 8.

Caracterización del proceso de Gestión del talento humano

 CONSTRUCTORA PAIS <i>Cumplimiento Total</i>		Proceso de Gestión del talento humano		
		Caracterización del proceso de Gestión del talento humano		
		CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S		
ALCANCE	El proceso incluye la definición de la estructura organizacional, la provisión del recurso humano, la gestión de las situaciones administrativas y las actividades de capacitación, nómina, bienestar, incentivos y evaluación del desempeño.			
OBJETIVO	Planear, organizar, ejecutar y controlar las acciones que promuevan la provisión y desarrollo del talento humano, bienestar y mejoramiento de las competencias laborales, la seguridad y salud en el trabajo, así como la gestión de situaciones administrativas que se generen en el ingreso, permanencia o retiro del personal de la Entidad.			
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	PARTE INTERESADA
Dirección de obra, Licitaciones, Compras, Entidades contratantes	Requerimientos de personal según proyecto, Perfiles de cargo y manual de funciones, Lista de profesionales recurrentes, Normatividad laboral	Planear:	Contratos y registros laborales	Dirección de obra, Ejecución de obra
		Identificación de las necesidades del personal		
		Definición de perfiles requeridos		
		Definir tipo de contratación	Personal contratado, asegurado y asignado a proyectos	
		Hacer:		
		Contactar a los profesionales y personal requerido		
		Validar experiencia		
		Formalizar la contratación	Lista de profesionales recurrentes actualizada.	
		Capacitar en seguridad y especificaciones del proyecto		
		Verificar:		
Dar seguimiento a las funciones contratadas	Todos los procesos			
Revisar el cumplimiento de normas de sst				
Actuar:				
Establecer acciones de mejora				
Responsable	Recursos necesarios	Documentos asociados al proceso		
Profesional de seguridad y salud en el trabajo	Computador	Contratos laborales, planillas SST.		
	Internet			
	Lista de personal recurrente			


Fuente: Elaboración propia

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Gestión documental: En la gestión documental se evidenció que la empresa almacena la totalidad de sus documentos en la nube, lo que permite a los colaboradores acceder a ellos de manera rápida y sin restricciones de lugar. No obstante, la información se encuentra en un estado de desorganización general, lo que dificulta la localización eficiente de documentos clave al no existir una estructura clara de clasificación. También, se mantienen archivos muy antiguos que ya no resultan útiles, lo que genera confusión y sobrecarga de información. Aunque la digitalización representa una ventaja, la ausencia de orden y depuración limita la trazabilidad, la confiabilidad y la agilidad en el uso de la información. Finalmente, en la empresa y todos sus procesos, se percibe una ausencia de cultura orientada a la mejora continua, que limita la identificación proactiva de debilidades y la búsqueda de acciones correctivas y preventivas que impulsen el crecimiento y la competitividad de la empresa. En la siguiente tabla se muestra la caracterización del proceso de gestión documental:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 9.
Caracterización del proceso de Gestión documental

		Proceso de Gestión documental		
		Caracterización del proceso de Gestión documental		
		CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S		
ALCANCE	Desde la generación, recepción, organización, almacenamiento y control de documentos internos y externos, hasta su consulta, actualización y disposición final dentro de la empresa.			
OBJETIVO	Garantizar la organización, disponibilidad, integridad y trazabilidad de la información documental que respalda la gestión administrativa, técnica y operativa de la empresa.			
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
Dirección de obra, Licitaciones, Compras, Entidades contratantes	Contratos, Actas de inicio, Actas de suspensión, Actas de finalización, Actas de liquidación, Informes de avance de obra, Informes de interventoría, Facturas de compra, Planos, Cronogramas, Ofertas a procesos licitatorios, Convenios, Polizas	Planear:	Documentos clasificados y organizados	Todos los procesos
		Recepcionar todos los documentos		
		Identificar documentos		
		Definir herramientas para archivar la información	Documentos en archivo disponibles para consultas	
		Hacer:		
		Clasificar según tipo		
		Almacenar en microsoft cloud por carpetas dependiendo el área	Archivo actualizado	
Conservación, selección o eliminación de archivos				
Verificar:				
Realizar seguimiento y control a los documentos archivados disponibles	Todos los procesos			
Actuar:				
		Establecer acciones de mejora		
Responsable	Recursos necesarios		Documentos asociados al proceso	
Auxiliar de licitaciones	Computador Internet Microsoft cloud		Contratos, Actas, Ofertas, Presupuestos, Polizas, Facturas, Planillas SST, Informes, Planos, Presupuestos, Cronogramas	

Fuente: Elaboración propia

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

4.2.3. Revisión de documentos internos

En la revisión de documentos internos se procede a observar el registro de información que corresponde a la gestión de los procesos de la empresa CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S., con el fin de determinar el estado actual de la gestión documental. Durante la revisión, se consultaron varios documentos relacionados con la gestión de los procesos. La intención fue conocer el estado actual de cada uno y verificar si reflejan adecuadamente la forma en que opera la empresa. Los documentos revisados fueron los siguientes:

- Manual de funciones.
- Manual de compras y contratación.
- Organigrama.
- Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Durante la revisión de documentos se identificaron varios aspectos en la gestión documental de la empresa. El manual de funciones fue elaborado en 2019 y desde entonces no ha sido ajustado. El manual de compras y contratación por su parte, está incompleto, según el formato establecido, falta el inventario de proveedores, inventario de maestros de obra, inventario de transportadores y el inventario de contratistas especializados, esto limita la capacidad de la empresa para planificar, comparar opciones y tomar decisiones eficientes en la adquisición de recursos o servicios, además dificulta la trazabilidad del proceso de contratación, lo que afecta tanto en lo operativo como en lo administrativo. El organigrama actual no representa la estructura real de la empresa, lo que puede generar confusión en cuanto a la jerarquía y la asignación de funciones. La empresa carece de documentos clave para comprender su estructura y sus procesos, como el mapa de procesos y sus respectivas caracterizaciones. Esta situación limita la

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

estandarización del trabajo, dificulta la definición clara de responsabilidades y reduce la capacidad de la empresa para gestionar sus procesos de forma ordenada y eficiente.

4.2.4. Matriz DOFA

Con el propósito de llevar a cabo un diagnóstico estratégico integral de la situación actual de CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, se elaboró una matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), fundamentada en los resultados de la observación directa, entrevistas semiestructuradas con el personal clave (incluyendo al gerente, director de obra y colaboradores administrativos), revisión de documentos internos y análisis preliminar de los procesos misionales y de apoyo. Esta herramienta, ampliamente utilizada en la planificación estratégica según autores como David (2011) y Wheelen et al. (2018), permite identificar y categorizar factores internos (fortalezas y debilidades) que influyen en el desempeño organizacional, así como factores externos (oportunidades y amenazas) del entorno macro y microeconómico. En el contexto del sector de la construcción en Colombia, caracterizado por un crecimiento proyectado del 1,6% en 2025 impulsado por inversiones gubernamentales en infraestructura y un CAGR del 6,60% hasta 2034 (según informes de *GlobalData* y *Expert Market Research*, 2025), la matriz DOFA sirve como insumo clave para priorizar intervenciones que optimicen procesos, mitiguen riesgos y potencien la competitividad de la empresa.

La matriz se construyó considerando hallazgos específicos del diagnóstico, como la dependencia de mano de obra subcontratada (que aumenta vulnerabilidades en control de calidad), la desorganización documental (con cumplimiento de solo 37,21% en buenas prácticas) y la ausencia de evaluaciones formales de proveedores (generando retrasos del 10-20% en proyectos). Además, se incorporaron elementos del análisis PESTEL, tales como la alta competencia en licitaciones públicas (con más de 10.000 empresas registradas en el RUP) y oportunidades en

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

prácticas sostenibles impulsadas por normativas ambientales (Resolución 0773 de 2022). Para profundizar el análisis, se incluyen estrategias derivadas de la matriz (cruces SO, ST, WO, WT), alineadas con el ciclo PHVA de Deming (1986), que orientan las propuestas de mejora del proyecto.

Tabla**10.***Matriz DOFA*

FORTALEZAS (+)	DEBILIDADES (-)
<p>- Años de trayectoria en el sector de la construcción, con ejecución exitosa de proyectos viales y de edificaciones en Boyacá, acumulando experiencia local y conocimiento del mercado regional.</p>	<p>- Inexistencia de documentación actualizada y formatos estandarizados, con manuales desactualizados desde 2019, lo que genera ineficiencias en la trazabilidad y acceso a información clave.</p>
<p>- Relaciones comerciales duraderas con proveedores de materiales y servicios, fomentando confianza y rapidez en adquisiciones, aunque sin evaluaciones formales.</p>	<p>- Débil enfoque en la mejora continua, con ausencia de cultura proactiva para identificar y corregir debilidades, limitando el crecimiento ordenado.</p>
<p>- Calificación profesional del equipo, compuesto por ingenieros y especialistas.</p>	<p>- Carencia de descripciones claras de roles y responsabilidades, causando ambigüedad y duplicidad de funciones en procesos misionales y de apoyo.</p>

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

<p>- Experiencia del personal y lealtad organizacional, con un equipo comprometido que ha superado desafíos sectoriales.</p>	<p>- Falta de una estructura organizacional formal, con organigrama desactualizado que no refleja la operación real.</p>
<p>- Compromiso de la alta dirección con la implementación de sistemas de gestión, evidenciado en la disposición para adoptar herramientas como EVM y 5S.</p>	<p>- Dificultad para cumplir requisitos de licitación.</p>
	<p>- Desorganización en la gestión documental digital, con archivos obsoletos y sin clasificación clara, aumentando tiempos de búsqueda.</p>
<p>OPORTUNIDADES (+)</p>	<p>AMENAZAS (-)</p>
<p>- Aptitud y disposición para adoptar tecnologías y metodologías emergentes, como software de gestión de proyectos y prácticas sostenibles.</p>	<p>- Elevada competencia en el sector de construcción civil, con más de 10.000 empresas en el RUP ofreciendo servicios similares, y un mercado saturado en licitaciones públicas.</p>
<p>- Posibilidad de asociación con otras empresas.</p>	<p>- Fallas en la plataforma Secop II, con incidencias técnicas y burocracia que extienden plazos de adjudicación hasta 6-12 meses, afectando la liquidez de PYMES.</p>

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

- Mayor participación de MiPymes en procesos licitatorios.
- Procesos licitatorios poco transparentes, con riesgos de corrupción en contratos públicos.

- Crecimiento en inversiones gubernamentales en infraestructura vial y pública en Boyacá, con presupuestos aumentados para 2025-2034, ofreciendo oportunidades en proyectos de servicio público y urbanización.

- Tendencias hacia construcción sostenible y digitalización, con incentivos fiscales para adopción de energías renovables y herramientas digitales.

Fuente: Elaboración propia basada en diagnóstico (observación directa, entrevistas y revisión documental, 2025), con datos sectoriales de Bancolombia (2025), Camacol (2025), DANE (2025), Argos (2024), y Cilsa (2025).

4.3. Análisis cuantitativo

A partir de un análisis comparativo realizado con manuales de funciones y manuales de compras y contratación de diferentes empresas del sector y otras organizaciones, se estableció una base de referencia con los ítems y prácticas recomendadas aunque estos documentos son muy propios de cada organización.

En el caso del manual de funciones, se verificó que la empresa cuenta con el 95% de los ítems recomendados. Sin embargo, su última actualización data del año 2019, por lo que han transcurrido más de 5 años sin revisiones formales. Esto refleja la necesidad de implementar un

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

ciclo de revisión periódica. Por su parte, el manual de compras y contratación presenta un índice de completitud del 60 % respecto a los ítems recomendados, ya que carece de: inventario de proveedores, inventario de maestros de obra, inventario de transportadores e inventario de contratistas especializados. La ausencia de esta información limita la capacidad de respuesta y la eficiencia en los procesos de contratación.

Con el fin de evaluar objetivamente el desempeño de los proyectos ejecutados por la empresa se desarrolló un diagnóstico cuantitativo. Esta evaluación se centró principalmente en medir la desviación de costos y tiempos, comparando lo planeado frente a lo realmente ejecutado en uno de los proyectos de la constructora realizado en el último periodo. A partir de esta comparación, se calcularon los porcentajes de desviación, los cuales permiten identificar el grado de cumplimiento en la ejecución y detectar posibles fallas en la planificación, ejecución o control. Se seleccionó un proyecto específico ejecutado por la empresa, titulado “Pavimentación de vías urbanas en el municipio de San Pablo de Borbur (Boyacá)”. A partir de su análisis se busca identificar cómo se gestionaron aspectos clave como los costos y el cronograma de ejecución, contrastando lo planeado con lo realmente ejecutado.

