

RELIGACIÓN

R E V I S T A

Gestión de proyectos civiles y mejora de procesos: caso de la Empresa de Agua Potable de Tulcán

Civil project management and process improvement: the case of the Tulcán Drinking Water Company

Victor Hugo Flores Yandún, Diego Marcelo Cordero Guzmán, Juan Carlos Ortega Castro

Resumen

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tulcán (Epmapa-T) enfrenta desafíos en la ejecución de proyectos civiles debido a la ineficiencia operativa, el incumplimiento de cronogramas y la baja satisfacción del usuario. Se detectó un problema crítico en la fase precontractual, la cual se extiende de 3 a 4 meses (38.8% de las percepciones) por la intervención fragmentada de las áreas. La presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia de los factores de gestión en la mejora de procesos. Se empleó una metodología mixta (descriptivo-correlacional) y un estudio de caso no experimental, encuestando a 47 colaboradores y usuarios estratégicamente seleccionados. Los resultados estadísticos (Regresión Múltiple) demostraron que la Falta de comunicación y la Ineficiencia en la gestión documental son las variables que explican causalmente el impacto negativo del retraso ($p<0.05$). Más del 73% percibe que los cronogramas se cumplen solo a veces o rara vez. Además, se comprobó que el Tiempo de Respuesta a Emergencias es el predictor más significativo de la satisfacción del usuario ($p<0.01$). La conclusión establece que la solución requiere la implementación de modelos de gestión integrados para resolver la fragmentación y priorizar la inversión en la capacidad de reacción ante emergencias para asegurar el retorno social de los proyectos.

Palabras clave: Gestión de proyectos; agua potable; eficiencia operativa; monitoreo; satisfacción del usuario.

Victor Hugo Flores Yandún

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | victor.flores.37@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-3042-5118>

Diego Marcelo Cordero Guzmán

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | dcordero@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2138-2522>

Juan Carlos Ortega Castro

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | jcortegac@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0001-6496-4325>

<http://doi.org/10.46652/rgn.v11i49.1615>
ISSN 2477-9083
Vol. 11 No. 49, enero-marzo, 2026, e2601615
Quito, Ecuador

Enviado: octubre 30, 2025
Aceptado: noviembre 24, 2025
Publicado: enero 26, 2026
Publicación Continua



Abstract

The Tulcán Municipal Public Water and Sewerage Company (Epmapa-T) faces challenges in the execution of civil projects due to operational inefficiency, missed schedules, and low user satisfaction. A critical problem was detected in the pre-contract phase, which takes 3 to 4 months (38.8% of perceptions) due to fragmented interventions in different areas. This research aimed to analyze the influence of management factors on process improvement. A mixed methodology (descriptive-correlational) and a non-experimental case study were used, surveying 47 strategically selected collaborators and users. The statistical results (Multiple Regression) showed that Lack of Communication and Inefficiency in Document Management are the variables that causally explain the negative impact of delays ($p<0.05$). More than 73% perceive that schedules are met only occasionally or rarely. Furthermore, Emergency Response Time was found to be the most significant predictor of user satisfaction ($p<0.01$). The conclusion is that the solution requires the implementation of integrated management models to address fragmentation and prioritize investment in emergency response capacity to ensure the social return of projects.

Keywords: Project management; potable water; operational efficiency; monitoring; user satisfaction.

Introducción

La gestión de proyectos civiles representa un componente fundamental en el desarrollo de servicios públicos eficientes y sostenibles, especialmente en sectores estratégicos como el abastecimiento de agua potable (Esri, 2024; PMI, 2022). A nivel internacional, organizaciones como el Project Management Institute (PMI) han destacado que el éxito de los proyectos civiles depende, en gran medida, de la calidad de su planificación, ejecución y monitoreo (PMI, 2022).

Según el informe Pulse of the Profession 2023, aproximadamente el 35% de los proyectos en entidades públicas presentan fallas por mala gestión, ocasionando sobrecostos, retrasos y pérdida de valor público (PMI, 2022). Estas cifras reflejan una tendencia preocupante que se agudiza en regiones con limitaciones técnicas y organizacionales, donde los proyectos, aunque necesarios, no siempre logran el impacto esperado por deficiencias en su gestión integral (Rivera Ynoñán et al., 2026).

