

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA
DE LA CONSTRUCCIÓN**



**DISEÑO DE FICHAS DE EVALUACIÓN PARA MEJORAR EL
PROCESO DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS DE
SALDOS DE OBRA EN LA REGIÓN TACNA - 2024**

TESIS

Presentada por:

Bach. Fiorella Marllory del Carmen Diaz Medina

ORCID: 0009-0000-8348-321X

Asesor:

Dr. Martín Paucara Rojas

ORCID: 0000-0002-5169-102X

Para Obtener el Grado Académico de:

**MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA DE
LA CONSTRUCCIÓN**

TACNA - PERÚ

2026

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA DE
LA CONSTRUCCIÓN

Tesis

**“DISEÑO DE FICHAS DE EVALUACIÓN PARA MEJORAR EL
PROCESO DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS DE
SALDOS DE OBRA EN LA REGIÓN TACNA - 2024”**

Presentada por:

Bach. Fiorella Marllory del Carmen Diaz Medina

**Tesis sustentada y aprobada el 14 de mayo de 2026; ante el siguiente jurado
examinador:**

PRESIDENTE: Dr. ESPINOZA ARANCIAGA, ANIBAL JUAN

SECRETARIO: Dr. MAQUERA CRUZ, PEDRO VALERIO

VOCAL: Mtro. FLORES MELLO, ALFONSO OSWALDO

ASESOR: Dr. PAUCARA ROJAS, MARTIN

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, FIORELLA MARLLORY DEL CARMEN DIAZ MEDINA, en calidad de: Tesista de la Maestría/ Doctorado MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCION, de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada de Tacna, identificado (a) con DNI 71221568.

Soy autor (a) de la tesis titulada:

DISEÑO DE FICHAS DE EVALUACIÓN PARA MEJORAR EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS DE SALDOS DE OBRA EN LA REGIÓN TACNA – 2024, con asesor Dr. Martin Paucara Rojas.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Ser el único autor del texto entregado para obtener el grado académico de MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCION, y que tal texto no ha sido entregado ni total ni parcialmente para obtención de un grado académico en ninguna otra universidad o instituto, ni ha sido publicado anteriormente para cualquier otro fin.

Así mismo, declaro no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que protegen la propiedad intelectual.

Declaro, que después de la revisión de la tesis con el software Turnitin se declara 05 % de similitud, además que el archivo entregado en formato PDF corresponde exactamente al texto digital que presento junto al mismo.

Por último, declaro que para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real y soy conocedor (a) de las sanciones penales en caso de infringir las leyes del plagio y de falsa declaración, y que firmo la presente con pleno uso de mis facultades y asumiendo todas las responsabilidades de ella derivada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Lugar y fecha: Tacna, 14 de mayo del 2026.

Nombres y apellidos: FIORELLA MARLLORY DEL CARMEN DIAZ MEDINA

DNI: 71221568

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fiorella Marllory del Carmen Diaz Medina'. The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, cuyo apoyo constante y confianza inquebrantable me dieron la fuerza para culminar esta etapa académica de mi vida.

Fiorella

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a Dios por brindarme la fortaleza, claridad y perseverancia necesarias para culminar este proceso académico. Asimismo, Agradezco profundamente a mis padres, Rafael y Gabriela, por su amor, apoyo incondicional y por ser mi mayor ejemplo de esfuerzo y perseverancia. Gracias por enseñarme que todo sacrificio tiene su recompensa, que las dificultades no son motivo para rendirse y que la fortaleza se construye día a día. Llevo siempre presente las palabras de mi padre, quien me inculcó que la frase “no puedo” no debe existir en mi vocabulario, lección que ha guiado cada uno de mis retos personales y profesionales.

A mis abuelos, quienes desde el cielo continúan acompañando mis pasos, recordándome la importancia de la constancia y el coraje. Su espíritu luchador y su ejemplo de vida han sido una inspiración permanente para seguir adelante con determinación.

A mis profesores de la maestría, por su orientación, paciencia y compromiso académico, quienes supieron ayudarme a clarificar mis ideas y encaminar adecuadamente el enfoque de esta investigación. Asimismo, a mis docentes de la carrera profesional, que al escuchar mis propuestas contribuyeron con sus conocimientos y experiencias para guiar el desarrollo de esta tesis.

Finalmente, me agradezco a mí misma, por no rendirme ante los desafíos, por mantener siempre la convicción de salir adelante y por demostrarme que el esfuerzo constante trae consigo grandes satisfacciones. Por levantarme cada vez que tropiezo y seguir intentándolo con más fuerza, segura de que cada caída es una oportunidad para hacerlo mejor.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Declaración jurada de originalidad	iv
Dedicatoria	vi
Agradecimientos	vii
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	xii
Índice de figuras	xiv
Índice de apéndices	xv
Resumen	xvi
Abstract	xvii
Introducción	01
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	03
1.1 Planteamiento del problema	03
1.2 Formulación del problema	06
1.2.1 Problema principal	06
1.2.2 Problemas secundarios	06
1.3 Justificación de la investigación	07
1.4 Objetivos	08
1.4.1 Objetivo general	08
1.4.2 Objetivos específicos	08
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1 Antecedentes de la investigación	10
2.1.1 Antecedentes internacionales	10
2.1.2 Antecedentes nacionales	12
2.1.3 Antecedentes locales	15
2.2 BASES TEÓRICAS	18
2.2.1 Base teórica “Diseño de fichas de evaluación”	18
2.2.1.1 Definición de fichas de evaluación	18

2.2.1.2	Estructura de una ficha de evaluación	19
2.2.1.3	Dimensiones considerados para el diseño de la ficha de evaluación	21
2.2.2	Base teórica “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”	23
2.2.2.1	Definición de saldo de obra	23
2.2.2.2	importancia de los expedientes técnicos en proyectos de construcción	24
2.2.2.3	Problemática en la elaboración de los expedientes de saldo de obra	24
2.2.2.4	Normatividad vigente	25
2.2.2.5	Principales componentes de un expediente técnico de saldo de obra	26
2.2.2.6	Factores que afectan la calidad del expediente técnico de saldo de obra	27
2.2.2.7	Dimensiones consideradas para analizar el proceso de elaboración de un expediente técnico de saldo de obra	28
2.3	Definición de conceptos	30
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO		32
3.1	Hipótesis	32
3.1.1	Hipótesis general	32
3.1.2	Hipótesis específicas	32
3.2	Operacionalización de las variables	33
3.2.1	Identificación de la variable independiente	33
3.2.2	Identificación de la variable dependiente	33
3.3	Tipo de investigación	35
3.4	Nivel de investigación	36
3.5	Diseño de la investigación	37
3.6	Ámbito y tiempo social de la investigación	37
3.7	Población y muestra	37
3.7.1	Unidad de estudio	37

3.7.2	Población	37
3.7.3	Muestra	37
3.8	Procesamiento, técnicas e instrumentos	38
3.8.1	Procedimiento	38
3.8.2	Técnicas	39
3.8.3	Instrumentos	40
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		42
4.1	Descripción del trabajo de campo	42
4.2	Diseño de la presentación de los resultados	43
4.3	Resultados	44
4.3.1	Resultados de la variable “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”	41
4.4	Prueba estadística	52
4.5	Comprobación de hipótesis	53
4.5.1	Contraste de las hipótesis específicas	53
4.5.2	Contraste de la hipótesis general	58
4.6	Discusión de resultados	60
CONCLUSIONES		64
RECOMENDACIONES		66
BIBLIOGRAFÍA		68
APÉNDICES		75

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variables operacionalizadas	34
Tabla 2. Número de ítem de la variable “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”	40
Tabla 3. Resultados de la dimensión nº 1 - “Calidad técnica del expediente”	45
Tabla 4. Resultados de la dimensión nº 2 - “Cumplimiento normativo”	46
Tabla 5. Resultados de la dimensión nº 3 - “Gestión del tiempo en la elaboración”	48
Tabla 6. Resultados de la dimensión nº 4 - “Gestión de costos del expediente”	49
Tabla 7. Resultados de la dimensión nº 5 - “Control y revisión técnica del expediente”	50
Tabla 8. Resultados de la variable - “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”	52
Tabla 9. Prueba de normalidad	53
Tabla 10. Contraste hipótesis específica 1	54
Tabla 11. Contraste hipótesis específica 2	55
Tabla 12. Contraste hipótesis específica 3	56
Tabla 13. Contraste hipótesis específica 4	57
Tabla 14. Contraste hipótesis específica 5	58
Tabla 15. Contraste hipótesis general	59

ÍNDICE DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice 1. Matriz de consistencia	76
Apéndice 2. Instrumentos	78
Apéndice 3. Juicio de expertos	96
Apéndice 4. Confiabilidad de instrumentos	108

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo el determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024; siendo el enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, de nivel explicativo, de diseño pre-experimental, la muestra fue de 93 ingenieros civiles seleccionados al azar, la técnica es la encuesta, el instrumento el cuestionario.

Se encontró en el pre-test una media de 66,99, lo que refleja un nivel medio del proceso de elaboración de expedientes técnicos, caracterizado por debilidades en la calidad técnica, el cumplimiento normativo, la gestión del tiempo, la gestión de costos y los mecanismos de control y revisión técnica; en el post-test la la media se incrementó a 83,90, lo que demuestra una mejora sustancial en el proceso de elaboración de expedientes técnicos tras la aplicación de la ficha de evaluación; lo que refleja que la estandarización de criterios técnicos y la aplicación sistemática del instrumento permitieron fortalecer de manera integral todas las dimensiones evaluadas.

Se concluyó que el diseño de fichas de evaluación influye en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra (prueba $t = -17,394$ y $p = 0,000$), puesto que la implementación de la ficha de evaluación permitió fortalecer de manera integral las dimensiones evaluadas, mejorando la calidad técnica, el cumplimiento normativo, la gestión del tiempo, la gestión de costos y el control y revisión técnica, lo que demuestra la efectividad del instrumento como herramienta de mejora en la gestión pública regional.

Palabras claves: Fichas de evaluación, expedientes técnicos, criterio técnico, criterio normativo.

ABSTRACT

The research aims to determine the influence of the design of evaluation sheets on the improvement of the process of preparing technical files for outstanding work in the Tacna region – 2024; the approach is quantitative, applied, explanatory, and pre-experimental. The sample consisted of 93 randomly selected civil engineers, and the technique used was a survey, with the instrument being a questionnaire.