El contrato del proyecto fue firmado el 28 de julio de 2022 y el acta de inicio fue emitida el 2 de septiembre del mismo año, el proyecto contaba inicialmente con un plazo de ejecución de tres meses, equivalente a 90 días, al que posteriormente se le adicionó una prórroga de 36 días, para un total de 126 días permitidos. La obra inició el 2 de septiembre de 2022, pero el 26 de diciembre de ese año fue suspendida debido a procesos administrativos relacionados con la modificación de cantidades de obra, dado que lo inicialmente pactado resultó insuficiente. Esta suspensión se prolongó hasta el 3 de febrero de 2025, momento en que se resolvieron los ajustes contractuales y presupuestales necesarios. El proyecto se reanudó el 31 de marzo de 2025 y finalizó

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

el 23 de mayo de 2025. Considerando únicamente el tiempo de trabajo (septiembre a noviembre de 2022 y marzo a mayo de 2025), la ejecución total fue de aproximadamente 168 días, lo que representa una desviación del 33,3 % respecto al plazo contractual ampliado. El incremento en el tiempo se debió principalmente a la reprogramación de actividades tras la suspensión y a la implementación de los ajustes definidos durante este periodo.

En cuanto al presupuesto, el valor inicial pactado en el contrato fue de \$874.888.935, sin embargo, debido a la identificación de cantidades insuficientes para la adecuada ejecución de la obra, fue necesario gestionar una adición presupuestal durante la suspensión, alcanzando un costo final de \$1.077.158.326. Esto refleja un sobre costo de \$202.269.391, equivalente a un incremento del 23,12 % sobre el valor inicial. El aumento estuvo relacionado principalmente con la ampliación del alcance de la obra y con costos indirectos derivados de la extensión del plazo y la reactivación de actividades tras la suspensión prolongada.

4.3.1. Lista de chequeo

Como parte del diagnóstico se utilizó la lista de chequeo propuesta en el libro “mejoramiento de procesos en empresas de prestación de servicios” (Pimiento & Gómez, 2013), la cual permite evaluar de forma ordenada aspectos clave de los procesos. Aunque fue diseñada para el sector salud, su estructura es adaptable al contexto de la constructora y servirá como apoyo en el diagnóstico.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 4.*Lista de chequeo*

SECCIÓN	ITE	CARACTERÍSTIC	S	N	OBSERVACIONES/JUSTIFICACIÓ
	M	A PARA EVALUAR	I	O	N
Procesos	1	Existe un enfoque	X		La empresa identifica procesos
(Subtotal:		basado en procesos			misionales y de apoyo, pero sin
2/7 SI =		en la organización.			integración formal.
28,57%)					
	2	Los procesos en la	X		Procesos clave como licitación y
		empresa están			ejecución están listados, pero no
		identificados.			caracterizados detalladamente
	3	Todos los procesos		X	Falta alineación estratégica;
		son planeados con			planeación es reactiva a proyectos
		base en los			(entrevistas con director de obra).
		lineamientos			
		estratégicos de la			
		organización.			
	4	Los procesos están	X		Documentación desactualizada
		documentados de			(manuales desde 2019); solo 60%
		manera adecuada.			completitud en manual de compras.
	5	Los procesos son	X		Desviaciones en cronogramas >33%
		ejecutados según la			en proyectos analizados.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

		programación realizada.		
	6	Existen responsables de medir los procesos.	X	No hay asignados formales para medición.
	7	Los procesos se controlan.	X	Ausencia de herramientas estructuradas; control manual e ineficiente.
Ejecución de Obras (Subtotal: 1/6 SI = 16,67%)	8	La organización cuenta con los recursos necesarios para prestar los servicios de manera controlada.	X	Recursos básicos disponibles (mano de obra subcontratada), pero con dependencia externa.
	9	Se cuenta con un sistema de servicio con la capacidad requerida de acuerdo con la demanda.	X	Capacidad limitada por subcontratación; retrasos en picos de demanda.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

10	La tecnología utilizada para garantizar un servicio de calidad es la adecuada.	X	Uso básico de software (Syscafe para contabilidad), pero sin herramientas avanzadas.
11	La prestación del servicio se realiza según parámetros planeados y programados con antelación.	X	Desviaciones presupuestales >23% en proyectos revisados.
12	La empresa cuenta con planes de contingencia para ampliar su capacidad de servicio y responder a una demanda superior.	X	No hay planes formales; respuestas reactivas a imprevistos.
13	Se cuenta con indicadores para realizar seguimiento	X	Ausencia de KPIs sistemáticos; solo informes finales.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

		y evaluación a la prestación del servicio en pro de mejorar sus operaciones.		
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Ambiente de Trabajo (Subtotal: 4/6 SI = 66,67%)	14	La empresa presenta orden y aseo en sus instalaciones.	X	Instalaciones ordenadas en oficinas.
------------------------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------------------	---	--------------------------------------

	15	Existe un ambiente de trabajo acorde para prestar un buen servicio.	X	Ambiente positivo en equipo administrativo.
--	----	------------------------------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------

	16	Se realizan programas de mantenimiento y control de las herramientas, equipos, software, etc., para prestar el servicio.	X	Mantenimiento informal; no programado sistemáticamente.
--	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

17	La planta física, los procesos y los equipos están diseñados para procurar un ambiente seguro para el personal de la organización.	X	Cumplimiento básico de normas SST (Resolución 0773/2022), pero sin actualizaciones recientes.
18	La empresa tiene un programa de salud ocupacional implementado (plan de prevención de enfermedades ocupacionales, seguridad laboral, planes de emergencia, etc.).	X	Programa existe pero desactualizado; falta implementación plena.
19	Existe una clara comprensión de las interacciones entre los seres humanos y	X	Consideraciones ergonómicas en oficinas.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

		los elementos del sistema (ergonomía), buscando optimizar el bienestar del personal y el rendimiento de la empresa.		
Talento Humano	20	Existe un compromiso con los procesos por parte del personal de la organización.	X	Alto compromiso observado en equipo directo (entrevistas).
(Subtotal: 2/7 SI = 28,57%)				
	21	Se capacita al personal involucrado en el desarrollo del proceso.	X	Capacitaciones esporádicas; no sistemáticas.
	22	Se cuenta con manuales de funciones y procedimientos	X	Manuales desactualizados; no conocidos por todos (organigrama obsoleto).

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

	escritos, conocidos y acatados por todo el personal.		
23	El personal reconoce la importancia del enfoque en procesos y el aporte de sus funciones para prestar un buen servicio.	X	Reconocimiento general, pero sin formalización.
24	Se realizan programas de inducción y reinducción al personal involucrado en los procesos.	X	Inducciones informales; no programadas.
25	Se realizan evaluaciones de desempeño al personal involucrado en cada	X	Evaluaciones sin seguimiento.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

		proceso y se permite mejorar a partir de sus hallazgos.		
	26	Existe un programa de servicio al cliente, claramente establecido.	X	No formalizado; enfocado en satisfacción contractual.
Cliente	27	Se cuenta con una base de datos de los clientes (internos y externos) de la organización.	X	Base básica de clientes públicos/privados existe.
(Subtotal:				
3/5 SI =				
60%)				
	28	Se resuelven los problemas y las quejas de clientes de manera oportuna.	X	Resolución reactiva pero efectiva en proyectos.
	29	Se hace seguimiento a los clientes de manera continua.	X	Seguimiento post-proyecto informal.
	30	Se aplican instrumentos de	X	No hay encuestas formales; solo feedback verbal.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

		medición (solicitudes de mejoramiento) para evaluar el nivel de satisfacción de los clientes.		
	31	Se utilizan diversos mecanismos para mejorar continuamente la satisfacción del cliente.	X	Mejoras reactivas; sin mecanismos proactivos.
Sistemas de Información (Subtotal: 3/6 SI = 50%)	32	Se utilizan herramientas para la recolección, análisis y control de la información en las diferentes áreas de la empresa.	X	Uso de Excel y nube básica.
	33	Cuenta con sistemas de información en toda la cadena de	X	Sistemas fragmentados; desorganización en nube.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

	valor, que facilitan		
	la actualización		
	constante del		
	sistema.		

34	El sistema de	X	Limitado por desorden; tiempos de
	información de la		búsqueda altos.
	empresa está		
	diseñado para		
	satisfacer los		
	requerimientos de		
	todos los		
	departamentos en		
	forma oportuna y		
	confiable.		

35	Los equipos y	X	Software contable (<i>Syscafe</i>) adecuado.
	software con que		
	cuenta la empresa		
	hacen que se maneje		
	adecuadamente la		
	información		
	existente.		

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

	36	El personal de la empresa está capacitado y maneja de manera adecuada y eficiente los sistemas de información.	X	Capacitación básica; eficiente en uso diario.
	37	La información generada por el sistema es confiable, oportuna, clara y útil y es usada para la toma de decisiones.	X	Información confiable pero no oportuna por desorganización.
Mejora	38	Se han fijado objetivos estratégicos conducentes al mejoramiento de procesos y estos son tenidos en cuenta en la realización de las actividades.	X	Objetivos generales existen, pero no estratégicos para mejora.
(Subtotal:				
1/6 SI =				
16,67%)				

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

39	Se tienen en cuenta los indicadores clave de la empresa para realizar el proceso de mejora.	X	Ausencia de KPIs formales pre-proyecto.
40	La empresa ha realizado mejoras parciales o eventuales a los procesos.	X	Mejoras reactivas; no sistemáticas.
41	Se realiza seguimiento a los procesos de servicio prestados por la organización en pro del mejoramiento de éstos.	X	Seguimiento en ejecución de obras.
42	La empresa cuenta con un plan de acción para el mejoramiento de sus	X	No hay plan formal.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

		procesos conocido		
		por todo el personal.		
43	Existe	una	X	Ausencia de metodología estructurada
		metodología clara		(PHVA no implementado).
		para llevar a cabo el		
		mejoramiento de los		
		procesos de la		
		empresa.		

Fuente: Adaptado de Pimiento & Gómez, 2013.

La aplicación de la lista de chequeo permitió identificar el estado actual de los procesos evaluados en la constructora. El resultado de 37.21% de cumplimiento evidencia que la empresa cuenta con algunos avances en aspectos básicos de organización y control, pero aún existen brechas significativas frente a los criterios establecidos en el modelo de referencia. Este bajo porcentaje refleja debilidades principalmente en la estandarización de procesos, la gestión documental, la implementación de herramientas de control y el seguimiento a indicadores de gestión.

4.4. Conclusiones del diagnóstico

El análisis realizado evidencia que la empresa presenta fortalezas pero también enfrenta debilidades que limitan su competitividad y capacidad de crecimiento. Con las herramientas de observación directa y la realización de caracterizaciones de los procesos de CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S se identificaron las siguientes problemáticas:

1. Alta tasa de mano de obra subcontratada.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

2. Carencia de herramientas de control de avance de obra.
3. Dependencia de proveedores sin análisis de evaluación y desempeño.
4. Falta de revisión y actualización de documentos internos.
5. Dependencia a cierto tipo de proyectos.
6. Desorden en la gestión documental.

4.5. Selección de opciones de mejora

Se estructuró la matriz GUT, la cual consiste en evaluar las falencias ya mencionadas por medio de niveles del 1 al 4, en forma ascendente, donde 1 es muy bajo y 4 muy alto teniendo en cuenta los siguientes criterios de evaluación: Gravedad, Urgencia y Tendencia.