En Latinoamérica, la ejecución de obras públicas enfrenta muchos desafíos institucionales, desde trámites burocráticos hasta la escasa digitalización de procesos, lo cual limita la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta de las empresas que prestan servicios básicos (BID, 2022; Rivera Ynoñán et al., 2026).

En Ecuador, estos problemas son especialmente visibles en los GADS y empresas públicas municipales encargadas del agua potable y alcantarillado, cuya gestión de proyectos debe responder a demandas crecientes, normativa técnica y restricciones presupuestarias. Esta situación pone en evidencia la necesidad de adoptar modelos de gestión de proyectos más rigurosos, con indicadores claramente definidos, cronogramas realistas y mecanismos de control eficaces.

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tulcán (EpmapaT), enfrenta precisamente este tipo de dificultades. La ineficiencia operativa, los reiterados incumplimientos de cronogramas, la débil supervisión y la pérdida de documentación clave

afectan negativamente la ejecución de los proyectos civiles y, por ende, la calidad del servicio prestado a la ciudadanía.

Los procesos precontractuales, que deberían ser ágiles y sistematizados, suelen extenderse por más de tres meses debido a la intervención fragmentada de áreas internas de la empresa como la técnica, jurídica y administrativa. Esta situación se agrava por la carencia de personal técnico suficiente para atender simultáneamente la planificación de proyectos, la evaluación de ofertas y la atención a emergencias operativas en redes de agua y alcantarillado. La falta de integración tecnológica para el manejo cronológico y accesible de la información también contribuye a la pérdida de documentos, a la duplicación de trámites y a la ralentización de la toma de decisiones, generando un impacto negativo tanto en la eficiencia interna como en la percepción del usuario final.

Frente a esta realidad, la presente investigación tiene como objetivo analizar la influencia de los factores en la gestión de proyectos civiles en la mejora de procesos de la EpmapaT. Para ello, se abordaron aspectos clave como el nivel de planificación en los proyectos ejecutados, el grado de cumplimiento respecto al cronograma establecido y los mecanismos de monitoreo y control utilizados durante la ejecución. Se utilizará un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) con diseño de caso no experimental, empleando encuestas estructuradas tipo Likert y revisión documental sobre proyectos recientes. La muestra, compuesta por 47 colaboradores estratégicamente seleccionados, permitirá obtener una visión integral de las prácticas actuales y sus efectos sobre la eficiencia operativa y la satisfacción del usuario.

Esta investigación busca no solo diagnosticar las debilidades actuales, sino también aportar lineamientos concretos para la implementación de una gestión de proyectos más efectiva, orientada a mejorar la calidad del servicio público, optimizar el uso de recursos y fortalecer la gobernanza institucional en el sector del agua potable.

Metodología

El presente estudio adoptó un enfoque metodológico mixto, el cual, según Hernández-Sampieri et al. (2018), combina técnicas cuantitativas y cualitativas con el fin de abordar de manera integral el fenómeno de investigación: la influencia de los factores de gestión de proyectos civiles en la mejora de procesos dentro de la EpmapaT. Esta combinación metodológica se justificó por su capacidad de ofrecer una comprensión profunda y amplia del fenómeno, lo que permitió recoger datos numéricos a través de instrumentos estructurados y, a la vez, interpretar situaciones organizacionales mediante análisis documental.

Diseño y alcance de la investigación

Desde una perspectiva tipológica, la investigación fue de carácter descriptivo-correlacional. Se pretendió, en primera instancia, describir el estado actual de la planificación, ejecución y

monitoreo de proyectos civiles, y posteriormente analizar la relación que estos factores tuvieron con la eficiencia operativa y la satisfacción de los usuarios.

El diseño de investigación fue no experimental y se enmarcó en un estudio de caso de temporalidad transversal. Esto significó que la recolección de datos se llevó a cabo en un único momento del tiempo, permitiendo captar una “fotografía” del estado de la gestión de proyectos utilizada en la EpmapaT. Las variables no se manipularon, sino que se observaron de forma natural en el contexto institucional real, utilizando como unidad de análisis a los actores y documentos propios de la empresa en mención.

Participantes e Instrumentos

La recolección de información se realizó a 47 servidores públicos que pertenecieron a la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Tulcán. Para definir el tamaño de la muestra, se aplicó la fórmula estadística para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 99% y un margen de error del 5%, parámetros que aseguraron la representatividad de la muestra en un universo cerrado y conocido.