The pre-test showed an average score of 66,99, reflecting an average level in the technical file preparation process, characterized by weaknesses in technical quality, regulatory compliance, time management, cost management, and technical control and review mechanisms. In the post-test, the average score increased to 83,90, demonstrating a substantial improvement in the technical file preparation process after the application of the evaluation form. This reflects that the standardization of technical criteria and the systematic application of the instrument allowed for the comprehensive strengthening of all evaluated dimensions.

It was concluded that the design of evaluation forms influences the improvement of the process of preparing technical files for outstanding work balances ($t\text{-test} = -17,394$ and $p = 0,000$), since the implementation of the evaluation form allowed for the comprehensive strengthening of the evaluated dimensions, improving technical quality, regulatory compliance, time management, cost management, and technical control and review, which demonstrates the effectiveness of the instrument as a tool for improvement in regional public management.

Keywords: Evaluation forms, technical files, technical criteria, regulatory criteria.

INTRODUCCIÓN

La adecuada elaboración de los expedientes técnicos constituye un elemento fundamental para la correcta ejecución de las inversiones públicas, ya que de su calidad depende la viabilidad técnica, económica y administrativa de las obras; los expedientes técnicos de saldos de obra adquieren especial relevancia, debido a que permiten reactivar proyectos paralizados o inconclusos, evitando la pérdida de recursos públicos y garantizando la culminación de infraestructuras necesarias para el desarrollo regional y local; no obstante, en las entidades públicas se evidencian dificultades recurrentes en el proceso de elaboración de estos expedientes, asociadas a inconsistencias técnicas, deficiencias en la documentación, falta de uniformidad en los criterios de evaluación y observaciones reiteradas por parte de las áreas técnicas y órganos de control.

Esta problemática genera consecuencias significativas en la gestión de las inversiones públicas, tales como retrasos en la aprobación de los expedientes técnicos, ampliaciones innecesarias de plazos, incremento de costos y postergación en la culminación de obras públicas; la ausencia de instrumentos estandarizados de evaluación durante el proceso de elaboración de los expedientes técnicos de saldos de obra limita el control de calidad técnica, dificulta la detección oportuna de errores y reduce la eficiencia del trabajo de los profesionales responsables; en este contexto, la falta de mecanismos claros y sistemáticos para verificar el cumplimiento de los requisitos normativos, técnicos y administrativos afecta directamente la eficacia del proceso y debilita la capacidad institucional para gestionar adecuadamente sus proyectos de inversión.

Frente a esta situación, la presente investigación resulta relevante, ya que propone el diseño de fichas de evaluación como una herramienta técnica orientada a mejorar el proceso de elaboración de los expedientes técnicos de saldos de obra. Dichas fichas permitirán estandarizar criterios, fortalecer el control técnico previo,

optimizar los tiempos de revisión y reducir el número de observaciones, contribuyendo así a una gestión más eficiente y transparente de las inversiones públicas; asimismo, el estudio aporta evidencia aplicada que sirve como referencia para las entidades públicas con problemáticas similares, fortaleciendo los procesos de formulación y ejecución de proyectos en el marco del desarrollo regional y el uso responsable de los recursos del Estado.

Se tiene que en el capítulo I se presenta la descripción del problema, además se detallan los objetivos y se resalta la relevancia de la investigación; en el capítulo II se presentan los antecedentes y el estado del arte que sirvió como pauta para el desarrollo de las bases teóricas.

En el capítulo III se presentan los aspectos metodológicos utilizados para recoger los datos de campo, y en el capítulo IV se presentan los resultados, que se agrupan en tablas por dimensiones, se desarrolla el contraste de las hipótesis y su respectiva discusión, para finalmente concluir y recomendar acciones específicas de mejora.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La elaboración de expedientes técnicos para la continuidad o saldo de obra constituye un desafío recurrente en la gestión pública a nivel internacional, especialmente en países que enfrentan brechas estructurales en infraestructura. Diversos organismos multilaterales, como el Banco Mundial y la CEPAL, han señalado que los proyectos públicos suelen presentar deficiencias en la formulación técnica inicial, lo que provoca retrasos, ampliaciones presupuestales y dificultades para asegurar la sostenibilidad de las inversiones (Banco Mundial, 2020; CEPAL, 2021). En este contexto, los expedientes técnicos de saldos de obra emergen como instrumentos clave para garantizar la adecuada continuidad de proyectos paralizados, observados o inconclusos, evitando pérdidas económicas y fallas en la prestación de servicios públicos esenciales.

A escala comparada, países de la OCDE han avanzado en estandarizar sus procesos de formulación de expedientes para obras públicas mediante sistemas de control técnico, guías metodológicas unificadas y plataformas digitales de seguimiento (OCDE, 2020). Estas prácticas internacionales muestran que la calidad del expediente técnico es determinante para reducir riesgos constructivos, prever contingencias y reforzar la transparencia en la inversión pública. Sin embargo, Ayala & Adrianzen (2021) precisan que en distintas regiones del mundo persisten dificultades relacionadas con la falta de profesionales especializados, la limitada articulación interinstitucional y la ausencia de mecanismos de evaluación post-ejecución que retroalimenten la mejora continua de estos documentos.

En el caso peruano, la elaboración de expedientes técnicos de obras públicas enfrenta retos asociados a brechas normativas, falta de estandarización y deficiencias en la capacidad técnica de las entidades ejecutoras; a pesar de la implementación del sistema INVIERTE.PE, destinado a mejorar la calidad de la inversión pública, se identifican frecuentes observaciones técnicas, presupuestos inconsistentes con la realidad del proyecto y falta de estudios complementarios que respalden adecuadamente la continuidad de obras paralizadas (MEF, 2019). Estas falencias repercuten directamente en mayores costos, plazos prolongados y menor eficiencia en el uso de recursos estatales.

La problemática se vuelve más crítica cuando se analiza la elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra, los cuales requieren un nivel superior de precisión debido a la necesidad de diagnosticar el estado real de avance, las deficiencias constructivas existentes y la compatibilidad técnica con el proyecto original. Según la Contraloría General de la República (2022), un porcentaje significativo de obras paralizadas en el país se explica por expedientes incompletos, incongruentes o desactualizados, evidenciando una débil cultura de evaluación y deficiente gestión documental. Esta situación genera riesgos operativos para la reactivación de proyectos y afecta directamente la continuidad del servicio público comprometido.

El proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región de Tacna enfrenta múltiples deficiencias que afectan la calidad, eficiencia y el cumplimiento normativo de las obras de infraestructura. Uno de los problemas centrales radica en la falta de estándares y herramientas adecuadas que permitan una gestión más precisa y controlada de la información técnica. Las inconsistencias en los datos, errores de interpretación, y la ausencia de instrumentos de evaluación que garanticen el cumplimiento de las normativas vigentes, generan retrasos, incremento de costos y posibles incumplimientos contractuales y legales.

Al ser una zona con un creciente desarrollo en obras de infraestructura, enfrenta desafíos en la elaboración de expedientes técnicos, que incluyen la falta de una sistematización adecuada de los procedimientos, la ausencia de criterios claros para la verificación y validación de la información, y la falta de mecanismos de control que aseguren la calidad y exactitud de los datos. Esto se traduce en un uso ineficiente de los recursos y en la generación de documentación que no cumple con los estándares técnicos, lo que repercute directamente en la ejecución de proyectos y en la gestión de saldos de obra.

En la región Tacna, esta problemática se refleja en la paralización de obras y en la necesidad de elaborar expedientes técnicos de saldos de obra que cumplan criterios claros de consistencia, calidad y trazabilidad. La ausencia de instrumentos estandarizados y fichas de evaluación dificulta la tarea de los equipos técnicos, ocasionando errores recurrentes y limitando la eficiencia del proceso administrativo. En consecuencia, se vuelve imprescindible proponer herramientas metodológicas que contribuyan a mejorar la calidad de estos expedientes, permitiendo asegurar la continuidad adecuada de los proyectos de infraestructura regional y garantizando una gestión pública más eficiente y transparente.

En este contexto, el diseño de fichas de evaluación se presenta como una herramienta fundamental para mejorar el proceso de elaboración de los expedientes técnicos. Las fichas de evaluación permitirán sistematizar y estandarizar el análisis de la información, garantizando el cumplimiento de las normativas y mejorando la calidad en la recopilación y validación de los datos. Sin embargo, la falta de estas herramientas de evaluación específicas y la ausencia de una metodología adecuada para su implementación en la región de Tacna representan un vacío significativo.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?

1.2.2 Problemas Secundarios

- a) ¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en la calidad técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?
- b) ¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en el cumplimiento normativo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?
- c) ¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?
- d) ¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en la gestión de costos del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?
- e) ¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?

1.3 Justificación de la Investigación

- Justificación teórica: Porque contribuye al fortalecimiento del conocimiento existente sobre la gestión del proceso de elaboración de expedientes técnicos en la inversión pública, incorporando el enfoque del control técnico y la estandarización de criterios mediante fichas de evaluación; el estudio articula aportes de la gestión de proyectos, el control interno y la normativa de inversión pública, permitiendo profundizar en la comprensión de cómo los mecanismos de control previo influyen en la calidad, eficiencia y coherencia de los expedientes técnicos de saldos de obra.
- Justificación práctica: Porque propone el diseño de fichas de evaluación como una herramienta concreta y operativa que permitirá mejorar el proceso de elaboración de los expedientes técnicos de saldos de obra en la Región Tacna; la aplicación de estas fichas facilitará la estandarización de criterios técnicos, la detección oportuna de errores y omisiones, la reducción de observaciones recurrentes y la optimización de los tiempos de revisión y aprobación; asimismo, los resultados del estudio podrán ser utilizados por los profesionales responsables, como un instrumento de apoyo para elevar la calidad técnica de los expedientes, contribuyendo a una gestión más eficiente de las inversiones públicas.
- Justificación metodológica: Porque aplica un diseño preexperimental con medición pretest y postest, utilizando un instrumento tipo Likert y la prueba paramétrica de t de Student, lo que permite evaluar de manera rigurosa el efecto de una intervención en un contexto institucional real; el estudio aporta un modelo metodológico replicable para evaluar mejoras en procesos técnicos-administrativos dentro de la gestión pública, especialmente en escenarios donde no es posible el control total de variables.
- Justificación social: Porque contribuye indirectamente a la mejora de la ejecución de obras públicas en la región Tacna, al fortalecer la calidad de

los expedientes técnicos de saldos de obra, los cuales son clave para la culminación de proyectos inconclusos; al reducir retrasos, reprocesos y deficiencias técnicas, se favorece el uso eficiente de los recursos públicos y se promueve la entrega oportuna de infraestructura y servicios a la población; en este sentido, el estudio aporta al fortalecimiento de la confianza ciudadana en la gestión pública regional, promoviendo una administración más transparente, eficiente y orientada al desarrollo regional sostenible.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la calidad técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.
- b) Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en el cumplimiento normativo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.
- c) Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