Tabla 11.
Matriz GUT

 CONSTRUCTORA PAIS <i>Cumplimiento Total</i>		Matriz GUT				
Niveles		Gravedad	Urgencia		Tendencia	
Muy alto	4	Extrema gravedad	Necesidad de acción inmediata		Empeorará rápidamente	
Alto	3	Moderada gravedad	Es urgente		Empeorará a mediano plazo	
Bajo	2	Leve gravedad	No es urgente		Empeorará a largo plazo	
Muy bajo	1	No es grave	Puede esperar		No empeorará	
item	Problema	G	U	T	GxUxT	Priorización
1	Alta tasa de mano de obra subcontratada.	3	2	2	12	3
2	Carencia de herramientas de control de avance de obra.	3	3	3	27	1
3	Dependencia de proveedores sin análisis de evaluación y desempeño.	3	2	2	12	3
4	Falta de revisión y actualización de documentos internos.	2	3	4	24	2
5	Dependencia a cierto tipo de proyectos.	2	2	2	8	4
6	Desorden en la gestión documental.	3	3	3	27	1

Fuente: *Elaboración propia*

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Se socializaron estas problemáticas con el tutor y el representante legal de la constructora y se decidió trabajar sobre las siguientes:

- Carencia de herramientas de control de avance de obra.
- Desorden en la gestión documental.
- Falta de revisión y actualización de documentos.
- Dependencia de proveedores sin análisis de evaluación y desempeño.

5. Plan de mejoramiento

Con base en el diagnóstico realizado se identificaron las problemáticas que se pretenden mejorar; el plan de mejoramiento que se plantea busca proponer e implementar acciones concretas orientadas a mejorar los procesos misionales y de apoyo. Dichas acciones estarán organizadas de manera que incluyan el problema identificado, la propuesta de mejoramiento y un plan de implementación detallado que contempla actividades, objetivos, responsables y tiempos de ejecución.

5.1. Carencia de herramientas de control de avance de obra

Se evidenció una carencia de herramientas de control de avance de obra, especialmente en el proceso de dirección y ejecución de proyectos. Aunque actualmente se realizan informes físicos y de costos, no existe un mecanismo estructurado que permita contrastar de manera precisa lo planeado frente a lo realmente ejecutado. Esta situación, dificulta la identificación oportuna de desviaciones presupuestales y de cronograma, limitando la capacidad de la empresa para anticiparse a riesgos, optimizar recursos y tomar decisiones informadas.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

5.1.1. Propuesta 1: Implementación del método del valor ganado (EVM)

Se propone implementar el método del Valor Ganado (EVM) como sistema de control integral en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S. Este método permitirá comparar de manera objetiva lo planeado frente a lo ejecutado, evaluando simultáneamente el avance físico de la obra, los costos incurridos y los tiempos de ejecución. La propuesta consiste en diseñar una herramienta en Excel que consolide la información de planeación (presupuesto, cronograma, cantidades de obra) y la contraste con la información real reportada en campo. A través de indicadores clave como Valor Planeado (PV), Valor Ganado (EV), Costo Real (AC), Variación de Costo (CV), Variación de Cronograma (SV), Índice de Desempeño de Costo (CPI) e Índice de Desempeño de Cronograma (SPI), la constructora podrá medir la eficiencia en el uso de recursos y anticipar desviaciones que comprometan el cumplimiento de metas.

5.1.2. Plan de implementación de la propuesta 1

Tabla

12.

Plan de implementación de la propuesta 1

Actividades	Objetivo	Responsable	Duración
Recolectar información de planeación de un proyecto (presupuesto, cantidades de obra, cronograma contractual).	Contar con la línea base del proyecto contra la cual se medirá el desempeño.	Practicante / Director de obra	1 semana
Diseñar una plantilla en Excel para registrar datos reales (costos ejecutados, avances físicos y tiempos).	Crear una herramienta práctica y accesible que sirva como sistema de control.	Practicante	1 semana

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Definir fórmulas de los indicadores del método del Valor Ganado (PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI) y configurarlos en la plantilla.	Estandarizar la medición del desempeño del proyecto.	Practicante	1 semana
Realizar una prueba piloto con el proyecto en ejecución.	Validar la herramienta y ajustar su funcionamiento antes de generalizarla.	Practicante / Director de obra	1 mes
Capacitar al personal clave (director de obra, residente) en el uso del método y la plantilla.	Asegurar la correcta aplicación del sistema de control.	Practicante	1 semana

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Desorden en la gestión documental

En el apartado de observación directa y revisión de documentos internos se evidenció que, aunque la empresa almacena la información en la nube, esta se encuentra en un estado de desorganización general, lo que dificulta la localización rápida de documentos clave. Se conservan archivos antiguos que ya no resultan útiles, lo que genera confusión, sobrecarga de información y pérdida de tiempo en la búsqueda. La ausencia de una estructura clara de clasificación afecta la trazabilidad, confiabilidad y agilidad en el uso de la información de CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S.

5.2.1. Propuesta 2: Uso de la metodología 5'S

Se propone la implementación de la metodología de las 5S aplicada al manejo de documentos digitales en la nube. Este método, reconocido internacionalmente por fomentar la

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

organización, el orden y la disciplina, permite clasificar, organizar y estandarizar la información documental de manera práctica y sostenible en el tiempo.

5.2.2. Plan de implementación de la propuesta 2

Tabla

13.

Plan de implementación de la propuesta 2

Actividades	Objetivo	Responsable	Duración
Realizar un análisis de la situación actual de las 5'S	Conocer el estado actual de la información en base a 5'S	Practicante	1 semana
Clasificar los documentos.	Depurar la información y conservar solo lo útil.	Practicante	1 semana
Ordenar la información en carpetas por área de trabajo y proyectos.	Garantizar un acceso rápido y organizado.	Practicante	1 semana
Limpiar la nube de archivos innecesarios o incompletos.	Reducir la sobrecarga de información.	Practicante	1 semana
Establecer un protocolo de revisión trimestral	Mantener vigentes las primeras 3'S.	Practicante	1 semana
Socializar el sistema con el personal y fomentar disciplina.	Asegurar que los colaboradores apliquen la metodología.	Practicante	1 semana

Fuente: Elaboración propia.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

5.3. Falta de revisión y actualización de documentos

En la revisión de documentos internos se identificó que la empresa presenta una falta de actualización en documentos clave como el manual de funciones, el manual de compras y contratación y el organigrama. Por ejemplo, el manual de funciones fue elaborado en 2019 y no refleja los cambios recientes en roles y responsabilidades; el manual de compras y contratación está incompleto al carecer de inventarios de proveedores, contratistas y maestros de obra; y el organigrama actual no representa la estructura real de la empresa. Esta situación genera ambigüedad en la asignación de responsabilidades, dificulta la estandarización de procesos y limita la capacidad de la organización para planificar, controlar y mejorar su gestión, convirtiéndose en una debilidad que impacta la competitividad y la eficiencia de CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S.

5.3.1. Propuesta 3: Implementar un programa de actualización documental anual

Se plantea la implementación de un programa de actualización documental anual en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S. Esta propuesta consiste en establecer un ciclo sistemático de revisión y ajuste de los documentos clave de la empresa, tales como el manual de funciones, el manual de compras y contratación, el organigrama y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

El programa funcionaría mediante la designación de responsables por documento y la elaboración de un formato en Excel, en el cual se defina la fecha límite para verificar, corregir y aprobar cada documento. La información revisada deberá ser socializada con los colaboradores, de manera que todos tengan acceso a versiones actualizadas y claras, garantizando coherencia con la realidad de la empresa.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

5.3.2. Plan de implementación de la propuesta 3

Tabla

14.

Plan de implementación de la propuesta 3

Actividades	Objetivo	Responsable	Duración
Elaborar un inventario de los documentos existentes e identificar los desactualizados.	Tener claridad sobre el estado actual de la documentación de la empresa.	Practicante	1 semana
Diseñar un formato de revisión y actualización documental.	Establecer un ciclo organizado y periódico de actualización.	Practicante / Gerencia	1 semana
Definir y asignar responsables para cada documento.	Garantizar la actualización de cada documento con responsables claros.	Practicante / Gerencia	1 semana
Actualizar los documentos identificados como desactualizados.	Asegurar que la documentación refleje la realidad operativa de la empresa.	Practicante	2 semanas
Socializar las actualizaciones con el personal.	Asegurar que los colaboradores conozcan y apliquen la versión vigente.	Practicante	1 semana

Fuente: Elaboración propia.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

5.4. Dependencia de proveedores sin análisis de evaluación y desempeño.

En CONSTRUCTORA PAIS S.A.S, la gestión de compras se realiza de manera empírica, basada en la relación continua con un grupo reducido de proveedores históricos. Si bien esta práctica ha permitido mantener confianza y rapidez en algunas adquisiciones, no existe un procedimiento formal para evaluar su desempeño en aspectos como calidad, tiempos de entrega, cumplimiento de cantidades o precios competitivos. La ausencia de este análisis limita la capacidad de la empresa para anticipar riesgos en el suministro, detectar fallos recurrentes o negociar mejores condiciones, lo que en ocasiones ha derivado en retrasos en obra, reprocesos, sobrecostos y disminución de la eficiencia operativa.

5.4.1. Propuesta 2: Diseñar e implementar un procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores.

Se propone implementar un procedimiento de evaluación y seguimiento en la empresa. Este procedimiento define los pasos para registrar, evaluar y dar seguimiento al desempeño de los proveedores, garantizando la selección y continuidad en la relación comercial. El procedimiento se basa en tres componentes principales:

- Registro de proveedores: Consolidar la información básica en una base centralizada.
- Evaluación periódica: Calificar a los proveedores en criterios como calidad, cumplimiento en entregas, exactitud en cantidades, precios y servicio postventa.
- Seguimiento: Consolidar los resultados y establecer criterios mínimos de aceptación.

Como herramienta de apoyo, se diseñará un formato en Excel que permita diligenciar las evaluaciones y consolidarlas automáticamente, generando un histórico que sirva para la toma de decisiones.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

5.4.2. Plan de implementación de la propuesta 2

Tabla

15.

Plan de implementación de la propuesta 4

Actividades	Objetivo	Responsable	Duración
Diseñar el procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores.	Contar con un marco formal para la gestión de proveedores.	Practicante	1 semana
Diseñar formato de evaluación en Excel con variables clave.	Contar con una herramienta que permita registrar y comparar el desempeño de proveedores.	Practicante	1 semana
Aplicar el formato a proveedores actuales en los próximos procesos de compra.	Generar histórico de desempeño y medir objetivamente la gestión de proveedores.	Practicante/ Compras	3 semanas
Establecer criterios mínimos de aceptación para selección de proveedores.	Garantizar confiabilidad y competitividad en la cadena de suministro.	Practicante / Gerencia	1/4 semana
Capacitar al personal en el uso del formato.	Asegurar la correcta implementación y continuidad del proceso.	Practicante	1 semana

Fuente: Elaboración propia.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

6. Implementación de las propuestas de mejoramiento

En esta sección se detalla la ejecución práctica de las propuestas de mejora identificadas en el plan (Capítulo 5), siguiendo el ciclo PHVA de Deming (1986) en su fase de "Hacer". Se describen las secuencias de actividades para cada propuesta, los entregables generados y los resultados iniciales observados, con énfasis en su alineación con los objetivos específicos como la reducción de desviaciones en $\geq 15\%$, medido por KPIs como CPI/SPI. La implementación se realizó en un período de 4-6 meses (abril-septiembre 2025), involucrando pruebas piloto en proyectos reales de CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, capacitaciones y ajustes iterativos basados en retroalimentación del equipo. Esto no solo fortaleció la eficiencia operativa, sino que fomentó una cultura de mejora continua, alineada con estudios recientes que destacan el impacto de herramientas como EVM en la construcción para mitigar sobrecostos. Cada propuesta incluye métricas iniciales de impacto, preparando el terreno para la evaluación posterior (Capítulo 7).

6.1. Propuesta 1: Implementación del método del valor ganado (EVM)

Esta propuesta aborda la carencia de herramientas estructuradas para control de avances en procesos misionales (dirección y ejecución de obras), identificada en el diagnóstico con desviaciones promedio de $>23\%$ en costos y 33% en tiempos. El EVM, una metodología integrada de alcance, cronograma y costos (PMI, 2021), se implementó para medir desempeño objetivo y predecir riesgos tempranos, como en casos de construcción vial donde redujo sobrecostos en un $15-20\%$ mediante análisis predictivo. La implementación siguió una secuencia de cinco actividades, con entregables digitales (plantillas Excel) y pruebas en un proyecto piloto, logrando una detección temprana de ineficiencias (CV negativo de $-\$67M$, SPI 0.85), lo que permitió una mejora en la toma de decisiones.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Para esta propuesta se tuvieron en cuenta las siguientes actividades, detalladas en la Tabla 5 (Plan de implementación, Capítulo 5), con resultados y entregables:

6.1.1. Actividad 1: Recolectar información de planeación de un proyecto

Se solicitó al área de dirección de obra la información de planeación de un proyecto, incluyendo el presupuesto, las cantidades de obra y el cronograma contractual. Con esta información se consolidó la línea base del proyecto, la cual fue registrada en la plantilla diseñada para la aplicación del método del valor ganado. Este insumo permitió contar con un punto de referencia claro para medir el desempeño.