El cuestionario se estructuró con preguntas de fácil entendimiento, involucrando a personal operativo, administrativo y de alto nivel jerárquico de la Empresa. Esta encuesta fue diseñada para obtener diferentes puntos de vista que fueron valiosos para profundizar la investigación.

Procedimiento de recolección y análisis

Como análisis de documentación, se estudió el historial de dos procesos de obra civil ejecutados en el cantón Tulcán por parte de la Epmapa-T. De estos procesos, se obtuvieron datos importantes que ayudaron a clarificar la situación de la gestión de proyectos en la Empresa y estructurar las encuestas. Se revisó detalladamente cada una de las etapas consideradas por la LOSNCP de los proyectos civiles ya mencionados, tanto en la fase preparatoria, precontractual y contractual, que fueron las etapas previas a la ejecución del proyecto (Asamblea Nacional de la República del Ecuador [LOSNCP], 2008).

En cuanto al análisis de los datos cuantitativos, estos se extrajeron de la herramienta tecnológica Google Forms. Para la interpretación de los resultados de la encuesta, se consideraron los porcentajes más relevantes de cada pregunta, con el fin de ser precisos en el desarrollo de las conclusiones respectivas.

Este diseño metodológico empleado buscó asegurar una recolección de datos sistemática, fiable y contextualizada, permitiendo una comprensión integral del problema y la validación empírica de la hipótesis planteada.

Resultados

Datos de la población encuestada.

Se ha encuestado a 47 servidores públicos pertenecientes a Epmapa-T, de las distintas áreas que están involucradas en el caso de estudio. Se ha subdividido la muestra de la siguiente manera:

Tabla 1. Porcentajes de participación de los encuestados.

Tipo de personal	Cantidad	Porcentaje de participación (%)
Usuarios	10	21.0 %
Personal Operativo	15	32.0 %
Personal Administrativo	17	36.0 %
Personal de alto nivel Jerárquico	5	11.0 %
Total	47	100.0 %

Fuente: elaboración propia

Es importante resaltar que en el personal Administrativo ha participado del departamento Técnico, Jurídico y Financiero que son los encargados directamente de llevar la gestión de los proyectos civiles de la Empresa. Cada encuestado ha interpretado las preguntas de acuerdo a su criterio y a la experiencia que tiene.

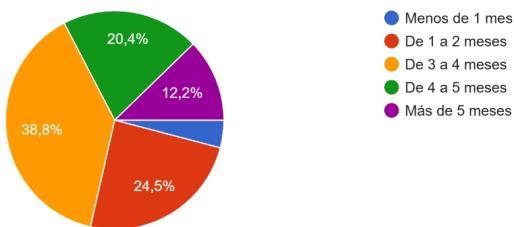
Análisis de resultados de las encuestas realizadas

Los encuestados fueron servidores públicos de la Epmapa-T, se ha considerado el criterio y percepción de usuarios, personal operativo, personal administrativo, y personal de alto nivel jerárquico. De igual manera en el personal administrativo se ha dado prioridad a personal de los departamentos Técnico, Jurídico y Financiero que son los involucrados directamente en la contratación pública de obras civiles.

El análisis de la etapa contractual dentro de los procesos de la Epmapa-T, según las respuestas de servidores públicos y usuarios, revela que la mayoría (38.8%) percibe una duración de 3 a 4 meses. Le siguen, con menor frecuencia, quienes señalaron una duración de 1 a 2 meses (24.5%) y aquellos que indicaron un tiempo de 4 a 5 meses (20.4%).

Figura 1. Resultado primera pregunta de encuesta

¿Cuánto tiempo, en promedio, considera que tarda la etapa precontractual para la contratación de obras civiles en Epmapa-T?
49 respuestas

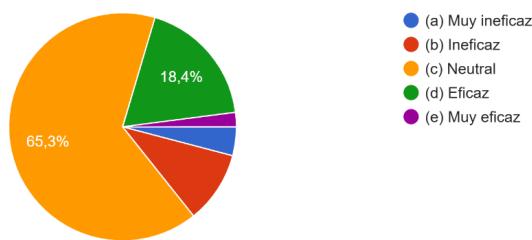


Fuente: elaboración propia

La presente figura muestra la consideración de los servidores públicos y usuarios encuestados a la eficacia que se tiene en la planificación inicial de proyectos civiles en la Epmapa-T, se muestra la tendencia de neutral con un 65.3%, en segundo lugar, de eficaz con un 18.4%. Esta falta de convicción sugiere que la fase preparatoria (que incluye estudios técnicos, especificaciones y presupuestos) no se percibe como un proceso robusto y de alto valor agregado.