- d) Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la gestión de costos del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.
- e) Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

- a) Arce (2024) en la tesis titulada "Propuesta de un marco de gestión de proyectos para la empresa constructora ABC" tiene como finalidad desarrollar un marco de gestión de proyectos de construcción basado en la implementación de buenas prácticas. Este enfoque busca mejorar tanto los beneficios económicos de la empresa como la calidad del servicio brindado a los clientes. A partir del análisis de los datos recolectados, se logró identificar el perfil actual de la empresa en términos de sus capacidades de gestión de proyectos. Este diagnóstico permitió diseñar una propuesta que responde a las necesidades específicas de la organización, orientada hacia la optimización de sus resultados económicos y la satisfacción del cliente. Se concluyó que para implementar la propuesta es fundamental que el equipo de trabajo adquiera nuevos conocimientos relacionados con la gestión de proyectos. Esto incluye la comprensión de los principios, métodos y herramientas sugeridos, así como el dominio de un lenguaje común que facilite la adopción de la filosofía en la que se basa la propuesta.

- b) Pizarro (2023) en la tesis titulada "Técnicas Lean para abordar problemas recurrentes en la elaboración del expediente técnico de obra (proyecto ejecutivo) en edificaciones e infraestructura del sector público en el Perú" tiene como propósito proponer sistemas o métodos Lean que permitan resolver los problemas habituales en la preparación de estos documentos.

El análisis realizado identifica que los principales factores que afectan el cumplimiento de los expedientes técnicos están relacionados con errores, omisiones en los estudios, la ingeniería y los detalles, además de una deficiente planificación. Para completar un expediente técnico, se consideran cuatro fases esenciales. La investigación concluye que la implementación de diversas metodologías y herramientas Lean contribuye significativamente a lograr un desarrollo eficiente de los proyectos, optimizando costos y garantizando entregas dentro del plazo establecido. Entre las herramientas analizadas, se destaca Kanban como la más adecuada para gestionar el proyecto, debido a su capacidad de adaptarse a las necesidades específicas de la obra.

- c) Patiño et al. (2022) en la tesis titulada “Análisis de las metodologías de gestión de proyectos en el sector construcción en Colombia” tiene como propósito principal caracterizar las metodologías más destacadas en la gestión de proyectos, identificando los factores críticos y elementos clave que influyen en este sector. Según el análisis realizado, se determinó que las metodologías más adecuadas para implementar en el ámbito de la construcción son PMBOK y APMBOK, debido a su enfoque integral en comparación con otras metodologías analizadas. En conclusión, se evidenció que ambas metodologías contribuyen a optimizar los costos de los proyectos al mejorar los rendimientos, gracias a los principios que sustentan su gestión de proyectos.
- d) Ortiz y Sanchez (2016) en el artículo científico titulado “Propuesta de una metodología para la gestión de proyectos de infraestructura y socio productivos en una gerencia de desarrollo social” plantea como objetivo el diseño de un marco metodológico de gestión enfocado en la priorización, formulación y ejecución de proyectos de infraestructura y socio productivos. Este marco busca alcanzar las metas y objetivos establecidos por la Gerencia de Desarrollo Social, considerando factores clave como las variables relevantes, la influencia de elementos internos y externos, así

como los riesgos que podrían afectar su implementación. El análisis realizado muestra que, a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, el nivel de riesgo predominante es marginal, generando un impacto no significativo que no amerita medidas específicas. Sin embargo, el 43,75% de los riesgos evaluados se clasifica como de importancia considerable, lo que permite a la Gerencia implementar acciones controladas para mitigar su impacto durante la ejecución del proyecto. En conclusión, se destaca la necesidad de contar con una metodología adecuada para la formulación, planificación, ejecución, control y cierre de proyectos de inversión social. Esto permite prevenir problemas como la falta de claridad en los alcances, que pueden derivar en desviaciones significativas tanto en los plazos de ejecución como en los costos totales inversión.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

- a) Panduro y Oruna (2023) hicieron la tesis de pregrado titulada “Evaluación del Expediente Técnico Aprobado y su Influencia en la Ejecución de Obras Supervisadas por la Empresa Tec-Cuatro Sucursal Perú” tuvo como propósito diseñar un marco de gestión de proyectos de construcción para la organización. Esto se plantea mediante la implementación de buenas prácticas, con el objetivo de mejorar tanto los beneficios económicos de la empresa como la calidad del servicio ofrecido a los clientes. A través del método de Pareto, se identificaron como "pocos vitales" ocho aspectos técnicos y tres financieros. Además, se determinó que dos factores contractuales tienen una influencia significativa: las ampliaciones de plazo aprobadas, relacionadas con deficiencias en el expediente técnico aprobado, y los adicionales de obra generados también a partir de dichas deficiencias. Este análisis se basó en la revisión de literatura y documentos contractuales de obras almacenados en la base de datos de TEC-CUATRO S.A.-Sucursal Perú, a los cuales se accedió previa solicitud. Las preguntas de la encuesta aplicada en el estudio fueron validadas por expertos, y se

realizó una prueba piloto con 10 encuestas en una de las obras, obteniendo un índice de confiabilidad de 0.885. Posteriormente, el instrumento se aplicó a toda la población objetivo. Como conclusión, se identificó la necesidad de que los consultores de obra implementen mejoras en determinados aspectos para garantizar que las obras públicas sean ejecutadas dentro de los plazos previstos y respetando los costos ofertados.

- b) Cabrera (2022) hizo la tesis titulada “Análisis y evaluación de obras públicas paralizadas por deficiencias en los expedientes técnicos, iniciadas en el periodo 2014-2020 en la región Lambayeque” tiene como propósito estudiar los registros de las Entidades sobre las fallas en los expedientes técnicos que generaron la paralización de obras públicas. Entre sus objetivos destacan identificar las etapas en las que se detectaron dichas deficiencias, los componentes de los expedientes técnicos más afectados, las áreas responsables de su origen, y evaluar el impacto económico que estas paralizaciones generan a nivel local, regional y nacional. El análisis determinó que las deficiencias en los expedientes técnicos suelen evidenciarse principalmente durante la ejecución física de las obras, a menudo mediante prestaciones adicionales. En el periodo evaluado (2014-2020), se detectaron 50 causales que dieron lugar a 45 prestaciones adicionales en la región Lambayeque. Los problemas más frecuentes fueron diferencias en metrados (32%), omisión de partidas (24%) y fallas en el análisis de costos unitarios (10%). Estos errores afectaron principalmente los metrados y estudios básicos (37.78%), las especificaciones técnicas (8.89%), los análisis de precios unitarios (8.89%) y los planos de ejecución (6.67%). Se concluye que los expedientes técnicos deben someterse a revisiones exhaustivas y periódicas por equipos multidisciplinarios de especialistas, lo que permitiría identificar a tiempo las deficiencias y evitar impactos negativos en términos de alcance, costo, calidad y plazos de los proyectos. Además, al detectarse errores, es esencial informar de manera inmediata mediante informes técnicos acompañados de evidencias como fotografías y videos.

- c) Ccorrimanya (2022) hizo la tesis titulada “Análisis de los factores críticos frecuentes en el proceso de elaboración de expedientes técnicos a partir de la teoría de restricciones (TOC) de proyectos de inversión pública de educación en la Región de Arequipa” tiene como objetivo identificar los factores críticos recurrentes que afectan la elaboración de expedientes técnicos en proyectos de inversión pública del sector educativo. Los resultados obtenidos a partir de entrevistas revelan que el proceso incluye hitos definidos, entendidos como etapas que requieren la aprobación o validación del evaluador o jefe de proyecto antes de avanzar a la siguiente fase. Sin embargo, se observa que estas etapas frecuentemente no se completan dentro del tiempo planificado. La investigación concluye que la aplicación de la teoría de restricciones en la formulación y evaluación de los expedientes técnicos permite tomar decisiones anticipadas, lo que contribuye a cumplir los objetivos en los plazos establecidos. Esto también minimiza los costos asociados a eventuales modificaciones durante el proceso.
- d) Apolinario et al. (2020) hicieron la tesis de postgrado titulado "Aplicación de las buenas prácticas de Dirección de Proyectos propuestas por la Guía del PMBOK (6ta edición) en el Proyecto de Gasoducto de la Costa" tuvo como objetivo desarrollar los planes de gestión para el proyecto Gasoducto de la Costa, siguiendo los estándares y buenas prácticas establecidos por el PMI® según la Guía PMBOK® 6ta Edición y su Extensión para la Construcción (3ra Edición). Como resultado, la implementación de las herramientas y metodologías adquiridas durante la especialización permitió no solo el desarrollo de la investigación, sino también su aplicación práctica en los proyectos gestionados por los integrantes en sus respectivos centros de trabajo. Se concluyó que, en proyectos de construcción, es fundamental llevar a cabo la gestión siguiendo los lineamientos y mejores prácticas propuestas por el PMI®, dado que estas se basan en estándares internacionales de calidad que contribuyen a alcanzar mejores resultados. Además, el uso de la Extensión de la Guía

PMBOK® para la Construcción (3ra Edición) se destacó como un recurso clave para mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos de construcción, ya que aborda aspectos específicos de esta industria que no están cubiertos en la guía principal del PMBOK®.

- e) León et al. (2019) hicieron la tesis titulada “Propuesta de mejora para el proceso de elaboración de expedientes técnicos en el programa nacional de infraestructura educativa”, tiene como objetivo presentar una estrategia que reduzca los tiempos prolongados en el desarrollo de expedientes técnicos dentro del Pronied. Según los resultados obtenidos mediante entrevistas, el proceso actual consta de hitos claramente definidos, entendidos como etapas que requieren la aprobación o conformidad del evaluador o jefe de proyecto para avanzar. Sin embargo, se evidenció que dichas etapas no se completan dentro del plazo estimado. El análisis de tiempos aplicado a la modalidad de trabajo con terceros identificó como punto crítico la fase de elaboración del proyecto integral de arquitectura y especialidades (entregable 2), que representa el 54,3 % del tiempo total del proceso. Este retraso se atribuye, en un 81,2 %, al tiempo empleado en la revisión del expediente estructural (EE) y las especialidades (P). Finalmente, se concluyó que la implementación de la metodología BIM para la revisión del proyecto integral de arquitectura y especialidades podría reducir el tiempo de esta fase en un 40 %, disminuyendo significativamente el tiempo total de revisión de los expedientes técnicos.