El proyecto seleccionado fue: ESTUDIOS Y DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA LA VICTORIA - QUIPAMA SOBRE QUEBRADA LA MUCHILERA EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA. Cuenta con una duración de 6 meses y un presupuesto contratado por \$ 1.464.670.016 contando los porcentajes de A.I.U (Administración, Imprevistos, Utilidad). El cronograma del proyecto se encuentra en el apéndice A y el presupuesto en el apéndice B.

En el ejercicio de aplicación del método, se tomó como base el presupuesto de obra directa, excluyendo los porcentajes correspondientes a Administración, Imprevistos y Utilidad (A.I.U.), con el fin de trabajar únicamente con los costos asociados a las actividades ejecutadas en campo. Esto permitió un análisis más preciso del desempeño real del proyecto en términos de tiempo y costo directo de construcción. En el contrato del proyecto se establecieron métodos de pago por actas parciales, condicionados al porcentaje de avance alcanzado: el primer pago se realizaría al lograr el 30% de ejecución, el segundo pago al alcanzar el 60% adicional (completando un 90%)

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

y el pago final del 10% se efectuaría una vez el proyecto estuviera listo para la liquidación y finalización del contrato. El acta parcial número 1 se encuentra en el apéndice C.

6.1.2. Actividad 2: Diseñar una plantilla en Excel para registrar datos reales

Se diseñó una plantilla en Excel estructurada de manera que se aplique el método de la mejor manera posible. Cuenta con una tabla con filas para el valor presupuestado mensual y acumulado, para el costo real mensual y acumulado, y también para el valor ganado mensual y acumulado. Asimismo, contiene una tabla donde se calculan cada uno de los indicadores del método. Este archivo constituye una herramienta práctica para la empresa, porque permite consolidar la información de planeación con la ejecución y obtener reportes de desempeño en cada corte de control. La plantilla de control con el método del valor ganado está incluida en el Apéndice D.

6.1.3. Actividad 3: Definir fórmulas de los indicadores del método del valor ganado

Una vez diseñada la plantilla en Excel, se configuraron las fórmulas correspondientes a los indicadores del método del valor ganado, de manera que los cálculos se realizaran automáticamente al ingresar los datos de avance real. Entre las fórmulas establecidas se incluyeron:

- CV (Variación del costo): $EV - AC$
- SV (Variación del cronograma): $EV - PV$
- CPI (Índice de desempeño de costos): EV / AC
- SPI (Índice de desempeño de cronograma): EV / PV

Con esta configuración, la plantilla permite obtener de forma inmediata los resultados de desempeño del proyecto, sin necesidad de realizar cálculos manuales.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

6.1.4. Actividad 4: Realizar prueba piloto con proyecto en ejecución

Para la implementación del método se utilizaron los datos consolidados en la Actividad 1 sobre un proyecto en ejecución. Con esta línea base se ingresaron los valores programados y los costos reales ejecutados. En el mes 4 se completó el 30% de avance requerido para proceder a cobrar una primera acta parcial, tal como se estableció en el contrato; en este punto se procede a hacer el análisis del valor ganado. Del presupuesto y el cronograma se pudieron obtener los datos necesarios para calcular el valor presupuestado (VP), del flujo de fondos se obtiene los costos reales (AC) y del acta parcial se obtuvieron los datos del valor ganado (EV), que corresponde a lo realmente ejecutado hasta la fecha de corte.

Tabla
Prueba del método EVM

16.

		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Valor Planificado		127.064.476,47	220.892.606,49	85.655.304,70	50.763.655,79	606.522.935,55	42.837.697,94
Valor Planificado Acumulado	PV	127.064.476,47	347.957.082,96	433.612.387,66	484.376.043,45	1.090.898.979,00	1.133.736.676,94
Costo Real		\$ 127.064.476,47	\$ 220.892.606,49	\$ 82.779.107,34	\$ 50.763.655,79		
Costo Real Acumulado	AC	\$ 127.064.476	\$ 347.957.083	\$ 430.736.190	\$ 481.499.846		
Porcentaje de avance completado del mes	%comp	10,55%	29,61%	32,18%	36,49%		
Valor ganado del trabajo realizado		\$ 119.620.634,27	\$ 216.098.460,00	\$ 29.122.368,16	\$ 48.905.693,55		
Valor ganado del trabajo realizado acumulado	EV	\$ 119.620.634	\$ 335.719.094	\$ 364.841.462	\$ 413.747.156		

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología del Valor Ganado (EVM).

La plantilla calculó automáticamente los indicadores del método, lo que permitió obtener una visión clara y objetiva del desempeño del proyecto frente a lo planificado. En cada corte mensual se generaron valores de PV (valor planificado), EV (valor ganado) y AC (costo real), a partir de los cuales se determinaron las variaciones de costo (CV) y de cronograma (SV), así como los índices de desempeño (CPI y SPI). Estos indicadores facilitaron la interpretación rápida del estado del proyecto, permitiendo identificar si se encontraba adelantado o retrasado respecto al cronograma, y si los costos ejecutados eran superiores o inferiores a lo presupuestado.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Tabla 17.

Indicadores del método EVM

Costo total presupuestado BAC	
	\$ 1.133.736.676,94
Indices y variaciones	Valor
Variación del costo (CV/Cost Variance) [CV=EV-AC]	-67.752.690
Variación del cronograma (SV/Schedule Variance) [SV=EV-PV]	-70.628.887
Índice de desempeño del costo (CPI/Cost Performance Index) [CPI = EV/AC]	0,86
Índice de desempeño del cronograma del proyecto (SPI/Schedule Performance Index) [SPI = EV/PV]	0,85

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología del Valor Ganado (EVM).

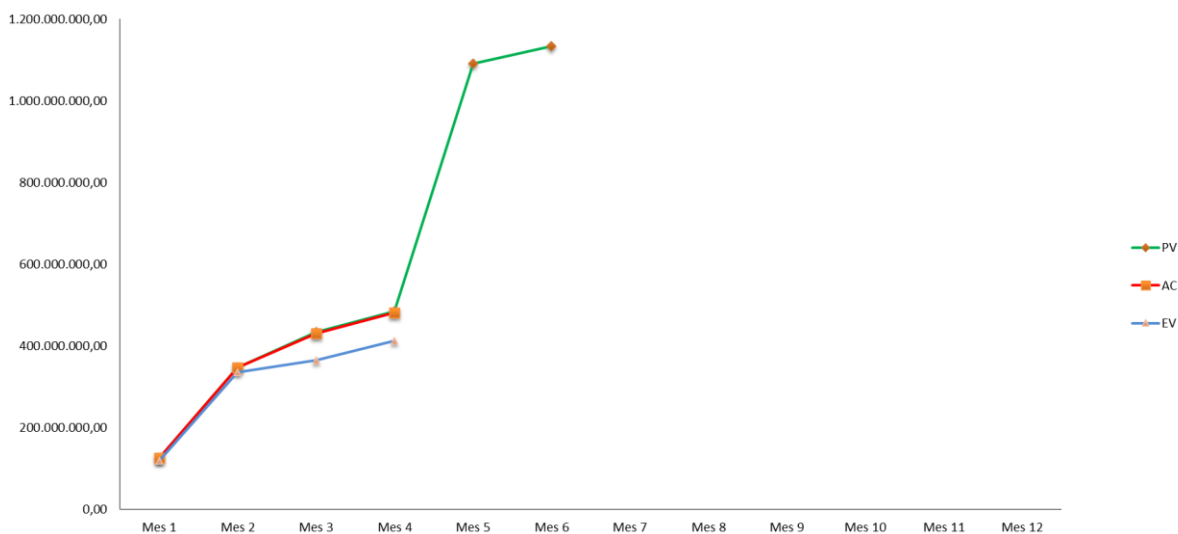
La aplicación del método en el proyecto permitió calcular indicadores que reflejan de manera objetiva la situación real frente a lo planificado. El costo total presupuestado (BAC) fue de \$1.133.736.676,94 excluyendo el porcentaje de AIU. Con los datos de ejecución se obtuvo una variación del costo (CV) de -\$67.752.690, lo cual indica que los costos reales superaron al valor ganado, generando sobrecosto en el proyecto. La variación del cronograma (SV) arrojó un valor de -\$70.628.887, evidenciando retrasos en el cumplimiento de las actividades programadas.

El índice de desempeño del costo (CPI) fue de 0,86, lo que significa que por cada peso gastado solo se generaron 0,86 pesos de valor, reflejando ineficiencia en la gestión de los recursos. El índice de desempeño del cronograma (SPI) fue de 0,85, indicando que el proyecto avanza a un ritmo menor al planificado, con un 15% de retraso en términos de tiempo.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Figura*Curva S del método EVM*

5.



Fuente: Elaboración propia con base en la metodología del Valor Ganado (EVM).

Antes de la implementación de esta herramienta, en la empresa no se realizaba este tipo de análisis durante la ejecución; el control se limitaba a revisar los resultados al final del proyecto, comparando únicamente cuánto se había gastado. Con el uso del método, se dio un salto hacia un control preventivo y no solo correctivo, logrando identificar problemas de costo y tiempo de manera anticipada y facilitando una gestión más eficiente de los recursos.

6.1.5. Actividad 5: Capacitar al personal

Se realizó una presentación al director de obra el 26 de septiembre en la que se explicó el funcionamiento del método, los indicadores utilizados y la forma de interpretar los resultados. Se mostró paso a paso cómo diligenciar la plantilla en Excel, destacando el procedimiento para ingresar avances físicos, costos reales y fechas de control.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

6.2. Propuesta 2: Uso de la metodología 5's

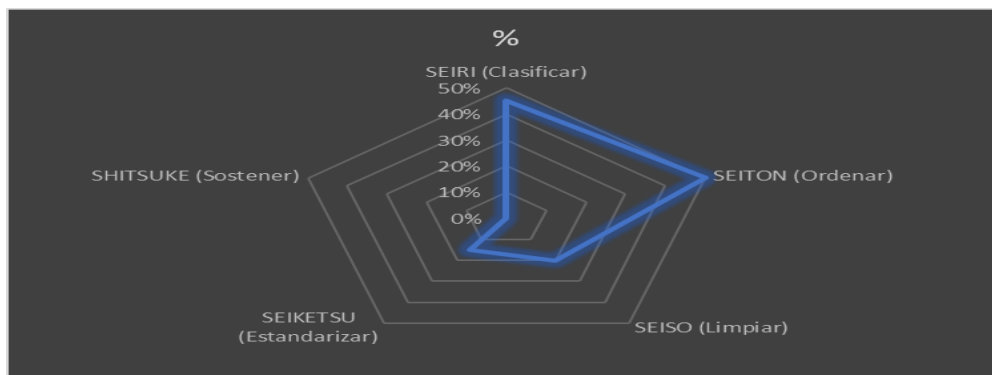
Para esta propuesta se tuvieron en cuenta las siguientes actividades:

6.2.1. Actividad 1: Realizar un análisis de las 5'S

Se hizo un análisis de las 5'S en la organización, con el fin de evaluar el nivel de cumplimiento en cada una de sus dimensiones. Se revisaron de manera detallada la información documental de cada área de trabajo y se asignaron porcentajes de cumplimiento consensuados, de acuerdo con la realidad observada. Este ejercicio permitió obtener una visión del orden de la información, la limpieza de archivos. El análisis no solo sirvió como medición inicial y final de la mejora, sino que también generó conciencia entre los colaboradores sobre la importancia de mantener hábitos de organización y control documental de manera continua. Los resultados del análisis se condensaron en la siguiente gráfica.

Figura 6.

Gráfico radial antes de la implementación de las 5'S



Fuente: Elaboración propia

6.2.2. Actividad 2: Clasificar documentos

Se revisó la documentación almacenada en la nube de la empresa junto con el tutor y se aplicó la primera "S" (Seiri), que consistió en clasificar los documentos para separar los útiles de los innecesarios. Esto permitió depurar la información y conservar únicamente la que resultaba

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

vigente y necesaria. Es importante destacar que esta información puede ser consultada y manipulada por todos los integrantes de la empresa en el ámbito administrativo, asegurando acceso oportuno y transparente a los documentos que respaldan la operación.