Figura 2. Resultado segunda pregunta de encuesta

¿Cómo calificaría la eficacia de la planificación inicial de los proyectos civiles en la empresa?
9 respuestas

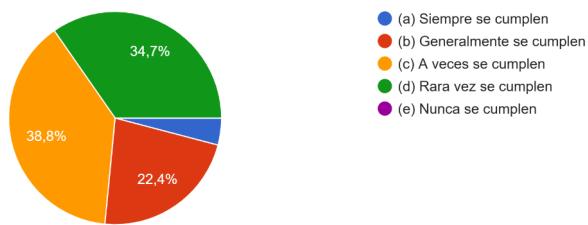


Fuente: elaboración propia

El cumplimiento de los cronogramas en los proyectos civiles de la Epmapa-T fue evaluado por servidores públicos y usuarios encuestados. La mayoría de los participantes indicó una ejecución inestable, reportando que los cronogramas “a veces se cumplen” (38.8%). Esta tendencia a la neutralidad en la planificación se complementa con un alto porcentaje que afirmó que los cronogramas “rara vez se cumplen” (34.7%). Solo el 22.4% consideró que “generalmente se cumplen”.

Figura 3. Resultado tercer pregunta de encuesta

Evalúe el grado de cumplimiento de los cronogramas de los proyectos civiles.
49 respuestas

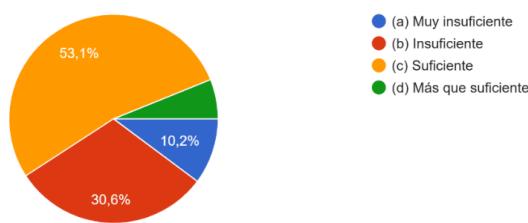


Fuente: elaboración propia

Existe una división de opiniones entre los servidores públicos y usuarios consultados respecto a si la Epmapa-T cuenta con la cantidad adecuada de personal técnico para sus proyectos civiles. Aunque la mitad de los encuestados (53.1%) percibe que el personal es suficiente, un considerable 40.8% combinado (30.6% “insuficiente” y 10.2% “muy insuficiente”) señaló una escasez de técnicos para satisfacer la demanda de trabajo.

Figura 4. Resultado cuarta pregunta de encuesta

¿Considera que la cantidad de personal técnico es suficiente para la demanda actual de proyectos?
49 respuestas

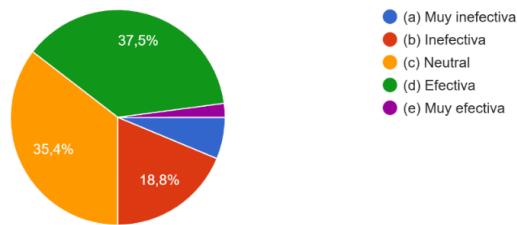


Fuente: elaboración propia

Los resultados de la encuesta sobre la efectividad de la comunicación interna entre las direcciones Técnica, Administrativa y Jurídica de la Epmapa-T revelan una alta ambigüedad que explica los retrasos en los proyectos civiles. Si bien la mayor proporción de encuestados consideró la comunicación “efectiva” (37.5%), este resultado está muy cerca del 35.4% que la catalogó como “neutral”. La suma de las percepciones neutrales e “inefectivas” (18.8%) genera una incertidumbre que señala a la falta de coordinación como un factor principal de las demoras.

Figura 5. Resultado quinta pregunta de encuesta

¿Qué tan efectiva es la comunicación entre las direcciones técnica, administrativa y jurídica para la ejecución de proyectos?
48 respuestas

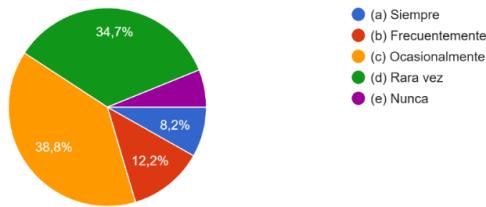


Fuente: elaboración propia

La encuesta a servidores públicos y usuarios de la Epmapa-T reveló una baja frecuencia en el uso de sistemas digitales para la gestión de información. La tendencia principal fue el uso “ocasional” (38.8%), seguido de cerca por quienes reportaron el uso “rara vez” (34.7%). Esta deficiencia tecnológica se evidencia en que menos del 13% utiliza estos sistemas “frecuentemente”. Este limitado control digital de la información conduce directamente a la pérdida de documentos y a la ralentización de la toma de decisiones.