2.1.3 Antecedentes Locales

- a) Flores et al. (2023) escribieron el artículo científico titulado “Problemas y gestión de informes de revisión del expediente técnico: Caso de la Planta de tratamiento de agua potable de Calana, Tacna”. El objetivo principal del artículo es plantear mejoras normativas en los procedimientos relacionados con la revisión y ejecución de obras públicas en el Perú, con especial énfasis en el marco legal vigente para la ejecución de proyectos bajo la

modalidad de contrata. Estas propuestas buscan mitigar las deficiencias identificadas durante la gestión de variaciones y adicionales en las obras, tales como retrasos en la aprobación de informes técnicos, ampliaciones de plazos y la falta de una comunicación eficiente entre los actores clave (entidad contratante, supervisor, contratista y proyectista). Los resultados del estudio sugieren la implementación de un procedimiento desde la adjudicación de la buena pro hasta la firma del contrato, con el propósito de notificar oportunamente a los proyectistas sobre los plazos y requisitos establecidos. Este enfoque fue respaldado por el 82,5% de los encuestados. Asimismo, se recomendó que el área usuaria proporcione información detallada de contacto de los proyectistas y demás actores involucrados en el contrato. En este punto, el 42,5% de los participantes expresó una opinión favorable hacia la idea de compartir estos datos, mientras que un 20% apoyó que el área usuaria actúe como intermediaria en la comunicación entre los actores del contrato, subrayando la importancia de fortalecer los canales de interacción. Finalmente, se concluyó que la metodología propuesta debe ser aplicada siempre y cuando se ajuste a las normativas vigentes. Adicionalmente, se sugiere explorar las condiciones, restricciones y posibilidades para que un cargo específico pueda autorizar modificaciones oportunas en el marco de las funciones del ingeniero, conforme al contrato estándar del banco KfW, con miras a futuras investigaciones.

- b) Valle (2023) hizo la tesis titulada “Gestión de riesgos y su influencia en los proyectos de inversión durante la pandemia de COVID-19” tiene como objetivo determinar el impacto de la gestión de riesgos en el desarrollo de los proyectos de inversión durante este periodo. Según los resultados obtenidos, se destaca que se recopiló información sobre la percepción de los encuestados acerca de las “buenas prácticas del PMBOK”. Los datos muestran un valor promedio de 3,76 y una desviación estándar de 0,93945112, lo que sugiere que los responsables de los proyectos de inversión, provenientes de diversos sectores, consideran que la

implementación de estas buenas prácticas tiene un efecto positivo en la adecuada gestión de riesgos. El análisis revela que el nivel alto fue el que obtuvo el puntaje más alto en relación con la aplicación de estas buenas prácticas en los procedimientos y normativas correspondientes, subrayando la importancia de considerar estas prácticas para una gestión eficaz del proyecto de inversión. Finalmente, se concluye que el valor de significancia es inferior a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo que indica que la identificación de los tipos de riesgos no tiene un impacto positivo en el desarrollo de los proyectos de inversión durante la pandemia de COVID-19.

- c) Copa (2023) hizo la tesis titulada "Modelo de gestión para mejorar el alcance y la calidad durante la elaboración de expedientes técnicos de obras de saneamiento, aplicada a la EPS Tacna y Moquegua, 2019", tuvo como propósito desarrollar un diagnóstico sobre la situación de los proyectos de saneamiento deficientes ejecutados por las EPS Tacna y Moquegua. Estos proyectos carecían de un modelo de gestión adecuado para optimizar tanto el alcance como la calidad en la elaboración de los expedientes técnicos. El estudio incluyó un trabajo de campo basado en encuestas realizadas a ingenieros civiles con experiencia mínima de 5 años en obras de saneamiento. El cuestionario utilizado en la encuesta constaba de tres secciones: la primera abordaba datos generales con tres preguntas; la segunda se centraba en el conocimiento de la problemática con nueve preguntas; y la tercera, relacionada con la importancia y necesidad de una solución, constaba de ocho preguntas enfocadas en la formulación de los expedientes técnicos en ambas EPS. Se concluyó que es crucial implementar un modelo de gestión que se base en los procesos y procedimientos del PMBOK, 6ta edición, que abarque las fases de Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre. Estas fases deben estar interconectadas y ejecutarse de manera secuencial y simultánea para asegurar una implementación integral y eficaz.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Base Teórica “Fichas de Evaluación”

2.2.1.1 Definición de Fichas de Evaluación.

Las fichas de evaluación son instrumentos técnicos y sistemáticos diseñados para verificar, medir y valorar el cumplimiento de criterios previamente establecidos en un proceso, producto o actividad específica. En el ámbito de la gestión pública y la formulación de expedientes técnicos, las fichas de evaluación permiten estructurar de manera ordenada los aspectos técnicos, normativos y administrativos que deben ser revisados, facilitando la identificación de errores, omisiones o inconsistencias antes de la aprobación final del documento técnico (Contraloría General de la República, 2014).

Desde la perspectiva de la gestión de proyectos, las fichas de evaluación constituyen herramientas de control de calidad, ya que permiten asegurar que los entregables cumplan con los estándares técnicos, normativos y de desempeño definidos en la fase de planificación. El Project Management Institute (2021) señala que el uso de listas de verificación y formatos estandarizados contribuye significativamente a la reducción de reprocesos, al fortalecimiento del control técnico y a la mejora continua de los procesos, especialmente en etapas críticas como la elaboración de documentos técnicos.

En el contexto de la inversión pública, las fichas de evaluación se conciben como instrumentos de control previo, orientados a garantizar que los expedientes técnicos cumplan con los lineamientos establecidos por el sistema INVIERTE.PE, la normativa sectorial y los principios de eficiencia, eficacia y legalidad en el uso de los recursos públicos. Su aplicación sistemática permite estandarizar criterios de revisión entre los profesionales responsables, fortalecer la transparencia del proceso y mejorar la calidad técnica de los expedientes, particularmente en

aquellos referidos a saldos de obra, donde la precisión técnica y normativa resulta determinante (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).

Para efectos de la presente investigación, las fichas de evaluación se definen operacionalmente como instrumentos estructurados de valoración, compuestos por ítems organizados en dimensiones e indicadores, que permiten medir la percepción de ingenieros y arquitectos sobre el grado de aplicación de criterios técnicos, normativos y de control durante el proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra, antes y después de su implementación.

2.2.1.2 Estructura de una Ficha de Evaluación.

La ficha de evaluación constituye un instrumento técnico que debe contar con una estructura clara y sistemática, a fin de asegurar la objetividad, coherencia y utilidad de la información recopilada durante el proceso de evaluación. En el contexto de la elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra, la estructura de la ficha de evaluación se compone de diversos elementos que permiten ordenar el proceso de revisión y garantizar la verificación integral de los criterios técnicos y normativos (MEF, 2019).

- a) Datos generales del expediente: Este componente comprende la información básica de identificación del expediente técnico, tales como el nombre del proyecto, código único de inversión, unidad ejecutora, ubicación, modalidad de ejecución, tipo de expediente (saldo de obra), fecha de evaluación y responsable de la elaboración. La inclusión de estos datos permite asegurar la trazabilidad del expediente y facilita el control documental dentro de la entidad, contribuyendo a una gestión ordenada y transparente del proceso de evaluación.
- b) Identificación del evaluador: Este componente registra los datos del profesional responsable de la evaluación, incluyendo nombre, cargo, especialidad (ingeniero o arquitecto), área orgánica y fecha de revisión. La identificación del evaluador fortalece la responsabilidad funcional,

promueve la rendición de cuentas y permite reconocer la participación técnica de los profesionales involucrados en el proceso de control y revisión del expediente técnico.

- c) Dimensiones y criterios de evaluación: Este componente constituye el núcleo de la ficha de evaluación, ya que agrupa los criterios técnicos, normativos y administrativos que serán objeto de valoración. Las dimensiones se organizan en función de los aspectos críticos del proceso de elaboración del expediente técnico, tales como la calidad técnica, el cumplimiento normativo, la gestión del tiempo, la gestión de costos y el control y revisión técnica. Cada dimensión se desagrega en criterios o indicadores específicos que permiten una evaluación detallada y sistemática del expediente.
- d) Ítems de evaluación y escala de valoración: Este componente comprende las afirmaciones o preguntas estructuradas que permiten medir el grado de cumplimiento de cada criterio evaluado. Los ítems se formulan de manera clara, precisa y objetiva, evitando ambigüedades técnicas. Para su valoración, se emplea una escala tipo Likert de cinco niveles, que permite cuantificar la percepción del evaluador respecto al grado de aplicación o cumplimiento de los criterios establecidos, facilitando el análisis comparativo y estadístico de los resultados.
- e) Observaciones técnicas: Este componente permite al evaluador registrar comentarios cualitativos, observaciones específicas, hallazgos relevantes o recomendaciones de mejora detectadas durante la revisión del expediente técnico. Las observaciones técnicas complementan la información cuantitativa obtenida a través de la escala de valoración y resultan fundamentales para la identificación de errores, omisiones o inconsistencias que requieren subsanación antes de la aprobación del expediente.
- f) Resultado de la evaluación: Este componente sintetiza el resultado global de la evaluación, a partir del puntaje obtenido en cada dimensión y en la ficha en su conjunto. Puede incluir una clasificación del nivel de calidad

del expediente (bajo, medio o alto) y una conclusión técnica preliminar respecto a la viabilidad del expediente técnico. Este apartado facilita la toma de decisiones administrativas y técnicas, orientando las acciones de corrección o aprobación.