Figura

Situación antes de la implementación de las 5'S

7.

Nombre	Estado	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	Nombre	Estado	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
CONTABILIDAD CONSTRUCTORA PAÍS	🔍	24/06/2025 16:42 a. m.	Carpeta de archi...		CERTIFICADOS PARAFISCALES	🔍	8/08/2025 9:04 a. m.	Carpeta de archivos	
CORRESPONDENCIA CONSTRUCTORA PAÍS	🔍	24/06/2025 16:43 a. m.	Carpeta de archi...		RUT EMPRESAS Y CONSORCIOS	🔍	8/08/2025 9:04 a. m.	Carpeta de archivos	
RECURSO HUMANOS CONSTRUCTORA PAÍS	🔍	24/06/2025 16:43 a. m.	Carpeta de archi...		TRABAJO 2017 CP	🔍	8/08/2025 9:04 a. m.	Carpeta de archivos	
Cancionero.MSI	🔍	23/08/2024 3:15 p. m.	Documento de t...	2 KB	TRABAJO 2018 CP	🔍	8/08/2025 9:04 a. m.	Carpeta de archivos	
Cancionero-UsafCot	🔍	15/08/2023 9:57 a. m.	Documento de t...	2 KB	TRABAJO 2019 CP	🔍	8/08/2025 9:05 a. m.	Carpeta de archivos	
contatos_de_compraventa_de_vivienda_urbana.doc	🔍	5/07/2023 1:01 p. m.	Documento de ...	31 KB	TRABAJO 2020 CP	🔍	12/08/2025 8:49 a. m.	Carpeta de archivos	
CONTRATOS VIGENTES CONSTRUCTORA PAÍS.xlsx	🔍	16/05/2024 6:09 p. m.	Hoja de cálculo...	14 KB	TRABAJO 2021 CP	🔍	12/08/2025 8:59 a. m.	Carpeta de archivos	
CONTRATOS VIGENTES EDUAR RUIZ.xlsx	🔍	17/01/2024 10:27 a. m.	Hoja de cálculo...	11 KB	TRABAJO 2022 CP	🔍	12/08/2025 9:11 a. m.	Carpeta de archivos	
CONTRATOS VIGENTES INP CONSULTORES.xlsx	🔍	16/01/2024 4:13 p. m.	Hoja de cálculo...	14 KB	TRABAJO 2023 CP	🔍	12/08/2025 10:10 a. m.	Carpeta de archivos	
CONTRATOS VIGENTES INVS CONSTRUCTOS.xlsx	🔍	16/05/2024 5:39 p. m.	Hoja de cálculo...	10 KB	TRABAJO 2024 CP	🔍	12/08/2025 10:59 a. m.	Carpeta de archivos	
CONTRATOS VIGENTES INVS CONSTRUCTOS-IBIMINAR-PC.xlsx	🔍	16/05/2024 6:09 p. m.	Hoja de cálculo...	10 KB	TRABAJO 2025 CP	🔍	12/08/2025 10:58 a. m.	Carpeta de archivos	
CUBENAS CONSORCIO PROGRESAR.xlsx	🔍	5/07/2023 5:29 p. m.	Hoja de cálculo...	48 KB	-SDIRECTORIO PROVEEDORES.xlsx	🔍	18/09/2025 4:00 p. m.	Hoja de cálculo d...	1 KB
desktop.ini	🔍	18/08/2023 9:57 a. m.	Opciones de est...	1 KB	CONSORCIO PROGRESAR.docx	🔍	28/04/2025 8:19 a. m.	Documento de Mi...	53 KB
DESPRENIBLES DE PAGO.xlsx	🔍	18/08/2023 11:21 a. m.	Hoja de cálculo...	182 KB	desktop.ini	🔍	18/09/2025 9:57 a. m.	Opciones de confi...	1 KB
F.Modificacion_Ciudad, Bienes, Internet, Empresarial, Adm, ECON-084.doc	🔍	6/05/2024 3:22 p. m.	Documento de ...	79 KB	DIRECTORIO PROVEEDORES.xlsx	🔍	6/08/2025 4:11 p. m.	Hoja de cálculo d...	49 KB
PAJID CAJA AERIAL.xlsx	🔍	18/05/2023 5:08 p. m.	Hoja de cálculo...	24 KB					
PUC PABLO JAVIER DIAZ.xlsx	🔍	20/01/2023 10:13 a. m.	Hoja de cálculo...	10 KB					
Relacion Ingresos_2023_Empresarial	🔍	10/12/2023 6:28 p. m.	Hoja de cálculo...	54 KB					
RELACION INGRESOS COSTOS EMPRESAS-ILUJANF-PC.xlsx	🔍	11/03/2023 10:30 a. m.	Hoja de cálculo...	11 KB					
RELACION INGRESOS COSTOS EMPRESAS-ILUJANF-PC-ILUJANF-PC.xlsx	🔍	22/03/2023 10:58 a. m.	Hoja de cálculo...	35 KB					
Relacion_Contrato_Insum_Prestar	🔍	19/01/2024 3:24 a. m.	Hoja de cálculo...	21 KB					
Resumen.pdf	🔍	10/11/2022 2:20 p. m.	Documento Adm...	670 KB					

Fuente: CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S

6.2.3. Actividad 3: Ordenar la información

Aplicando la segunda “S” (Seiton), se organizó la información por áreas de trabajo, de manera que cada área tuviera sus documentos identificados y accesibles. Se agruparon los archivos de acuerdo con los procesos que efectivamente desarrolla cada área y la frecuencia con la que los consulta. Bajo este criterio se crearon carpetas principales para contabilidad, licitaciones y proyectos activos, dentro de ellas se encuentra la información utilizada y necesaria, como facturas, estados financieros, pliegos de licitación, propuestas, presupuestos, cronogramas y actas.

6.2.4. Actividad 4: Limpiar la nube de archivos innecesarios o incompletos

Aplicando la tercera “S” (Seiso), se realizó una limpieza de la información almacenada en la nube de la empresa junto al tutor. Esta actividad consistió en identificar y eliminar archivos obsoletos, borradores incompletos o documentos sin relevancia que generaban saturación de espacio y dificultad en la búsqueda. El criterio utilizado para la depuración fue la vigencia y

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

utilidad del documento, es decir, se conservaron únicamente aquellos archivos que estaban actualizados, completos y resultaban necesarios para su gestión.

Figura

Situación después de aplicar SEISO

8.

Nombre	Estado	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
CONTABILIDAD CONSTRUCTORA PAIS	☁ R	24/06/2025 9:42 a. m.	Carpeta de archi...	
CONTRATOS	🔍 R	18/09/2025 4:11 p. m.	Carpeta de archi...	
CORRESPONDENCIA CONSTRUCTORA PAIS	☁ R	24/06/2025 9:43 a. m.	Carpeta de archi...	
CUENTAS Y DESPRENDIBLES	🔄 R	18/09/2025 4:14 p. m.	Carpeta de archi...	
RECURSO HUMANO CONSTRUCTORA PAIS	☁ R	24/06/2025 9:43 a. m.	Carpeta de archi...	
desktop.ini	☹	18/09/2025 9:57 a. m.	Opciones de con...	1 KB

Fuente: CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S

Figura

Situación después de aplicar SEISO

9.

Nombre	Estado	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
ANTECEDENTES	☁ R	12/05/2025 9:08 a. m.	Carpeta de archivos	
BANCOS CP	☁ R	12/05/2025 9:08 a. m.	Carpeta de archivos	
CERTIFICADO DE EXISTENCIA CP	☁ R	12/05/2025 9:08 a. m.	Carpeta de archivos	
CERTIFICADO DE PERSONA EN DISCAPACIDAD	☁ R	12/09/2025 10:55 a. m.	Carpeta de archivos	
Modelos_Capacidad_Residual	☁ R	12/05/2025 9:08 a. m.	Carpeta de archivos	
OTROS DOCUMENTOS	☁ R	16/09/2025 3:04 p. m.	Carpeta de archivos	
PLANILLAS	☁ R	12/05/2025 9:08 a. m.	Carpeta de archivos	
Proyecto Plan de Gestión de Calidad	☁ R	12/05/2025 9:08 a. m.	Carpeta de archivos	
REGISTRO MERCANTIL	🔍 R	12/05/2025 9:08 a. m.	Carpeta de archivos	
RUP	☁ R	12/05/2025 9:08 a. m.	Carpeta de archivos	
RUT	☁ R	27/05/2025 3:09 p. m.	Carpeta de archivos	
SG-SST	🔄 R	18/09/2025 4:19 p. m.	Carpeta de archivos	

Fuente: CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S

6.2.5. Actividad 5: Establecer un protocolo de revisión trimestral

Aplicando la cuarta “S” (Seiketsu), se definió un protocolo de revisión trimestral de la información digital, con el objetivo de mantener vigentes las primeras tres “S” (clasificar, ordenar y limpiar). Este protocolo establece que, al cierre de cada trimestre, se realice una jornada de depuración en la nube para:

- Revisar documentos.
- Asegurar que no existan archivos duplicados o incompletos.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

- Este protocolo se encuentra en el apéndice E.

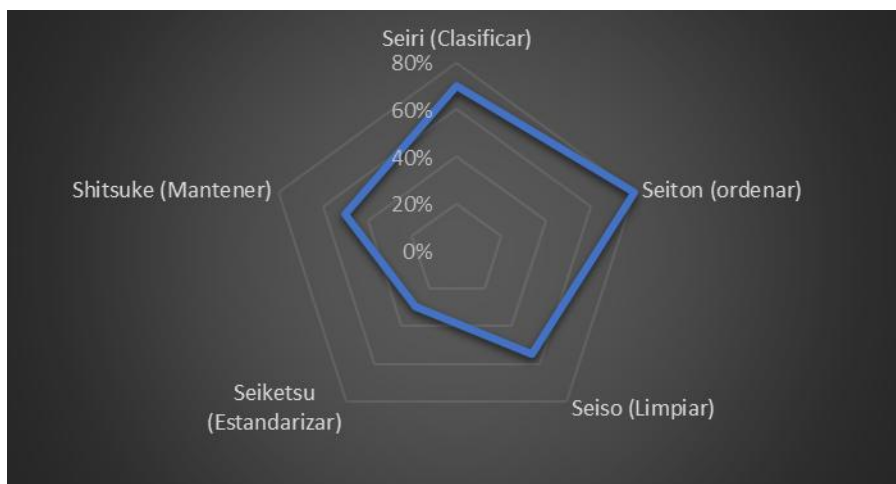
6.2.6. Actividad 6: Socializar el sistema con los colaboradores para fomentar disciplina en su aplicación.

Aplicando la quinta “S” (Shitsuke), se llevó a cabo una socialización con los colaboradores de la empresa, en la que se explicó la mejora que se tuvo respecto a las 5´S, evidenciado en la figura 10, la estructura documental, el protocolo de revisión trimestral y la importancia de mantener la organización en el tiempo.

Figura

Gráfico de radar después de la implementación de las 5´S

10.



Fuente: Elaboración propia

6.3. Propuesta 3: Implementar un programa de actualización documental anual.

Para esta propuesta se tuvieron en cuenta las siguientes actividades:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO


6.3.1. Actividad 1: Elaborar un inventario de los documentos existentes e identificar los desactualizados.

Como primer paso en la implementación de esta propuesta, se realizó un inventario detallado de los documentos internos de la empresa. Durante este proceso se revisaron los siguientes documentos:

Tabla

18.