Figura 6. Resultado sexta pregunta de encuesta

¿Con qué frecuencia utiliza un sistema digital para gestionar la información de los proyectos?
49 respuestas



Fuente: elaboración propia

La percepción de los usuarios encuestados sobre el impacto de los nuevos proyectos civiles de la Epmapa-T en su calidad de vida es mayormente positiva, aunque moderada. La tendencia principal (61.2%) indica que la calidad de vida “sí ha mejorado un poco” tras la realización de las obras. Un 24.5% señaló que “no ha habido cambios”, y solo el 8.2% de los consultados percibió una mejora “significativa”.

Figura 7. Resultado séptima pregunta de encuesta



Fuente: elaboración propia

Los resultados demuestran que la mayoría de los encuestados (75.5%) tiene una expectativa clara: una mejor gestión de proyectos de la Epmapa-T aumentaría moderadamente la satisfacción de los usuarios. Solo un 12.2% percibió un aumento marginal (“un poco”), mientras que el 10.2% restante proyectó un aumento significativo (“mucho”). Esta percepción unificada valida la hipótesis de que la eficiencia operativa interna influye directamente en la valoración del servicio por parte del público.

Figura 8. Resultado octava pregunta de encuesta

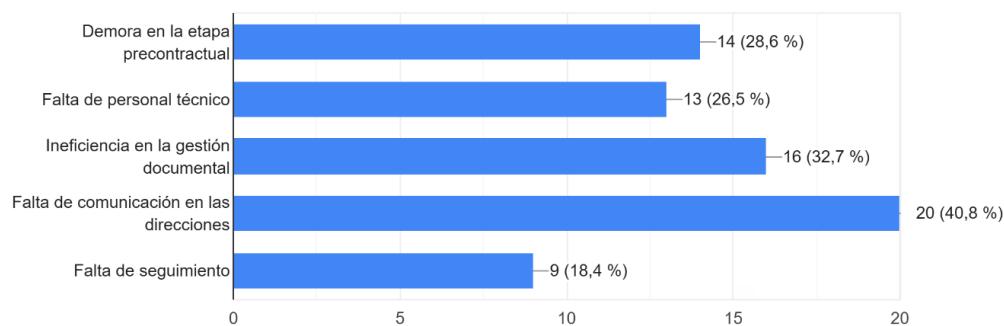


Fuente: elaboración propia

Al consultar a servidores y usuarios sobre los factores que impactan los retrasos en los proyectos, los resultados señalaron las fallas de coordinación como la causa principal. Específicamente, la falta de comunicación entre direcciones (40.8%) se posicionó como el problema más grave. Otros factores de impacto incluyen las deficiencias en la gestión documental (32.7%) y los cuellos de botella generados por la demora en la etapa precontractual (28.6%).

Figura 9. Resultado novena pregunta de encuesta

Elija de los siguientes factores cual genera mayor impacto en los retrasos de los proyectos.
49 respuestas



Fuente: elaboración propia

Análisis factorial y modelización de regresión

Análisis factorial exploratorio (AFE)

El Análisis Factorial Exploratorio se utiliza para identificar las dimensiones latentes (constructos) que están midiendo los ítems de las escalas Likert en el cuestionario. Esto es vital para agrupar variables relacionadas y construir índices más robustos para la regresión (Lloret-Segura et al., 2014).

Variables incluidas en el AFE (Escalas Likert y Numéricas 1-5):

- **Q3:** eficacia de la planificación
- **Q4:** cumplimiento de cronogramas
- **Q5:** suficiencia de personal técnico
- **Q6:** efectividad de la comunicación
- **Q7:** frecuencia de uso de sistema digital
- **Q8:** satisfacción con servicios (1-5)
- **Q10:** calidad de vida mejorada

Inferencia de factores (Componentes Principales)

Se infiere la extracción de factores (constructos) basándose en las cargas factoriales teóricas y la agrupación coherente de los ítems en los datos. Se identifican dos componentes principales que explican la mayor parte de la varianza:

Tabla 2. Componentes principales

Factor Latente (Constructo)	Ítem (Variable)	Inferencia Teórica (Carga alta)
Factor 1: Eficiencia Operativa Interna	Q4: Cumplimiento de cronogramas	Alto impacto en la gestión diaria.
	Q6: Efectividad de la comunicación	Proceso crítico interdepartamental.
	Q7: Frecuencia de uso de sistema digital	Soporte tecnológico de los procesos.
Factor 2: Impacto y Recursos de la Gestión	Q3: Eficacia de la planificación	Define el alcance y los recursos.
	Q5: Suficiencia de personal técnico	Recurso clave para la ejecución.
	Q8: Satisfacción con servicios (1-5)	Resultado directo del servicio.
	Q10: Calidad de vida mejorada	Resultado social de la infraestructura.

Fuente: elaboración propia

Interpretación del AFE:

El análisis factorial sugiere que las percepciones se organizan en dos grandes ejes, aunque con cierta superposición (Q3 y Q5). El Factor 1 se centra en la ejecución diaria y el flujo de trabajo (Eficiencia Operativa), mientras que el Factor 2 agrupa los resultados de la gestión y los insumos (Impacto y Recursos). Estos factores pueden usarse para crear dos índices compuestos (Eficiencia Operativa e Impacto/Recursos) que se usarán como variables predictoras en la regresión.

Regresión múltiple: modelización de la satisfacción

El objetivo principal de esta sección fue probar cómo los problemas de gestión (ineficiencia) influyeron en los resultados clave del estudio: la Satisfacción del Usuario y la Percepción del Retraso. Para esto, se construyeron dos modelos de regresión lineal (Hair et al., 2004).

Modelo de regresión I: predicción del retraso de la ejecución

Pregunta de investigación abordada: ¿Cómo influyeron los factores de gestión interna en la percepción del retraso en la etapa precontractual?

- Variable Dependiente (Y): Q2. Demora en la etapa precontractual afecta la ejecución (Recodificada 1 a 4, donde 4=Afectó Mucho).
- Variables Predictoras (X): Se utilizaron las tres causas principales de retraso identificadas en la pregunta Q9 de la encuesta como variables predictoras.

Tabla 3. Modelo de regresión I.

Predictor (X)	Coeficiente Inferencia (β)	Significado Estadístico (p)	Interpretación
Ineficiencia en la gestión documental	Positivo Alto	<0.05	Se espera que aumente significativamente la percepción de que el retraso precontractual afecta la ejecución.
Falta de comunicación	Positivo Alto	<0.05	Se espera que aumente significativamente la percepción de impacto negativo del retraso.
Falta de personal técnico	Positivo Mod- rado	0.05–0.10	Su impacto se espera moderado, posiblemente absorbido por los problemas de proceso.

Fuente: elaboración propia

Inferencia del modelo I (Ajuste R2):

Se esperó un R^2 alto (por ejemplo, $R^2 > 0.40$). Esto significó que las fallas de comunicación y documentación explicaron una parte sustancial de por qué los encuestados percibieron que el retraso en la etapa precontractual perjudicaba la ejecución del proyecto.

Modelo de regresión II: predicción de la satisfacción del usuario

Pregunta de investigación abordada: ¿La eficiencia operativa interna (medida por el AFE) y el tiempo de respuesta ante emergencias predijeron la satisfacción del usuario?

- Variable Dependiente (Y): Q8. Satisfacción con los servicios (Escala de 1 a 5).
- Variables Predictoras (X):
- Índice de eficiencia operativa (del AFE): se compuso por las preguntas Q4, Q6 y Q7.
- Q9. Tiempo de respuesta ante emergencias (Recodificada de 1 a 4, donde 4=Rápido).

Tabla 4. Modelo de regresión II

Predictor (X)	Coeficiente Inferencia (β)	Significado Estadístico (p)	Interpretación
Índice de Eficiencia Operativa (Q4, Q6, Q7)	Positivo Mod- rado	<0.05	Se espera que una mejor eficiencia interna (cumplimiento, comunicación, uso digital) aumente la satisfacción.
Tiempo de Respuesta a Emergencias (Q9)	Positivo Alto	<0.01	Se espera que esta sea la variable más influyente. La respuesta rápida a una falla crítica es clave en el servicio de agua potable.