- g) Conclusiones y recomendaciones: Este componente recoge las conclusiones finales derivadas del proceso de evaluación y las recomendaciones técnicas necesarias para mejorar el expediente técnico. Permite orientar a los responsables de la elaboración sobre los aspectos que deben ser corregidos, reforzados o ajustados, contribuyendo a la mejora continua del proceso de formulación de expedientes técnicos de saldos de obra.
- h) Firma y validación: Finalmente, este componente considera la firma del evaluador y, de ser necesario, del responsable del área técnica, como constancia de la revisión realizada. La validación formal de la ficha de evaluación otorga legitimidad al proceso y respalda la aplicación del control técnico previo dentro de la entidad pública.

2.2.1.3 Dimensiones Considerados para el Diseño de la Ficha de Evaluación.

Para lo cual se ha considerado la directiva del MEF (2019), se tiene:

- a) Estudio de mecánica de suelos: Evalúa la suficiencia, coherencia y aplicabilidad del estudio geotécnico que sustenta el diseño del expediente técnico de saldo de obra. Esta dimensión considera la verificación del cumplimiento de la Norma Técnica E.050, así como la consistencia del Programa de Investigaciones Geotécnicas, la validez y actualización del estudio, la correcta ejecución de los trabajos de campo y laboratorio, y la adecuada determinación de parámetros geotécnicos y sísmicos. Asimismo, se evalúa la integración de los resultados del estudio de suelos con el diseño estructural del proyecto, asegurando que las condiciones reales del terreno estén debidamente caracterizadas y sustentadas para garantizar la estabilidad y seguridad de la obra.

- b) Costos, presupuesto y cronogramas: Se orienta a evaluar la consistencia económica y temporal del expediente técnico de saldo de obra. Esta dimensión comprende la revisión de la coherencia entre metrados, análisis de precios unitarios, presupuesto detallado y cronograma de ejecución, así como la correcta diferenciación entre el monto ejecutado y el saldo pendiente. Además, se verifica que los precios estén actualizados, que los rendimientos sean realistas, que los gastos generales y la utilidad estén correctamente calculados y que el cronograma represente una secuencia constructiva viable, identificando la ruta crítica y asegurando la disponibilidad presupuestal conforme a la normativa vigente
- c) Especialidad de estructuras I: Evalúa la consistencia técnica del diseño estructural correspondiente a las partidas pendientes de ejecución del saldo de obra. Esta dimensión considera la revisión de la memoria descriptiva y de cálculo estructural, la completitud y coherencia de los planos estructurales generales y de detalle, la correcta definición de los elementos estructurales principales y complementarios, así como la adecuada formulación de las especificaciones técnicas y metrados. Asimismo, se analiza la compatibilidad entre la estructura original y la proyectada, garantizando que las soluciones estructurales propuestas cumplan con la normativa vigente y sean constructivamente viables
- d) Especialidad de estructuras II: Se enfoca en la evaluación del estado situacional de las estructuras ya ejecutadas y su adecuada integración con el saldo de obra proyectado. Esta dimensión incluye la verificación de ensayos de calidad realizados en obra, ensayos no destructivos, resultados de laboratorio y la documentación técnica que sustenta la condición real de los elementos estructurales existentes. Asimismo, evalúa la compatibilidad estructural entre lo ejecutado y lo proyectado, la cuantificación de partidas de reforzamiento, reparación o demolición, y la coherencia de estas intervenciones con los análisis estructurales, los precios unitarios y las demás especialidades del proyecto.

2.2.2 Base Teórica “Expediente Técnico de Saldo de Obra”

2.2.2.1 Definición de Saldo de Obra.

El expediente técnico de saldo de obra es un documento clave en la gestión de proyectos de construcción, especialmente en el sector público. Su correcta elaboración influye en la continuidad y culminación de las obras, evitando demoras, sobrecostos y problemas legales.

Cruz (2020) señala que un saldo de obra se produce cuando un contrato de construcción se resuelve antes de alcanzar el 100% de avance físico, lo que implica una reducción en el alcance del proyecto; esta interrupción impacta directamente en el tiempo previsto para la ejecución de la obra, alterando el cronograma planificado. Como resultado, se generan incrementos en los costos originalmente estimados, afectando los intereses del Estado Peruano; además, si la gestión del saldo de obra no es adecuada, las consecuencias pueden agravarse, ocasionando sobrecostos adicionales e incluso la necesidad de una segunda resolución contractual; en este sentido, es fundamental examinar la gestión de los saldos de obra en los proyectos de inversión pública, con el objetivo de identificar las causas que conducen a su ineficiencia y proponer soluciones que permitan optimizar su manejo.

Según la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento en el Perú, el saldo de obra debe ser culminado a través de un nuevo proceso de contratación, para lo cual es necesario elaborar un expediente técnico actualizado que contemple las partidas faltantes y las condiciones necesarias para su ejecución. El expediente técnico de saldo de obra es un documento que contiene la información técnica, administrativa, económica y legal necesaria para completar la obra; MEF (2019) precisa que su contenido puede incluir: Memoria descriptiva, planos actualizados, especificaciones técnicas, presupuesto detallado, análisis de costos unitarios, cronograma de ejecución y estudio de impacto ambiental (si aplica).

2.2.2.2 Importancia de los Expedientes Técnicos en Proyectos de Construcción.

Consultores (2024) precisan que los expedientes técnicos desempeñan un papel fundamental en la planificación, control y ejecución de los proyectos de construcción. Su importancia radica en los siguientes aspectos:

- Base para la ejecución de la obra: Proporciona la información necesaria para que los contratistas realicen los trabajos conforme a los requerimientos técnicos y normativos.
- Transparencia y control: Permite una supervisión adecuada de los costos y la calidad de la ejecución, minimizando riesgos de corrupción y errores administrativos.
- Optimización de recursos: Facilita una planificación adecuada de los insumos, tiempos y costos, evitando sobrecostos innecesarios.
- Cumplimiento normativo: Garantiza que la obra se ejecute de acuerdo con la normativa vigente, reduciendo riesgos legales y sanciones.
- Continuidad del proyecto: En el caso de los saldos de obra, un expediente bien elaborado permite retomar la ejecución de la obra sin mayores inconvenientes, asegurando su culminación dentro del marco legal y presupuestal establecido.

2.2.2.3 Problemática en la Elaboración de los Expedientes de Saldo de Obra.

CGR (2020) señala que, a pesar de su importancia, la elaboración de expedientes técnicos de saldo de obra enfrenta múltiples desafíos en el Perú; algunos de los principales problemas incluyen, evidenciados a través de los hitos de control establecidos por la Contraloría General de la República.

- Deficiencias en la información técnica: Los expedientes técnicos de saldo de obra suelen presentar inconsistencias en la información base, lo que genera problemas en la formulación de costos, tiempos y especificaciones. Estas deficiencias pueden deberse a: Falta de planos actualizados; Errores

en el presupuesto inicial; y Desactualización de costos y análisis de precios unitarios.

- Procesos burocráticos y demoras: El trámite administrativo para la aprobación de expedientes técnicos puede ser lento y complejo, afectando la pronta reactivación de las obras. La falta de coordinación entre entidades gubernamentales y organismos de control contribuye a estos retrasos.
- Falta de criterios unificados para la evaluación de expedientes: No existe una metodología estandarizada para la evaluación de expedientes técnicos de saldo de obra, lo que da lugar a interpretaciones subjetivas, rechazos injustificados y retrabajos en la documentación.
- Problemas financieros y presupuestales: La falta de previsión en la asignación de recursos puede dificultar la aprobación de los saldos de obra, generando paralizaciones prolongadas que afectan la infraestructura y los servicios públicos.
- Impacto en la continuidad de las obras públicas: Cuando un expediente técnico de saldo de obra no está correctamente elaborado, las obras quedan en estado de abandono por largos períodos, afectando el bienestar de la población y generando sobrecostos adicionales.

2.2.2.4 Normatividad Vigente.

La elaboración de expedientes técnicos de saldo de obra en el Perú está regulada por diversas normativas que establecen los requisitos técnicos y administrativos que deben cumplirse. Algunas de las principales normativas aplicables incluyen:

- a) Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento: Ley N.º 32069 – Ley General de las Contrataciones Públicas.

Esta normativa establece los procedimientos para la contratación de obras públicas, incluyendo la ejecución de saldos de obra mediante nuevos procesos de licitación o contratación directa, cuando sea aplicable.

- b) Normas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe): Decreto Legislativo N.º 1252 – Crea el Sistema Invierte.pe; Directivas y lineamientos para la formulación y evaluación de proyectos de inversión

Estas normativas rigen la planificación y ejecución de inversiones públicas, asegurando que los saldos de obra sean parte de una estrategia de gestión eficiente.

2.2.2.5 Principales Componentes de un Expediente Técnico de Saldo de Obra.

Un expediente técnico de saldo de obra debe contener información clara, precisa y actualizada sobre el estado de la construcción inconclusa y los trabajos necesarios para su culminación. Sus componentes principales son los siguientes (MEF, 2019):

- Memoria descriptiva: Documento que describe el estado actual de la obra, las razones por las cuales quedó inconclusa y las acciones necesarias para su conclusión. Incluye información sobre los antecedentes del proyecto, ubicación, objetivos, beneficiarios y características técnicas generales.
- Planos actualizados: Representaciones gráficas que muestran el estado actual de la obra y las modificaciones necesarias para completar su ejecución. Incluyen planos de arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias y otros sistemas según el tipo de proyecto.
- Especificaciones técnicas: Documento que detalla los materiales, equipos y procedimientos constructivos que deben emplearse para la finalización del proyecto. Garantiza que los trabajos se realicen con calidad y de acuerdo con la normativa vigente.

- Presupuesto detallado y análisis de costos unitarios: Incluye el cálculo de costos para cada partida pendiente de ejecución, considerando precios actualizados de materiales, mano de obra y equipos. También presenta el análisis de costos unitarios de cada actividad a desarrollar.
- Cronograma de ejecución: Diagrama que establece la secuencia de actividades y los plazos estimados para la culminación del saldo de obra. Generalmente se presenta en formato de diagrama de Gantt.
- Estudio de impacto ambiental (si aplica): En proyectos de infraestructura pública, se requiere un análisis de los posibles impactos ambientales de la ejecución del saldo de obra y las medidas de mitigación correspondientes.
- Documentos administrativos y legales: Incluye contratos, adendas, informes de supervisión, resoluciones de paralización o rescisión, así como cualquier otro documento que justifique la necesidad del saldo de obra y valide su continuidad.