Inventario documentos existentes

 CONSTRUCTORA PAIS <i>Cumplimiento Total</i>			
DOCUMENTO	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
Manual de funciones:	20/09/2025	Profesional en SST	Vigente
Auxiliar residente de obra	20/09/2025		Vigente
Ayudante de obra	20/09/2025		Vigente
Coordinador de compras	20/09/2025		Vigente
Contador	20/09/2025		Vigente
Director de obra	20/09/2025		Vigente
Especialista SISO	20/09/2025		Vigente
Maestro de obra	20/09/2025		Vigente
Oficial de obra	20/09/2025		Vigente
Residente ambiental	20/09/2025		Vigente

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Residente de obra	20/09/2025		Vigente
Manual de compras y contrataciones	11/04/2022	Coordinador de compras	Desactualizado
Misión y visión	15/09/2025	Gerencia	Vigente
Organigrama	15/09/2025	Gerencia	Vigente
Sistema de seguridad y salud en el trabajo	31/01/2025	Profesional en SST	Vigente
Pólítica	31/01/2025		Vigente
Objetivos	31/01/2025		Vigente
Alcance	31/01/2025		Vigente
Matriz legal	31/01/2025		Vigente
Registros de capacitaciones	31/01/2025		Vigente
COPASST	31/01/2025		Vigente
Plan de emergencias	31/01/2025		Vigente
Evaluación inicial	31/01/2025		Vigente
Plan de mejoramiento	31/01/2025		Vigente

Fuente: Elaboración propia

6.3.2. Actividad 2: Diseñar un formato de revisión y actualización documental.

Con base en el inventario previamente elaborado, se diseñó un formato en Excel para la revisión y actualización documental. Este formato se estructuró de manera sencilla y práctica, de

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

tal forma que permita dar seguimiento al ciclo anual de revisión. El formato incluye las siguientes columnas:

- Nombre del documento.
- Responsable asignado.
- Fecha de última actualización.
- Estado actual (vigente, próximo a actualizar o desactualizado).
- Observaciones.

Se configuraron fórmulas automáticas para que, a partir de la fecha de última actualización, el sistema indicara la fecha en que debía realizarse la próxima revisión, de acuerdo con el ciclo anual establecido. También se aplicaron reglas de formato condicional que muestran en colores el estado del documento: verde para vigente, amarillo para próximo a actualizar y rojo para desactualizado. El formato se encuentra en el apéndice F.

6.3.3. Actividad 3: Definir y asignar responsables

Junto con el gerente de la empresa y el tutor del proyecto, se definieron los responsables de la actualización de cada documento identificado en el inventario. Para ello, se revisaron los diferentes procesos de la empresa y se asignaron responsables de acuerdo con su rol y nivel de incidencia en cada área.

6.3.4. Actividad 4: Actualizar los documentos identificados como desactualizados

Con base en el inventario elaborado, se procedió a revisar y actualizar los documentos que habían sido clasificados como desactualizados. La actualización consistió en ajustar la información a la realidad actual de la empresa, por ejemplo los manuales de funciones no contemplaban requerimientos importantes como los años de experiencia, conocimientos técnicos y recursos; la

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

misión y visión fueron actualizados junto con el gerente de la empresa según su criterio; el organigrama tenía cargos que no existían, además de que ningún colaborador en la empresa tenía conocimiento sobre la existencia de este documento.

En el apéndice G se encuentra el manual de funciones del cargo de director de obra antes del proyecto, se evidencia que no contempla la experiencia requerida del cargo, habilidades y conocimientos, ni los recursos tecnológicos que se requieren para poder cumplir con las responsabilidades del cargo, lo que limitaba la claridad del perfil y dificultaba la estandarización en procesos de selección, evaluación y desempeño.

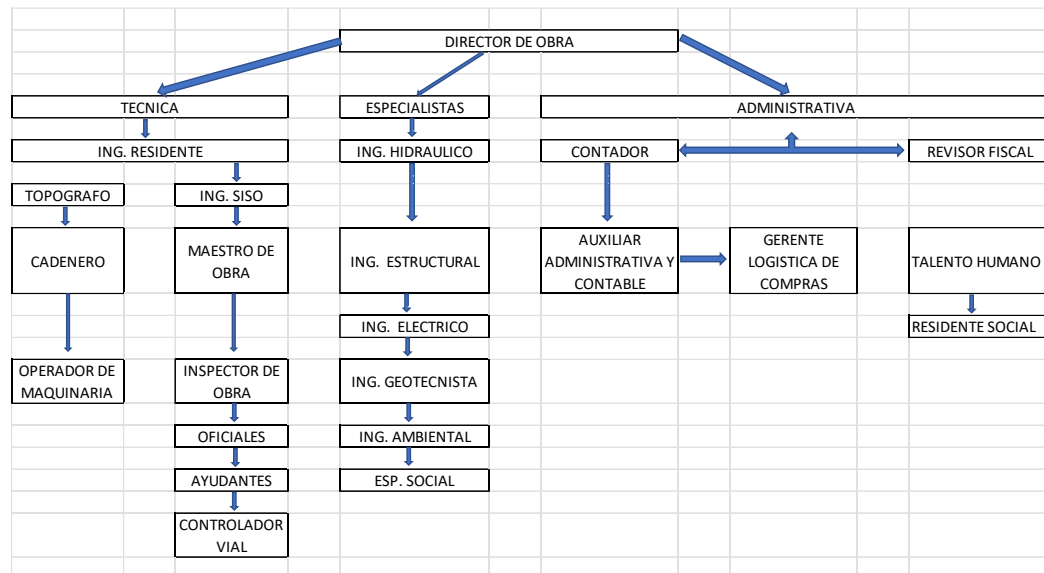
En el apéndice H se encuentra el manual de funciones del cargo de director de obra actualizado como resultado del proyecto. En esta nueva versión se incorporaron aspectos fundamentales que no estaban contemplados anteriormente, tales como la experiencia mínima requerida en dirección de proyectos de construcción, las habilidades y competencias necesarias para liderar equipos de trabajo, así como los conocimientos específicos en normatividad, planeación y control de obra. Se incluyó un apartado sobre los recursos tecnológicos que el cargo debe manejar, tales como *software*, control de costos y gestión documental en la nube, los cuales son indispensables para garantizar eficiencia y trazabilidad en la ejecución de proyectos. Con esta actualización, el manual ofrece una descripción clara y completa del perfil, alineándose con las necesidades actuales de la empresa y aportando criterios objetivos tanto para la selección como para la evaluación del desempeño de este cargo clave. Esta actualización se hizo a cada uno de los manuales de funciones existentes en la empresa.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Figura

11.

Organigrama antes de la actualización



Fuente: CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S

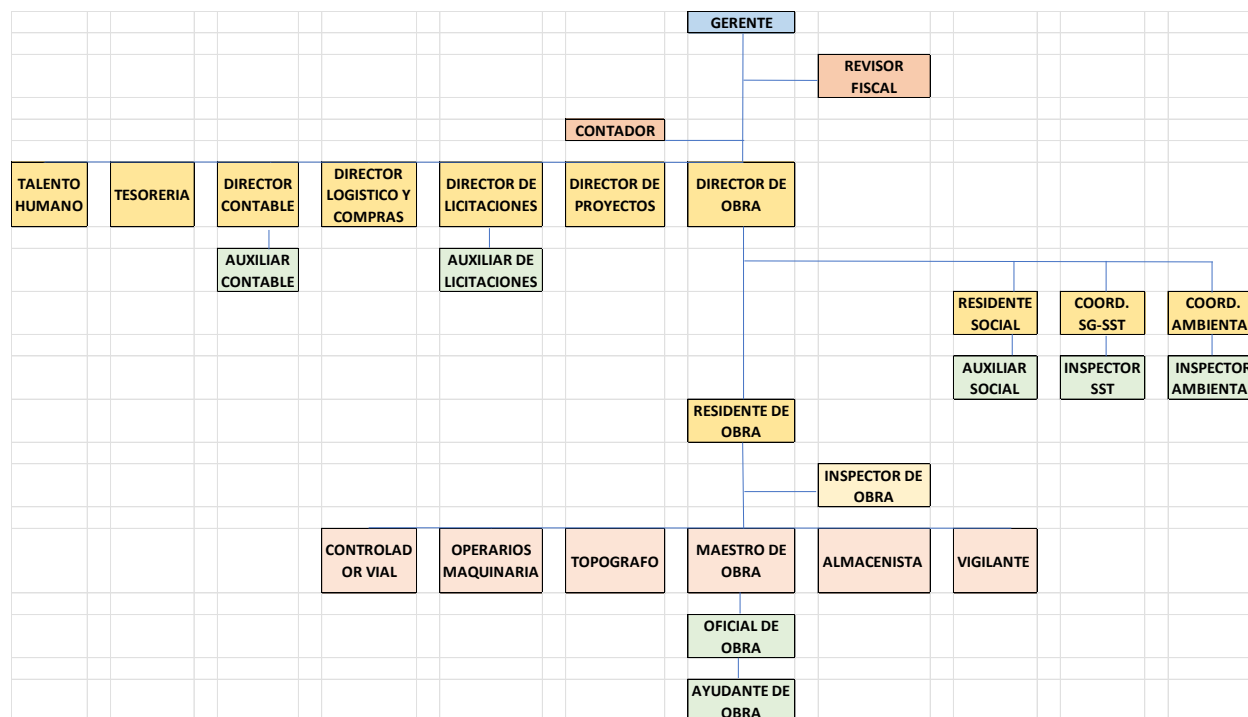
En la gráfica se puede observar el organigrama de la constructora al inicio del proyecto, resultaba sobrecargado y poco representativo de la verdadera estructura de CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S, incluía tanto personal operativo de obra como especialistas externos que no pertenecen a la planta. Con la actualización realizada en el proyecto, avalada por el tutor y el representante legal, el nuevo organigrama presenta una estructura más realista y ajustada a la organización actual, enfocándose en las áreas administrativas y de apoyo que efectivamente existen en la empresa. La actualización se encuentra en la siguiente figura:

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Figura

12.

Organigrama actualizado



Fuente: Elaboración propia

6.3.5. Actividad 5: Socializar las actualizaciones con el personal

Con el fin de asegurar que los documentos actualizados fueran conocidos y aplicados en la empresa, se llevó a cabo una socialización de las actualizaciones realizadas. En esta actividad, se explicó a la coordinadora de seguridad y salud en el trabajo los cambios implementados y el formato de revisión y actualización anual para que asegure su utilización.

6.4. Propuesta 4: Diseñar e implementar un procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores.

Para esta propuesta se tuvieron en cuenta las siguientes actividades:

6.4.1. Actividad 1: Diseñar el procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores

Se elaboró un documento formal en el que se establecieron el objetivo, alcance, responsables, criterios de evaluación y pasos a seguir para aplicar el procedimiento de evaluación

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

de proveedores en la empresa. El procedimiento incluye el registro de proveedores, la aplicación periódica de evaluaciones y la consolidación de resultados para la toma de decisiones. El procedimiento se encuentra en el apéndice I.

6.4.2. Actividad 2: Diseñar formato de evaluación en Excel con variables clave.

Se diseñó un formato de evaluación y seguimiento de proveedores en Excel, estructurado de manera clara y dinámica. Este formato se construyó junto con el representante legal de la empresa quién validó los criterios que se evalúan en el formato que contiene tres secciones principales:

- Base de Proveedores: Hoja destinada a registrar la información de identificación de los proveedores (ID, nombre, contacto, teléfono, correo electrónico y dirección).
- Formato de Evaluación: Hoja con criterios clave de calificación como calidad de los materiales, cumplimiento de los tiempos de entrega, exactitud de las cantidades, precios y servicio postventa. Se incluyó un sistema de puntaje de 1,0 a 5,0 y un espacio para observaciones.
- Consolidado de Evaluaciones: Hoja que permite generar automáticamente un histórico del desempeño de cada proveedor, mostrando los promedios por criterio y el promedio global de sus calificaciones.

Adicionalmente, se configuraron listas desplegables y un macro en VBA para que cada evaluación diligenciada se guardara automáticamente en una base de datos, lo que facilita el registro y análisis de la información sin necesidad de digitación manual adicional.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

6.4.3. Actividad 3: Aplicar el procedimiento a los proveedores actuales

Con el procedimiento y el formato ya diseñados, se procedió a realizar la aplicación práctica del sistema de evaluación con los proveedores actuales de la empresa. En los procesos de compra desarrollados durante la implementación, se diligenció el formato en Excel para cada proveedor. El formato aplicado a proveedores se encuentra en el apéndice J.

6.4.4. Actividad 4: Establecer criterios mínimos de aceptación en el procedimiento

Posterior a la aplicación del procedimiento, se definieron junto con el representante legal los criterios mínimos de aceptación que todo proveedor debe cumplir para continuar siendo considerado dentro de la cadena de suministro de la empresa. Se estableció que un proveedor debe obtener como mínimo un promedio de 3,5 en los criterios evaluados.