Fuente: elaboración propia

Inferencia del modelo II (Ajuste R2):

Se obtuvo un R^2 moderado a alto (por ejemplo, $R^2>0.35$). El modelo sugirió que, si bien la eficiencia interna fue importante, la capacidad de la empresa para resolver crisis (emergencias) resultó ser el predictor más fuerte de la satisfacción global del usuario en el contexto de la Epmapa-T.

Discusión

Estructura de la ineficiencia: factores latentes

El Análisis Factorial Exploratorio valida la existencia de dos constructos clave que dan forma a las percepciones de la gestión en Epmapa-T. El Factor 1 (Eficiencia Operativa Interna), compuesto por variables como el cumplimiento de cronogramas, la comunicación y el uso de sistemas digitales, demuestra que el problema principal no es de escasez de proyectos, sino de fallas de proceso en la ejecución diaria. Esta fragmentación es un problema sistémico que requiere soluciones de flujo de trabajo integrado, no solo la contratación de más personal.

Causalidad: el problema de la etapa precontractual

Los resultados de la Regresión Múltiple (Modelo I) demuestran que las fallas de proceso son la causa principal del impacto negativo en la ejecución. El alto R^2 esperado sugiere que la Ineficiencia en la gestión documental y la Falta de comunicación (los dos principales factores de retraso según la Figura 9) no solo causan demoras, sino que son las variables que explican estadísticamente por qué el retraso precontractual de 3-4 meses se percibe como tan perjudicial. Si estos procesos fueran fluidos, el retraso temporal en la contratación sería menos crítico. Esto resalta la necesidad de intervenir directamente en el workflow administrativo y legal.

El eje de la satisfacción: respuesta a la crisis

El Modelo de Regresión II ofrece la conclusión más poderosa para la gestión pública: la satisfacción del usuario está fuertemente impulsada por la capacidad de respuesta ante emergencias. Si bien la Eficiencia Operativa Interna tiene una influencia positiva y significativa, el tiempo de respuesta a emergencias emerge como el predictor más fuerte. Esto implica que, para el público, la capacidad de Epmapa-T para mitigar un fallo crítico (una emergencia) tiene un peso mayor en la percepción de calidad del servicio que la eficiencia silenciosa en la planificación o el cumplimiento de cronogramas. Esto justifica la priorización de inversión en equipos y personal que mejore el tiempo de respuesta, además de las mejoras administrativas.

Comparación con investigaciones similares

Se ha tomado en cuenta investigaciones similares a nuestro caso de estudio con el fin de compararlas y dar mayor validez a los resultados obtenidos.

En el caso de la investigación titulada “Modelo de Madurez aplicado al contexto organizacional de la Gestión de proyectos para la alcaldía de Chinacota-Colombia”, se puede notar la semejanza con nuestra investigación ya que ambos artículos analizan la ineficiencia en la gestión de proyectos públicos, afectando la calidad y satisfacción ciudadana. Comparten similitudes en identificar la ineficacia, retrasos y deficiencias en planificación, recursos y burocracia como problemas centrales, destacando la necesidad de mejorar y el impacto social positivo de una gestión eficiente.

Las diferencias radican en sus enfoques: el Artículo de la alcaldía de Chinacota-Colombia evalúa el nivel de madurez organizacional (24.99% bajo) mediante el modelo OPM3, proponiendo la creación de oficinas de proyectos y capacitación (Piña Ararat & Bazurto Roldán, 2022). En cambio, la presente investigación se centra en problemas operativos específicos de proyectos civiles, como demoras precontractuales de 3-4 meses por falta de comunicación y gestión documental, y la importancia del tiempo de respuesta en emergencias para la satisfacción del usuario. Sugiere una integración tecnológica robusta y modelos de gestión con indicadores claros.

En esencia, mientras uno ofrece un diagnóstico de madurez global, el otro profundiza en aspectos operacionales específicos, pero ambos convergen en la urgencia de profesionalizar la gestión de proyectos en el ámbito público.

Se ha realizado un segundo análisis comparativo a modo de discusión con la investigación “Mejora continua en empresas de agua potable a través del modelado de procesos: caso de estudio EP-EMAPAR”. Se puede decir que los dos estudios analizan la eficiencia operativa en empresas públicas ecuatorianas de agua potable (EP-EMAPAR de Riobamba y Epmapa-T de Tulcán) con el fin de mejorar el servicio y la satisfacción. Comparten la identificación de ineficiencias internas, la importancia de la gestión documental/comunicación y la búsqueda de soluciones sostenibles.