2.2.2.6 Factores que Afectan la Calidad del Expediente Técnico de Saldo de Obra.

La calidad de un expediente técnico de saldo de obra depende de múltiples factores que pueden influir en su correcta formulación y aprobación. Entre los principales se encuentran (MEF, 2019):

- Información insuficiente o desactualizada: Inexactitud o desactualización en los planos, inconsistencias en el presupuesto y análisis de costos, así como la ausencia de reportes detallados sobre el estado actual de la obra.
- Deficiencias en la planificación del saldo de obra: Inclusión incompleta o ausencia de partidas esenciales para la finalización adecuada del proyecto, estimaciones presupuestarias inexactas (subvaloradas o sobrevaloradas) y falta de coordinación efectiva entre el equipo técnico y la entidad contratante.
- Cambios en la normativa vigente: Ajustes en los requisitos administrativos y técnicos, actualización de las regulaciones en materia de seguridad y

medio ambiente, y reformulación de los procedimientos establecidos en la Ley General de Contrataciones Públicas.

- Falta de mecanismos de evaluación y control: Procesos de revisión con criterios subjetivos o insuficientemente estructurados, ausencia de herramientas estandarizadas para la evaluación, y falta de personal especializado en la revisión de expedientes técnicos.

2.2.2.7 Dimensiones Consideradas para Analizar el Proceso de Elaboración de un Expediente Técnico de Saldo de Obra.

Para efectos de esta investigación, la variable se estructura en cinco dimensiones, las cuales recogen los criterios establecidos en la normativa de inversión pública peruana (MEF, 2019) y en la literatura especializada en gestión de proyectos y control técnico de obras.

- a) Calidad técnica del expediente: Evalúa el grado en que el expediente técnico presenta consistencia, coherencia y precisión técnica en sus componentes (memorias descriptivas, planos, metrados, especificaciones técnicas y presupuesto). Incluye la verificación de que la información técnica esté completa, actualizada y correctamente integrada, evitando contradicciones entre documentos. Esta dimensión se sustenta en la normativa del INVIERTE.PE, que establece que los expedientes técnicos deben garantizar la viabilidad técnica y constructiva de las inversiones públicas, así como en los lineamientos del PMBOK, que resaltan la importancia de la calidad técnica en la fase de planificación de proyectos.
- b) Cumplimiento normativo: Mide el nivel de adecuación del expediente técnico a la normativa legal y técnica vigente, incluyendo disposiciones sectoriales, reglamentos de contratación pública, normas de seguridad, medio ambiente y estándares técnicos aplicables; en el caso de los saldos de obra, esta dimensión resulta crítica, ya que el expediente debe ajustarse tanto a la normativa actual como a las condiciones contractuales previas. Su fundamento se encuentra en la Ley General de Contrataciones Públicas,

así como en las directivas del MEF que exigen el estricto cumplimiento normativo como condición para la aprobación y ejecución de expedientes técnicos.

- c) Gestión del tiempo en la elaboración: Evalúa la eficiencia del proceso en términos de plazos, considerando la duración de la elaboración del expediente, los tiempos de revisión, subsanación de observaciones y aprobación final; permite identificar retrasos asociados a deficiencias en la información, reprocesos o falta de herramientas de control técnico. Esta dimensión se sustenta en los enfoques de gestión de proyectos, que reconocen al tiempo como una variable crítica de desempeño, especialmente en la fase de planificación y diseño técnico, así como en la normativa de inversión pública que exige oportunidad en la formulación de expedientes para evitar paralizaciones y sobrecostos.
- d) Gestión de costos del expediente: Mide la precisión y coherencia del presupuesto del expediente técnico, considerando la correcta formulación de costos directos, gastos generales, utilidades y análisis de precios unitarios, especialmente relevantes en expedientes de saldos de obra; incluye la evaluación de si el presupuesto refleja adecuadamente las condiciones reales de la obra. Su sustento teórico y normativo se encuentra en el Reglamento Nacional de Edificaciones, las directivas de INVIERTE.PE y los principios de control de costos desarrollados en la gestión de proyectos, que destacan la importancia de presupuestos técnicamente sustentados para evitar adicionales y controversias contractuales.
- e) Control y revisión técnica del expediente: Evalúa la existencia y eficacia de los mecanismos de revisión, verificación y validación técnica durante el proceso de elaboración del expediente, incluyendo listas de chequeo, fichas de evaluación y controles internos previos a la aprobación; resulta especialmente pertinente para esta investigación, ya que el diseño de fichas de evaluación se orienta directamente a fortalecer esta dimensión. Su sustento se basa en el Modelo de Control Interno aplicado al sector

público, así como en la literatura sobre aseguramiento de la calidad en proyectos de inversión pública, que enfatiza la necesidad de controles sistemáticos para reducir errores y reprocesos.

2.3 Definición de Conceptos

- Ficha de evaluación: Instrumento instrumentos estructurados y sistematizados que recopilan y sintetizan información clave sobre un objeto, proceso, o proyecto específico, con el propósito de analizar su desempeño, cumplimiento de criterios establecidos y resultados obtenidos.
- Expediente técnico: Documento integral que reúne de manera estructurada y detallada toda la información necesaria para la planificación, diseño, ejecución, supervisión y control de un proyecto de construcción.
- Saldo de obra: Parte de un proyecto de construcción que no ha sido ejecutada al momento de la suspensión, resolución o término anticipado del contrato original, por lo que su finalización queda pendiente para ser retomada bajo un nuevo proceso contractual o de gestión.
- Proceso de elaboración: Conjunto estructurado y secuencial de actividades orientadas a la creación, desarrollo o configuración de un producto, documento o sistema, siguiendo estándares, metodologías y criterios establecidos.
- Optimización: Proceso de identificar la mejor solución posible dentro de un conjunto de alternativas factibles, maximizando o minimizando una función objetivo, bajo ciertas restricciones específicas.
- Eficiencia: Capacidad de lograr un objetivo utilizando la menor cantidad de recursos posibles, maximizando los resultados obtenidos frente al esfuerzo o costo invertido.
- Calidad técnica: Grado en que un producto, servicio o proceso cumple con los requisitos técnicos establecidos, considerando estándares, normativas y

especificaciones que aseguren su funcionalidad, seguridad, eficiencia y durabilidad.

- Cumplimiento normativo: Cumplimiento normativo implica una gestión estratégica que no solo busca evitar sanciones legales o reputacionales, sino que también se alinea con la gobernanza corporativa y los objetivos organizacionales, promoviendo una cultura de integridad y sostenibilidad.
- Indicador: Variable cuantitativa o cualitativa que permite medir el desempeño de un proceso o la consecución de un objetivo.
- Deficiencia: Aspecto o característica que limita la efectividad de un proceso o producto.
- Instrumento de evaluación: Herramienta que se utiliza para recopilar datos de manera sistemática con el fin de medir, comparar, o juzgar el desempeño, conocimiento, habilidades o actitudes de una persona en relación con ciertos criterios o estándares previamente definidos.
- Errores técnicos: Defectos en la ejecución de proyectos que afectan su calidad, seguridad, eficiencia o rendimiento.
- Satisfacción del usuario: Percepción del grado en que las expectativas, necesidades y requisitos de los usuarios son cumplidos por un producto, servicio o experiencia.
- Revisión documental: Proceso sistemático y crítico de examinar, analizar y sintetizar información existente en literatura, documentos, estudios previos, datos o fuentes relevantes, con el fin de establecer el estado del conocimiento sobre un tema, identificar brechas de investigación, y fundamentar o contextualizar el desarrollo de un estudio.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis

3.1.1 *Hipótesis General*

El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

3.1.2 *Hipótesis Específicas*

- a) El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la calidad técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.
- b) El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el cumplimiento normativo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.
- c) El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.
- d) El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión de costos del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.
- e) El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

3.2 Operacionalización de las Variables

3.2.1 Identificación de la Variable Independiente

Diseño de fichas de evaluación.

Dimensiones e indicadores:

- Estudio de mecánica de suelos: Estudio geotécnico, cumplimiento de la norma técnica, consistencia del programa.
- Costos, presupuesto y cronogramas: Consistencia económica, metrados, precios, monto ejecutado, ruta crítica.
- Especialidad de estructuras I: Consistencia técnica, memoria descriptiva, cálculo estructural, soluciones estructurales.
- Especialidad de estructuras II: Estructura ya ejecutada, ensayos de calidad, documentación técnica, cuantificación de partidas.

Escala de medición:

Nominal.

3.2.2 Identificación de la Variable Dependiente

Proceso de elaboración de expedientes técnicos.

Dimensiones e indicadores:

- Calidad técnica del expediente: Coherencia entre documentos técnicos, completitud de la información técnica, precisión de metrados y especificaciones, claridad técnica del expediente.
- Cumplimiento normativo: Adecuación a INVIERTE.PE, cumplimiento del RNE, adecuación a normativa sectorial, concordancia con normativa de contrataciones.

- Gestión del tiempo en la elaboración: Cumplimiento de plazos de elaboración, reducción de reprocesos, oportunidad en revisiones, fluidez del proceso técnico.
- Gestión de costos del expediente: Coherencia del presupuesto, precisión de análisis de precios unitarios, correspondencia entre metrados y costos, reducción de observaciones presupuestales.
- Control y revisión técnica del expediente: Existencia de instrumentos de control, sistematicidad de la revisión técnica, detección temprana de errores, validación previa del expediente.

Escala de medición:

Ordinal.

Las variables operacionalizadas se resume en la tabla siguiente:

Tabla 1

Variables operacionalizadas

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Variable independiente: Diseño de fichas de evaluación.	Instrumentos técnicos y sistemáticos diseñados para verificar, medir y valorar el cumplimiento de criterios previamente establecidos en un proceso, producto o actividad específica (Contraloría General de la República, 2014).	- Estudio de mecánica de suelos. - Costo, presupuesto y cronogramas. - Especialidad de estructuras I - Especialidad de estructuras II.	- Estudio geotécnico, cumplimiento de la norma técnica, consistencia del programa. - Consistencia económica, metrados, precios, monto ejecutado, ruta crítica. - Consistencia técnica, memoria descriptiva, cálculo estructural, soluciones estructurales. - Estructura ya ejecutada, ensayos de calidad, documentación técnica, cuantificación de partidas.	Nominal (Cuenta, no cuenta, no aplica).