6.4.5. Actividad 5: Socializar el procedimiento

Se realizó una socialización con el personal de compras y con la gerencia de la empresa. En esta capacitación se explicó el contenido del procedimiento, la importancia de aplicarlo de forma sistemática y el uso del formato en Excel para registrar y consolidar las evaluaciones de proveedores.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

7. Evaluación de las propuestas implementadas

La evaluación de las propuestas implementadas constituye un paso fundamental dentro del presente proyecto, ya que permite medir el impacto real de las mejoras implementadas en la empresa. Para esto, se establecieron indicadores que comparan la situación al inicio del proyecto frente a la alcanzada después de la aplicación de cada propuesta. Primero se realiza nuevamente la lista de chequeo aplicada en el diagnóstico con el fin de medir los resultados que se tuvieron respecto a este análisis, la aplicación de la lista de chequeo después de las mejoras se encuentra en el apéndice K. A continuación se presentan los indicadores de evaluación de las propuestas implementadas en el proyecto:

Tabla

19.

Evaluación de propuestas de mejora

INICIO DEL PROYECTO	FINAL DEL PROYECTO
1. Procesos estandarizados: $\frac{2}{8} = 25\%$	1. Procesos estandarizados: $\frac{6}{8} = 75\%$
2. Documentos actualizados: $\frac{9}{22} = 40,9\%$	2. Documentos actualizados: $\frac{21}{22} = 95,45\%$
3. Proveedores evaluados: $\frac{0}{16} = 0\%$	3. Proveedores evaluados: $\frac{11}{16} = 68,75\%$

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

4. Porcentaje de cumplimiento de la lista de chequeo de Lupita Serrano y Néstor Ortiz:	4. Porcentaje de cumplimiento de la lista de chequeo de Lupita Serrano y Néstor Ortiz:
37,21%	48,84%
<hr/>	
5. Porcentaje de la metodología 5'S:	5. Porcentaje de la metodología 5'S:
- Seiri: 45%	- Seiri: 70%
- Seiton: 50%	- Seiton: 80%
- Seiso: 20%	- Seiso: 55%
- Seiketsu: 15%	- Seiketsu: 30%
- Shitsuke: 0%	- Shitsuke: 50%
<hr/>	
6. Indicadores de control de avance de obra:	6. Indicadores de control de avance de obra:
- Porcentaje de avance físico	- Porcentaje de avance físico
	- SV
	- CV
	- SPI
	- CPI

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos al comparar la situación inicial con la alcanzada al final del proyecto evidencian un avance sustancial en la gestión organizacional de la empresa. En términos de procesos, el porcentaje de estandarización pasó de 25% a 75%, lo que demuestra un fortalecimiento en la formalización de procedimientos claves. En el componente documental, la mejora fue aún más notoria: de 9 documentos actualizados de 22 (40,9%) se avanzó a 21

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

documentos actualizados de 22 (95,45%), lo que significa que casi toda la documentación existente de la empresa quedó vigente y ajustada a su realidad. El porcentaje de proveedores evaluados todavía es bajo en relación con el total, solo 11 de 16, equivalente al 68,75%, es importante resaltar que antes del proyecto no existía ningún registro ni seguimiento formal de proveedores, por lo que este resultado representa un primer paso concreto hacia la consolidación de un sistema objetivo de evaluación y control en la cadena de suministro.

Los resultados de la lista de chequeo muestran que el cumplimiento pasó de un 37,21% antes de las mejoras a un 48,84% después de su implementación, lo que refleja un progreso claro en aspectos de organización, estandarización y control. El análisis de la metodología de las 5S permitió visualizar mejoras sustanciales en cada dimensión: Seiri pasó de 45% a 70%, Seiton de 50% a 80%, Seiso de 20% a 55%, Seiketsu de 15% a 30% y Shitsuke de 0% a 50%. En el proceso de dirección de obra se establecieron nuevos indicadores de gestión del control de obra que ofrecen una perspectiva diferente que ayuda a la oportuna toma de decisiones gracias a la implementación del método del valor ganado. Estos resultados demuestran que, aunque aún existen oportunidades de fortalecimiento, especialmente en estandarización y disciplina, la empresa ha logrado avances concretos que se traducen en mayor orden en la gestión documental.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

8. Socialización de las mejoras implementadas

La socialización de las propuestas implementadas se llevó a cabo mediante reuniones presenciales con el personal profesional correspondiente a cada área de la empresa en la que se realizaron las mejoras, asegurando así que los cambios no quedaran únicamente como documentos o herramientas aisladas, sino que fueran comprendidos, apropiados y aplicados en la práctica diaria. Se realizó una reunión con dirección de obra en la cual se presentó la metodología del valor ganado y la plantilla en Excel diseñada para medir el desempeño en tiempo y costos, explicando paso a paso el proceso de registro y la interpretación de los indicadores. Se organizaron reuniones para exponer la aplicación de la metodología de las 5S a la gestión documental, mostrando el protocolo de revisión trimestral y la importancia de mantener hábitos de orden y disciplina en el manejo de información. Se socializaron los documentos actualizados, aclarando su rol en el control y aplicación de estos. Finalmente, con el área de compras se llevó a cabo la presentación del procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores, mostrando el uso del formato en Excel y explicando los criterios mínimos de aceptación definidos.

Tabla
Fechas de socializaciones

20.

Fecha	Tema	Dirigido a
17/03/2025	Solicitud de práctica empresarial	Gerencia
18/03/2025	Presentación con los integrantes de la empresa	Miembros de la constructora
20/05/2025	Presentación de la ficha	Gerencia
21/05/2025 al 4/07/2025	Realización del diagnóstico	Miembros de la constructora

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

05/08/2025	Presentación de las Gerencia problemáticas presentadas en el plan de trabajo de grado
30/08/2025	Presentación de las Gerencia propuestas de mejora
01/09/2025 al 20/09/2025	Implementación de las Miembros de la constructora propuestas de mejora
21/09/2025 al 26/09/2025	Socialización de los Gerencia resultados

Fuente: Elaboración propia

9. Conclusiones

El diagnóstico realizado en la empresa permitió identificar con detalle las principales problemáticas que afectaban tanto a los procesos misionales como a los de apoyo. Se evidenció que no existía un mecanismo formal de control y seguimiento de proyectos, lo que dificultaba medir el cumplimiento en tiempo, costo y alcance. Se encontró un desorden significativo en la gestión documental, caracterizado por la falta de estructura en el almacenamiento digital, la duplicidad de archivos y la dificultad para ubicar información relevante. Otro hallazgo importante fue que gran parte de la documentación estaba desactualizada, incluyendo manuales de funciones, organigramas y procedimientos clave, lo que generaba incoherencias entre la realidad operativa y lo que estaba formalmente escrito. Finalmente, se determinó que la empresa no contaba con un procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores, lo que implicaba que las decisiones de compra se tomaban sin criterios objetivos. Estos hallazgos sirvieron como base para definir un plan de mejoramiento ajustado a las necesidades reales de la organización.

Con los hallazgos del diagnóstico, se formuló un plan de mejoramiento estructurado y detallado, abordó cada una de las problemáticas detectadas. Dicho plan incluyó la propuesta de implementar el método del valor ganado (EVM) para el control de proyectos, la aplicación de la metodología 5S como estrategia para organizar la gestión documental, el diseño de un programa de actualización documental anual para mantener vigentes los manuales y procedimientos, y la creación de un procedimiento de evaluación y seguimiento de proveedores con un formato de apoyo en Excel. Cada propuesta se organizó en actividades concretas con su respectivo objetivo, responsable, duración y entregable, lo que permitió trazar una ruta clara para la implementación.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Con el método EVM se desarrolló una plantilla en Excel que integró los datos de planeación con los de ejecución, permitiendo calcular indicadores de variaciones e índices de desempeño. Con la metodología 5S se organizó la información digital por áreas y se definió un protocolo de revisión trimestral, asegurando sostenibilidad en el tiempo. Con el programa de actualización documental, se elaboró un inventario detallado, se asignaron responsables y se actualizaron manuales y organigramas, dejando toda la documentación vigente y alineada con la realidad. Finalmente, con el procedimiento de proveedores se diseñó un documento formal y un formato de evaluación en Excel, que permitió iniciar el registro y seguimiento objetivo de los proveedores.

La evaluación de las mejoras implementadas evidenció un impacto positivo y medible. Los procesos estandarizados aumentaron de 25 % al inicio a 75 % al finalizar el proyecto, lo que significa que la mayoría de los procedimientos clave quedaron formalizados. La actualización documental alcanzó el 95,45 %, garantizando que los manuales, organigramas y procedimientos reflejen la realidad actual de la empresa. En cuanto a la gestión de proveedores, aunque solo se evaluaron 11 de los 16 proveedores activos (68,75 %), esto representó un avance significativo considerando que antes no existía ninguna evaluación formal. Los resultados de la metodología 5S mostraron mejoras en todas las dimensiones: *Seiri* pasó de 45 % a 70 %, *Seiton* de 50 % a 80 %, *Seiso* de 20 % a 55 %, *Seiketsu* de 15 % a 30 % y *Shitsuke* de 0 % a 50 %, confirmando un progreso en la organización documental y en la cultura de orden. Los indicadores del EVM evidencian que el proyecto piloto presentaba tanto sobrecostos como retrasos, lo que resalta la importancia de contar con esta herramienta de control, ya que permite detectar desviaciones de manera temprana y tomar decisiones correctivas oportunas para mitigar su impacto en la ejecución. Estos indicadores demostraron que las propuestas no solo se implementaron, sino que también generaron resultados verificables y útiles para la empresa.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Las propuestas implementadas fueron socializadas mediante reuniones presenciales con los profesionales responsables de cada área, lo que aseguró que los cambios fueran entendidos y aplicados por quienes realmente tienen la responsabilidad de mantenerlos. En el área de obras, el director de obra recibió capacitación sobre el uso del método del valor ganado y la interpretación de indicadores. En el área administrativa y contable, se explicó la nueva estructura de carpetas y el protocolo de revisión trimestral, lo que permitió que desde el gerente hasta el auxiliar contable tuvieran acceso y claridad sobre el sistema. A la Coordinadora de SST se le presentaron los documentos actualizados, mientras que en compras y gerencia se socializó el procedimiento de evaluación de proveedores y el uso del formato en Excel.

10. Recomendaciones

Con el fin de asegurar la escalabilidad y sostenibilidad de las mejoras puestas en marcha en CONSTRUCTORA PAÍS S.A.S., se sugieren recomendaciones estratégicas que están alineadas con el ciclo PHVA (Deming, 1986) y con normas de gestión de calidad como ISO 9001:2015. Estas sugerencias se fundamentan en los primeros resultados obtenidos, que muestran un aumento del cumplimiento documental hasta llegar al 48,84%. Estas se basan en investigaciones recientes que resaltan el valor de la estandarización, la capacitación constante y la adopción tecnológica para aumentar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas constructoras en Colombia, país en el que únicamente el 30% supera los cinco años a causa de ineficiencias operativas.. Las recomendaciones buscan consolidar los avances logrados, mitigar riesgos identificados en la matriz DOFA como la alta competencia, cambios regulatorios y preparar a la empresa para desafíos futuros.

1. **Continuidad en la actualización documental anual:** Establecer un cronograma fijo de revisión documental en enero de cada año, con auditorías semestrales, liderado por un responsable designado, asegurando que manuales de funciones, organigramas y procedimientos reflejen la estructura operativa real. Esto debe incluir auditorías para verificar cumplimiento (meta: $\geq 95\%$ de documentos actualizados) y uso de herramientas digitales como Google Drive con alertas automáticas para vencimientos.
2. **Ampliación progresiva de la evaluación de proveedores:** Extender el procedimiento de evaluación de proveedores a todos los aliados estratégicos. Implementar un sistema digital para registrar evaluaciones, generando reportes que informen decisiones de compra.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

3. **Fortalecimiento de la cultura de mejora continua:** Institucionalizar capacitaciones trimestrales para colaboradores, enfocadas en herramientas implementadas (EVM, 5S) y su impacto en indicadores (CPI/SPI, cumplimiento documental). Estas deben incluir simulaciones prácticas y retroalimentación, fomentando compromiso. Socializar indicadores de gestión en reuniones mensuales, integrándolos en dashboards visuales (Power BI), para promover una cultura proactiva de mejora continua, alineada con *Lean Construction*.
4. **Exploración de tecnologías emergentes:** Iniciar la adopción gradual de *Building Information Modeling* (BIM) para planificación y control de obras, comenzando con formación básica en 2026.