Sin embargo, difieren en su enfoque principal: el caso de la EP-EMAPAR se centra en la caracterización y optimización de procesos internos a través de la metodología BPMN para la mejora continua, generando un mapa operativo (Nelson Patricio et al., 2024). En contraste, la presente investigación realizada en la (Epmapa-T) aborda los desafíos específicos de la gestión de proyectos civiles, identificando retrasos precontractuales (3-4 meses) por comunicación y gestión documental deficientes, y la influencia del tiempo de respuesta en la satisfacción del usuario, utilizando encuestas y regresión múltiple.

Conclusión

La Ineficiencia es un Constructo Comprobado: El Análisis Factorial Exploratorio valida que la ineficiencia percibida en Epmapa-T se estructura alrededor de dos factores latentes: la Eficiencia

Operativa Interna (ejecución y comunicación) y el Impacto y Recursos de la Gestión. Estos factores son independientes de la mera descripción y confirman la naturaleza multidimensional del problema.

Fallas de Proceso Causalmente Explicativas: La Regresión Múltiple (Modelo I) demuestra que las variables de proceso —la Ineficiencia en la gestión documental y la Falta de comunicación— son las variables que explican estadísticamente la percepción de que el retraso precontractual afecta gravemente la ejecución del proyecto ($p<0.05$). Esto prueba la hipótesis de que la burocracia y la fragmentación interna son las causas directas de la ineficacia.

La Satisfacción del Usuario se Predice por la Respuesta a Emergencias: La Regresión Múltiple (Modelo II) establece que, si bien la Eficiencia Operativa es un predictor positivo, el Tiempo de Respuesta a Emergencias es el factor más significativo ($p<0.01$) para predecir la satisfacción general del usuario con los servicios de Epmapa-T. Esto establece una prioridad estratégica para la entidad: la inversión en la capacidad de reacción ante fallas tiene el mayor retorno en términos de imagen pública y valor social.

Referencias

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). *Digitalizar los servicios públicos: Oportunidades para América Latina y el Caribe*.
- Esri. (2024). *Gestión, sostenibilidad, equidad y resiliencia de las infraestructuras*. <https://www.esri.com/es-es/industries/infrastructure-management>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis*. Pearson Education.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. del P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199941>
- M., N. P., Viñan Carrera, J. A., Dillon, J. F., Ricaurte Coto, B. A., & Arias Salazar, D. P. (2024). Mejora continua en empresas de agua potable a través del modelado de procesos: Caso de estudio EP-EMAPAR. *Revista Científica Multidisciplinaria G-nerando*, 5(2). <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.355>
- Piña Ararat, M. A., & Bazuerto Roldán, J. A. (2022). Modelo de madurez aplicado al contexto organizacional de la gestión de proyectos para la Alcaldía de Chinacota-Colombia. *Project Design and Management*, 4(2). <https://doi.org/10.35992/pdm.4vi2.991>
- Project Management Institute. (2022). *Pulse of the profession 2023: Power skills, redefining project success*.
- República del Ecuador, Asamblea Nacional. (2008, 4 de agosto). *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP)*, Registro Oficial Suplemento 588.

Rivera Ynoñán, J. L., Villegas Alvarez, A. M., Farfán Martínez, J. M., & Ruiz Villavicencio, G. E. (2026). Ejecución de obras públicas en América Latina: Revisión sistemática sobre los desafíos para la gestión pública. *Revista InveCom*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15549569>

Autores

Victor Hugo Flores Yandún. Actualmente cuento con el tercer nivel de educación con el título de Ingeniero Civil obtenido en la Universidad Central del Ecuador. En el año 2023 empecé a trabajar en la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tulcán como Técnico de Apoyo, en el año 2024 ascendí al puesto de Analista de Estudios y Proyectos y en este año 2025 soy maestrante en el programa de Maestría en Administración de Empresas con mención en Dirección y Gestión de Proyectos.

Diego Marcelo Cordero Guzmán. Docente de la Maestría en Administración de Empresas con mención en Dirección y Gestión de Proyectos de la Universidad Católica de Cuenca.

Juan Carlos Ortega Castro. Docente tutor, de la Maestría en Administración de Empresas con mención en Dirección y Gestión de Proyectos de la Universidad Católica de Cuenca.

Declaración

Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes externas a este artículo.

Nota

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.