Variable dependiente: Proceso de elaboración de expedientes técnicos	Conjunto ordenado, sistemático y secuencial de actividades técnicas, administrativas y normativas orientadas a la formulación de un documento integral que permite la ejecución de una obra pública, garantizando su viabilidad técnica, económica y constructiva (MEF, 2019).	- Calidad técnica del expediente. - Cumplimiento normativo. - Gestión del tiempo en la elaboración. - Gestión de costos del expediente. - Control y revisión técnica del expediente.	- Coherencia entre documentos técnicos, completitud de la información técnica, precisión de metrados y especificaciones, claridad técnica del expediente. - Adecuación a INVIERTE.PE, cumplimiento del RNE, adecuación a normativa sectorial, concordancia con normativa de contrataciones. - Cumplimiento de plazos de elaboración, reducción de reprocesos, oportunidad en revisiones, fluidez del proceso técnico. - Coherencia del presupuesto, precisión de análisis de precios unitarios, correspondencia entre metrados y costos, reducción de observaciones presupuestales. - Existencia de instrumentos de control, sistematicidad de la revisión técnica, detección temprana de errores, validación previa del expediente.	Ordinal: Inadecuada, regular, adecuada.
--	--	--	--	--

Nota. Propia

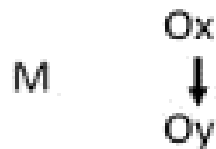
3.3 Tipo de Investigación

El tipo de investigación es aplicada, ya que se utilizaron los conocimientos existentes para enfrentar problemas específicos (Hernández *et al.*, 2014),

relacionados con la ejecución de obras, derivados de la deficiente elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra. Su objetivo es abordar la falta de un Diseño de Fichas de Evaluación para mejorar el proceso de elaboración de expedientes técnicos de Saldo de obra, con un impacto significativo en la mejora de los proyectos en la región Tacna.

3.4 Nivel de Investigación

El presente estudio es de nivel explicativo, pues se analizó la causa-efecto entre las variables (Hernández *et al.*, 2014); de forma específica, el diseño de fichas de evaluación que contribuyan a mejorar el proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región de Tacna. Este enfoque permite no solo identificar y describir las deficiencias existentes, sino también explorar las causas subyacentes y la forma en que las fichas de evaluación pueden influir en los resultados del proceso; siendo el esquema:



- M: Muestra de profesionales afines a la elaboración del expediente técnico.
- Ox: V.I. = Diseño de fichas de evaluación.
- ↓: Influencia.
- Oy: V.D. = Proceso de elaboración de expedientes técnicos.

3.5 Diseño de la Investigación

Se precisa que el diseño de la investigación fue pre-experimental, que se caracteriza por la aplicación de una intervención o tratamiento a un solo grupo de estudio, sin la utilización de un grupo de control ni la asignación aleatoria de los participantes (Hernández *et al.*, 2014).

3.6 Ámbito y Tiempo Social de la Investigación

El estudio se realizó en el contexto del año 2024, siendo un estudio transversal y puntual que se enfoca en las condiciones actuales y las posibles mejoras en el proceso.

3.7 Población y Muestra

3.7.1 Unidad de Estudio

Se tiene que la unidad investigativa son los ingenieros civiles de la ciudad de Tacna que participan en la elaboración de expedientes técnicos.

3.7.2 Población

Son 2328 ingenieros civiles que están colegiados en el Colegio de Ingenieros de Tacna.

3.7.3 Muestra

La muestra se obtuvo considerando lo siguiente: Población (N) de 2328, error (e) del 10%, nivel de confianza (Z) del 95% y probabilidad (P) del 50%.

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

$$n = \frac{2328 * 1,96^2 * 0,50 * (1 - 0,50)}{(2328 - 1) * 0,10^2 + 1,96^2 * 0,50 * (1 - 0,50)} = 93$$

Por tanto, fueron 93 ingenieros civiles los seleccionados mediante el muestreo aleatorio simple, para el desarrollo del trabajo de campo. Con respecto a los criterios de inclusión: Colegiado en el CIP de Tacna.

3.8 Procedimiento, Técnicas e Instrumentos

3.8.1 Procedimiento

En base a las gestiones con el CIP Tacna, se logró acceder a la base de datos de los ingenieros civiles colegiados, de ahí se seleccionó aleatoriamente a los que participarían en el experimento; a quienes se les explicó la importancia académica de la investigación, y se precisó que se tendría un caso de estudio, que serviría para aplicar las fichas de evaluación diseñadas, cuyos ítems se agrupan en 4 bloques: Estudio de mecánica de suelos; costo, presupuesto y cronogramas; especialidad de estructuras I; y especialidad de estructuras II.

La elección del expediente técnico de la “Ejecución del Saldo de Obra del Proyecto CUI 2167692: Construcción de una Nueva Planta de Tratamiento de Agua Potable de Calana”, como caso de estudio responde a su alta relevancia en la infraestructura pública de la región de Tacna. Este proyecto, con un presupuesto

de 65,340,933.34 soles, tiene un impacto significativo en el abastecimiento de agua potable para la población, por lo que su correcta ejecución es fundamental para garantizar la calidad y continuidad del servicio.

Además, la selección se basa en la disponibilidad de información técnica y la accesibilidad para la evaluación del expediente técnico, lo que permitió un análisis detallado de las deficiencias que llevaron a la paralización de la obra. A través de este estudio, se busca identificar los factores que han afectado la gestión del saldo de obra y proponer estrategias que optimicen la planificación y ejecución de proyectos similares en la región.

3.8.2 Técnicas

La técnica empleada fue la encuesta, dado que, a través de un muestreo al azar de profesionales, se aplicó el instrumento (Hernández *et al.*, 2014); también el análisis documental, dado que se revisaron expedientes técnicos de obras de saldo paralizadas o con dificultades en su ejecución, a fin de identificar errores recurrentes y evaluar la aplicabilidad de las fichas de evaluación en la detección de deficiencias, también se analizó la normativa vigente y documentos técnicos relacionados con la elaboración de expedientes en el ámbito de la inversión pública.

Y la observación directa, dado que se realizaron visitas a obras en ejecución o paralizadas en la Región Tacna, con el propósito de verificar en campo la calidad de la información contenida en los expedientes técnicos y contrastarla con la realidad de la obra.

3.8.3 Instrumentos

Se detalla que el instrumento usado fue el cuestionario, aplicado tanto en el pre-test y post-test: Cuestionario sobre el proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldo de obras (desde la perspectiva del ingeniero civil).

Dicho instrumento fue validado por el juicio de expertos, cuyas respuestas se anexan, y en resumen indican como adecuado para usarse en campo; en lo que refiere a la confiabilidad, se usó el alpha de Cronbach, donde la prueba piloto estuvo conformada por 15 ingenieros civiles, cuyas respuestas se tabularon y se logró obtener un 0,951, que implica que es muy adecuado para usarse.

A continuación, se presenta el número de ítems que permitió medir una determinada dimensión, se tiene:

Tabla 2

Número de ítem de la variable “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”

Variable	Dimensión	Ítem
Proceso de elaboración de expedientes técnicos	Calidad técnica del expediente	01, 02, 03, 04
	Cumplimiento normativo	05, 06, 07, 08
	Gestión del tiempo en la elaboración	09, 10, 11, 12
	Gestión de costos del expediente	13, 14, 15, 16
	Control y revisión técnica del expediente	17, 18, 19, 20

Nota. Cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”

Se detalla que se utilizó la escala de Likert de cinco alternativas es la siguiente: “Muy en desacuerdo” (valor = 1), “En desacuerdo” (valor = 2), “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” (valor = 3), “De acuerdo” (valor = 4) y “Muy de acuerdo” (valor = 5).

Los resultados se analizaron mediante el software SPSS 27, que permitió obtener las tablas de frecuencia, la prueba de normalidad y la prueba t de diferencias de medias para muestras relacionadas o emparejadas, siendo su fórmula:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Donde:

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

$\mu_1 = \mu_{\text{pre}}$ (Valor medio del pre-test)

$\mu_2 = \mu_{\text{post}}$ (Valor medio del post-test)

$S_1^2 =$ Varianza muestral del pre-test

$S_2^2 =$ Varianza muestral del post-test

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Descripción del Trabajo de Campo

El trabajo de campo de la presente investigación se desarrolló en el contexto institucional de la Región Tacna, específicamente con la participación de ingenieros civiles vinculados al proceso de elaboración y revisión de expedientes técnicos de saldos de obra. La investigación adoptó un diseño preexperimental con un solo grupo, en el cual los participantes fueron evaluados antes y después de la aplicación de la intervención, con el propósito de medir los cambios producidos en el proceso de elaboración de expedientes técnicos.

En una primera etapa, se aplicó el pretest, utilizando el cuestionario denominado “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”, el cual fue administrado a los ingenieros civiles participantes antes de la implementación de la ficha de evaluación. Este instrumento permitió recoger información sobre la percepción inicial de los profesionales respecto a la calidad técnica, el cumplimiento normativo, la gestión del tiempo, la gestión de costos y los mecanismos de control y revisión técnica aplicados en la elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra. La aplicación del pre-test se realizó de manera directa y estructurada, garantizando la comprensión de los ítems y la confidencialidad de las respuestas.

Posteriormente, se desarrolló la fase experimental, la cual consistió en la aplicación práctica de la ficha de evaluación diseñada como instrumento de

control técnico durante el proceso de revisión del expediente técnico correspondiente al caso de estudio: “Ejecución del Saldo de Obra del Proyecto CUI 2167692: Construcción de una Nueva Planta de Tratamiento de Agua Potable de Calana”. En esta etapa, los ingenieros civiles utilizaron la ficha de evaluación para revisar de manera sistemática los componentes del expediente técnico, considerando las dimensiones establecidas en el instrumento, tales como estudio de mecánica de suelos, costos, presupuesto y cronogramas, y especialidades estructurales. Esta experiencia permitió a los participantes aplicar criterios estandarizados de evaluación y fortalecer el control técnico previo del expediente.

Finalmente, concluida la aplicación de la ficha de evaluación y el análisis del caso de estudio, se procedió a la aplicación del post-test, utilizando el mismo cuestionario empleado en el pre-test. Esta medición permitió identificar las variaciones en las percepciones de los ingenieros civiles respecto al proceso de elaboración de expedientes técnicos, luego de la implementación de la ficha de evaluación; los resultados obtenidos en el post-test fueron posteriormente comparados con los del pre-test mediante el uso de la prueba t de diferencias de medias para muestras relacionadas o emparejadas, con el fin de determinar si la intervención generó mejoras significativas en el proceso evaluado.