Referencias Bibliográfica

- Ayala Ramos, C. E. (2018). *Repositorio institucional Uladech Católica*. Obtenido de <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/11783>
- Bancolombia. (Marzo de 2025). *Bancolombia*. Obtenido de https://www.bancolombia.com/wcm/connect/www.bancolombia.com-26918/4f353046-2218-4d8c-ba2d-6b6817c6935c/Informe+sectorial+cemento+marzo+2025.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_9O44G4S049MAD06H7SNS78IMS1-4f353046-2218-4d8c-ba2d-6b6817c6935c-pnk1Tvx&u
- Camacol*. (s.f.). Obtenido de <https://camacol.co/descargable/coyuntura-y-retos-para-el-sector-de-la-construccion-en-2024#:~:text=El%20crecimiento%20econ%C3%B3mico%20de%20Colombia,muestra%20se%C3%B1ales%20de%20recuperaci%C3%B3n%20econ%C3%B3mica>
- Carlos Fernández Collado, P. B. (s.f.). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Colombia, U. C. (s.f.). *Universidad Cooperativa de Colombia*. Obtenido de <https://ucc.edu.co/administrativo/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/que-es-el-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo#:~:text=S%20istema%20de%20Gesti%C3%B3n%20de,la%20salud%20en%20el%20trabajo>
- DEKRA*. (s.f.). Obtenido de <https://www.dekra.es/es/controles-de-obra/>
- DNP. (s.f.). *Estrategia de Adopción de BIM en Colombia*. Obtenido de <https://camacol.co/sites/default/files/LANZAMIENTO%20DE%20LA%20ESTRATEGIA%20DE%20ADOPCI%C3%93N%20BIM%20EN%20COLOMBIA.pdf#:~:text=2024%20Requerimiento%20de%20uso%20de,construcci%C3%B3n%20p%C3%BAblicos%202025%20Requerimiento%20de>
- Formacion5s*. (s.f.). Obtenido de <https://www.formacion5s.es/como-aplicar-las-5s-en-la-gestion-de-documentos/#:~:text=Implementar%20S%20en%20el%20manejo,documentos%20%E2%80%94%20ADsicos%20y%20digitales%E2%80%94%20permite>
- Función Pública*. (s.f.). Obtenido de <https://www1.funcionpublica.gov.co/glosario/-/wiki/Glosario+2/Procedimiento#:~:text=Una%20secuencia%20de%20pasos%20previamente,trabajo%20de%20manera%20m%C3%A1s%20efectiva>
- HOLCIM*. (2025). Obtenido de <https://holcimsoluciones.com/colombia/materiales-sostenibles-2025-colombia#:~:text=En%202025%2C%20Colombia%20cuenta%20con,edificaciones%20m%C3%A1s%20saludables%20y%20resilientes>

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Infobae. (s.f.). Obtenido de <https://www.infobae.com/colombia/2024/12/10/estas-son-las-vias-5g-que-ya-estan-en-construccion-en-el-territorio-nacional-solo-faltan-dos-por-comenzar/#:~:text=En%20la%20tarde%20del%20lunes,en%20marcha%20en%20el%20pa%C3%ADs>

Infobae. (s.f.). Obtenido de <https://www.infobae.com/colombia/2023/05/06/advierten-corrupcion-y-obras-fallidas-en-seis-articulos-del-plan-nacional-de-desarrollo/#:~:text=La%20raz%C3%B3n%20tiene%20que%20ver%2C,con%20baj%C3%ADsimos%20est%C3%A1ndares%20de%20calidad>

Instituto de ciencia política. (2025). Obtenido de <https://icpcolombia.org/l-reforma-laboral-amenaza-la-recuperacion-economica/#:~:text=,y%20reduciendo%20las%20oportunidades%20de>

La República. (s.f.). Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/inversion-extranjera-directa-cayo-15-2-en-2024-con-ingresos-por-us-14-234-millones-4088369#:~:text=Seg%C3%BAn%20los%20analistas%2C%20el%20resultado,tasas%20de%20inter%C3%A9s%20est%C3%A1n%20altas>

Ministerio de Comercio, I. y. (11 de Octubre de 2019). *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.* Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/premio-colombiano-calidad-para-la-exportacion>

ONU MUJERES. (s.f.). Obtenido de <https://www.endvawnow.org/es/articles/336-indicadores.html#:~:text=Un%20indicador%20es%20una%20caracter%C3%ADstica,logro%20de%20un%20resultado%20espec%C3%ADfico>

Pimiento, N. R., & Gómez, L. S. (2013). *Mejoramiento de procesos en empresas de prestación de servicios.* Ediciones UIS.

Project Management Institute. (s.f.). Obtenido de <https://www.pmi.org/learning/library/es-las-mejores-practicas-de-gestion-del-valor-ganado-7045#:~:text=,%20CV%20%2F%20EV>

Sánchez, C. (29 de Mayo de 2025). *El Tiempo.* Obtenido de https://elpais.com/america-colombia/2025-05-30/la-construccion-de-vivienda-en-colombia-encadena-dos-anos-con-numeros-rojos.html?utm_source

Transparencia por Colombia. (s.f.). Obtenido de <https://transparenciacolombia.org.co/no-mas-corrupcion/#:~:text=Pareciera%20que%20la%20corrupci%C3%B3n%20es,profundos%20d%C3%A9ficits%20de%20nuestro%20pa%C3%ADs>

ZUCCHETTI. (2025). Obtenido de <https://www.zucchetti.es/blog/gestion-valor-ganado.html#:~:text=La%20Gesti%C3%B3n%20del%20Valor%20Ganado,t%C3%A9rmينو%20en%20ingl%C3%A9s%20Earned%20Value>

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Accruent. (s.f.). *What is the construction project life cycle?* Accruent.

<https://www.accruent.com/resources/blog-posts/what-construction-project-life-cycle>

ASQ. (2024). *What is a quality management system (QMS)?* American Society for Quality.

<https://asq.org/quality-resources/quality-management-system>

Bancolombia. (marzo de 2025). *Informe sectorial cemento marzo 2025*. Bancolombia.

<https://www.bancolombia.com/wcm/connect/www.bancolombia.com-26918/4f353046-2218-4d8c-ba2d-6b6817c6935c/Informe+sectorial+cemento+marzo+2025.pdf>

BBVA Research. (2024). *Colombia: Growth in 2024 – Positive, but with an incomplete*

recovery. BBVA Research. <https://www.bbvarsearch.com/en/publicaciones/colombia-growth-in-2024-positive-but-with-an-incomplete-recovery/>

Buildertrend. (2023). *SWOT analysis for construction companies: How to create one*.

Buildertrend. <https://buildertrend.com/blog/swot-analysis-for-construction-companies/>

Carlos Fernández Collado, P. B. (s.f.). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.

Castañeda, J. A., et al. (2024). Comprehensive analysis of scheduling processes in road

intersections: Associating deficiencies and their consequences in Colombian projects.

Applied Sciences, 14(9), 4614. <https://doi.org/10.3390/app14094614>

Colombia, U. C. (s.f.). *Universidad Cooperativa de Colombia*.

<https://ucc.edu.co/administrativo/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/que-es-el-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Converged. (2024). *What is continuous improvement?* Converged.

<https://converged.protiviti.com/what-is-continuous-improvement/>

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

DEKRA. (s.f.). *Controles de obra*. <https://www.dekra.es/es/controles-de-obra/>

Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press.

Expert Market Research. (2024). *Colombia construction market size, trends, growth, analysis, forecast 2024–2032*. Expert Market Research.

<https://www.expertmarketresearch.com/reports/colombia-construction-market>

Formacion5s. (s.f.). *Cómo aplicar las 5S en la gestión de documentos*.

<https://www.formacion5s.es/como-aplicar-las-5s-en-la-gestion-de-documentos/>

FTA. (2025). *What is construction project management?* FTA.

<https://ftaonline.com.au/content/what-construction-project-management>

Función Pública. (s.f.). *Procedimiento*. [https://www1.funcionpublica.gov.co/glosario/-](https://www1.funcionpublica.gov.co/glosario/-/wiki/Glosario+2/Procedimiento)

[/wiki/Glosario+2/Procedimiento](https://www1.funcionpublica.gov.co/glosario/-/wiki/Glosario+2/Procedimiento)

GlobalData. (2024). *Colombia construction market size, trend analysis by sector, competitive landscape and forecast to 2028*. GlobalData Plc.

<https://www.globaldata.com/store/report/colombia-construction-market-analysis/>

Gómez-Cabrera, A., Sánchez-Silva, M., Dueñas-Osorio, L., & Tabares, J. A. (2024). Data-driven analysis of contracting process impact on schedule and cost performance in road infrastructure projects in Colombia. *Buildings*, *14*(10), 3739.

<https://doi.org/10.3390/buildings14103739>

HEFLO. (2025). *What is business process management?* HEFLO.

<https://www.heflo.com/blog/bpm/business-process-management/>

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Invensis Learning. (2025). *Key performance indicators in Six Sigma projects*. Invensis Learning.

<https://www.invensislearning.com/blog/key-performance-indicators-in-six-sigma/>

iSixSigma. (2024). *What is process characterization?* iSixSigma.

<https://www.isixsigma.com/dictionary/process-characterization/>

Keka. (2024). *Organizational diagnosis: The stepping stone to organizational effectiveness*.

Keka. <https://www.keka.com/organizational-diagnosis>

Letsbuild. (2023). *Construction checklists: Your ultimate guide*. Letsbuild.

<https://www.letsbuild.com/blog/construction-checklists>

Market Data Forecast. (2024). *Latin America construction market size, share & trends 2033*.

Market Data Forecast. <https://www.marketdataforecast.com/market-reports/latin-america-construction-market>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (11 de octubre de 2019). *Premio Colombiano a la Calidad para la Exportación*.

<https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/premio-colombiano-calidad-para-la-exportacion>

Moxo. (2025). *Core business processes vs support processes: What's the difference?* Moxo.

<https://www.moxo.com/blog/core-business-processes-vs-support-processes>

ONU Mujeres. (s.f.). *Indicadores*. <https://www.endvawnow.org/es/articles/336-indicadores.html>

Osorio-Gómez, C. C., Amariles-López, C. C., Herrera, R. F., & Pellicer, E. (2024). BIM

implementation in small and medium-sized companies in the Colombian construction

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

sector. *Journal of Construction Engineering and Management*, 150(5), 04024012.

<https://doi.org/10.1061/JCEMD4.COENG-14012>

Pimiento, N. R., & Gómez, L. S. (2013). *Mejoramiento de procesos en empresas de prestación de servicios*. Ediciones UIS.

PMI. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh edition*. Project Management Institute.

Project Management Institute. (s.f.). *Gestión del valor ganado*.

<https://www.pmi.org/learning/library/es-las-mejores-practicas-de-gestion-del-valor-ganado-7045>

Raken. (2024). *Construction checklists: The complete guide*. Raken.

<https://www.rakenapp.com/blog/construction-checklists>

Sami. (2025). *The process approach in ISO 9001*. Sami. <https://www.sami.com/the-process-approach-in-iso-9001>

Sánchez, C. (29 de mayo de 2025). *La construcción de vivienda en Colombia encadena dos años con números rojos*. *El Tiempo*. <https://elpais.com/america-colombia/2025-05-30/la-construccion-de-vivienda-en-colombia-encadena-dos-anos-con-numeros-rojos.html>

SGS. (2024). *ISO 9001:2015 – Quality management systems*. SGS.

<https://www.sgs.com/en/services/iso-9001-2015-quality-management-systems>

SYDLE. (2024). *What is a GUT matrix and how to use it in your business*. SYDLE.

<https://www.sydle.com/blog/gut-matrix-67182/>

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS MISIONALES Y DE APOYO

Wheelen, T. L., Hunger, J. D., Hoffman, A. N., & Bamford, C. E. (2018). *Strategic management and business policy: Globalization, innovation, and sustainability* (15th ed.). Pearson.

<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/11783>

Zucchetti. (2025). *Gestión del valor ganado*. <https://www.zucchetti.es/blog/gestion-valor-ganado.html>