4.2 Diseño de la Presentación de los Resultados

Los resultados se presentan en tablas de frecuencia para cada una de las dimensiones de la variable dependiente, para el pre-test y el post-test; posteriormente se presenta la parte inferencia, donde se hace el contraste de hipótesis, previa identificación de la normalidad de los datos.

4.3 Resultados

4.3.1 Resultados de la Variable “Proceso de Elaboración de Expedientes Técnicos”

Los resultados de la Tabla 3, se refieren a la dimensión “Calidad técnica del expediente”, donde se evidencia una mejora significativa en la calidad técnica del expediente luego de la aplicación de la ficha de evaluación diseñada; en el pre-test, la media alcanzó un valor de 13,30, lo que refleja un nivel medio de desarrollo de la calidad técnica del expediente, caracterizado por la presencia de observaciones recurrentes, inconsistencias técnicas y deficiencias en la integración de los componentes del expediente técnico; asimismo, la desviación estándar de 2,839 y el coeficiente de variación de 21,35% indican una mayor dispersión de las respuestas, lo que sugiere heterogeneidad en las percepciones de los ingenieros civiles respecto a la calidad técnica del proceso antes de la intervención.

En contraste, en el post-test se observa un incremento de la media a 17,29, lo que evidencia una mejora sustancial en la percepción de la calidad técnica del expediente tras la utilización de la ficha de evaluación; este incremento refleja que la aplicación de criterios estandarizados permitió fortalecer la coherencia, completitud y precisión técnica de los expedientes evaluados; además, la reducción de la desviación estándar a 2,296 y del coeficiente de variación a 13,30% demuestra una mayor homogeneidad en las respuestas de los participantes, lo que indica que la ficha de evaluación contribuyó a uniformizar los criterios técnicos y a consolidar un mayor consenso entre los profesionales respecto a la calidad del expediente técnico.

En términos comparativos, la diferencia entre el pre-test y el post-test confirma que la implementación de la ficha de evaluación tuvo un impacto positivo en la calidad técnica del expediente, no solo elevando el nivel promedio

alcanzado, sino también reduciendo la variabilidad de las percepciones; estos resultados evidencian que el uso sistemático de la ficha de evaluación constituye una herramienta efectiva para mejorar el proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra, fortaleciendo el control técnico previo y reduciendo la probabilidad de errores y observaciones durante las etapas posteriores del proyecto.

Tabla 3

Resultados de la dimensión n° 1 - “Calidad técnica del expediente”

	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Pre-test	13,30	2,839	21,35%
Post-test	17,29	2,296	13,30%

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

Los resultados de la Tabla 4 sobre la dimensión “Cumplimiento normativo”, muestra una mejora evidente en el cumplimiento normativo del expediente técnico luego de la aplicación de la ficha de evaluación diseñada; en el pre-test, la media registrada fue de 13,10, lo que indica un nivel intermedio de cumplimiento de la normativa vigente, evidenciando la presencia de observaciones relacionadas con la aplicación parcial de lineamientos de INVIERTE.PE, normativa sectorial y disposiciones técnicas aplicables a los expedientes técnicos de saldos de obra; la desviación estándar de 2,554 y el coeficiente de variación de 19,50% reflejan una dispersión moderada en las respuestas, lo que sugiere diferencias en los criterios aplicados por los profesionales antes de la intervención.

En el post-test, la media se incrementó a 16,17, lo que evidencia una

mejora significativa en la percepción del cumplimiento normativo tras la implementación de la ficha de evaluación; este aumento indica que el uso del instrumento permitió reforzar la verificación sistemática de los requisitos normativos durante el proceso de elaboración del expediente técnico, facilitando una mayor adecuación a la normativa vigente; asimismo, la desviación estándar se mantuvo en un valor similar (2,578), mientras que el coeficiente de variación se redujo a 15,94%, lo que evidencia una mayor homogeneidad en las respuestas de los ingenieros civiles y una mayor uniformidad en la aplicación de criterios normativos.

En términos comparativos, la diferencia entre el pre-test y el post-test confirma que la ficha de evaluación contribuyó positivamente al fortalecimiento del cumplimiento normativo en el proceso de elaboración de expedientes técnicos; la mejora del valor medio y la reducción de la variabilidad relativa de las respuestas demuestran que la estandarización de criterios normativos permitió disminuir inconsistencias y fortalecer el control previo, reduciendo el riesgo de observaciones posteriores por incumplimientos legales o técnicos.

Tabla 4

Resultados de la dimensión n° 2 - “Cumplimiento normativo”

	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Pre-test	13,10	2,554	19,50%
Post-test	16,17	2,578	15,94%

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

Los resultados de la Tabla 5 se refieren a la dimensión “Gestión del tiempo en la elaboración”, donde se evidencia una mejora relevante en la gestión del tiempo durante el proceso de elaboración de expedientes técnicos, luego de la aplicación de la ficha de evaluación diseñada; en el pre-test, la media obtenida fue de 12,67, lo que refleja un nivel medio-bajo en la gestión del tiempo, caracterizado por demoras en la elaboración de componentes técnicos, falta de secuenciación adecuada de actividades y dificultades en la planificación de plazos para la formulación del expediente técnico; la desviación estándar de 2,393 y el coeficiente de variación de 18,89% indican una dispersión moderada en las percepciones de los ingenieros civiles respecto al manejo del tiempo antes de la intervención.

En el post-test, la media se incrementó significativamente a 16,23, lo que demuestra una mejor percepción sobre la eficiencia en la gestión del tiempo tras la utilización de la ficha de evaluación; este incremento sugiere que la aplicación del instrumento permitió ordenar y priorizar las actividades técnicas, establecer una secuencia lógica de revisión y reducir los tiempos asociados a correcciones y reprocesos. En cuanto a la dispersión, la desviación estándar aumentó a 3,047, mientras que el coeficiente de variación se mantuvo prácticamente estable (18,77%), lo que indica que, si bien se logró una mejora generalizada en el manejo del tiempo, aún persisten diferencias individuales en la forma en que los profesionales gestionan los plazos de elaboración.

Desde una perspectiva comparativa, los resultados muestran que la ficha de evaluación tuvo un impacto positivo en la gestión del tiempo, evidenciado por el aumento del valor medio entre el pre-test y el post-test; no obstante, la estabilidad del coeficiente de variación sugiere la necesidad de complementar el uso de la ficha con estrategias adicionales de planificación y coordinación, a fin de lograr una mayor homogeneidad en el desempeño temporal de los equipos técnicos durante la elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra.

Tabla 5

Resultados de la dimensión n° 3 - “Gestión del tiempo en la elaboración”

	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Pre-test	12,67	2,393	18,89%
Post-test	16,23	3,047	18,77%

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

Los resultados de la Tabla 6 se refieren a la dimensión “Gestión de costos del expediente”, donde se evidencia una mejora sustancial en la gestión de costos del expediente técnico tras la implementación de la ficha de evaluación diseñada; en el pre-test, la media alcanzó un valor de 11,58, lo que refleja un nivel bajo a medio en la gestión de costos, caracterizado por inconsistencias en los metrados, deficiencias en los análisis de precios unitarios y dificultades en la adecuada actualización de costos asociados al saldo de obra; la desviación estándar de 2,692 y el coeficiente de variación de 23,25% indican una elevada dispersión de las respuestas, lo que evidencia heterogeneidad en los criterios aplicados por los ingenieros civiles antes de la intervención.

En contraste, en el post-test se observa un incremento significativo de la media a 16,95, lo que demuestra una mejor percepción sobre la correcta formulación y control de los costos del expediente técnico luego del uso de la ficha de evaluación; este incremento sugiere que el instrumento permitió fortalecer la coherencia entre metrados, análisis de precios unitarios y presupuesto, reduciendo errores y observaciones técnicas; asimismo, la desviación estándar se redujo ligeramente a 2,618, mientras que el coeficiente de variación disminuyó notablemente a 15,45%, lo que refleja una mayor homogeneidad en las respuestas y una aplicación más uniforme de los criterios de gestión de costos

entre los participantes.

Desde una perspectiva comparativa, la diferencia entre el pre-test y el post-test confirma que la ficha de evaluación tuvo un impacto positivo y relevante en la gestión de costos del expediente, evidenciado tanto por el incremento del valor medio como por la reducción de la variabilidad relativa; estos resultados ponen de manifiesto que la estandarización de criterios técnicos y económicos contribuye de manera efectiva a mejorar la calidad financiera de los expedientes técnicos de saldos de obra, disminuyendo el riesgo de sobrecostos y observaciones durante la ejecución de la obra.

Tabla 6

Resultados de la dimensión n° 4 - “Gestión de costos del expediente”

	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Pre-test	11,58	2,692	23,25%
Post-test	16,95	2,618	15,45%

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

Los resultados de la Tabla 7 se refieren a la dimensión “Control y revisión técnica del expediente”, donde se evidencia una mejora significativa en el control y la revisión técnica del expediente técnico luego de la aplicación de la ficha de evaluación diseñada; en el pre-test, la media registrada fue de 13,34, lo que refleja un nivel intermedio de control técnico, caracterizado por revisiones no estandarizadas, dependencia del criterio individual y limitada sistematización de los procesos de verificación técnica del expediente; la desviación estándar de 2,705 y el coeficiente de variación de 20,28% indican una dispersión moderada de las respuestas, lo que evidencia diferencias en la forma en que los ingenieros

civiles realizaban el control técnico previo a la intervención.

En el post-test, la media se incrementó a 17,27, lo que demuestra una mejora sustancial en la percepción del control y revisión técnica tras la implementación de la ficha de evaluación; este incremento sugiere que el uso del instrumento permitió estructurar y formalizar el proceso de revisión técnica, facilitando la detección oportuna de errores, inconsistencias y omisiones en los expedientes técnicos de saldos de obra; asimismo, la desviación estándar se redujo a 2,396 y el coeficiente de variación disminuyó a 13,87%, lo que refleja una mayor homogeneidad en las respuestas y un mayor consenso entre los profesionales respecto a la efectividad del control técnico aplicado.

En términos comparativos, la diferencia entre el pre-test y el post-test confirma que la ficha de evaluación tuvo un impacto positivo y significativo en el fortalecimiento del control y revisión técnica del expediente; la mejora del valor medio y la reducción de la variabilidad relativa evidencian que la estandarización de criterios de revisión contribuye a mejorar la calidad integral del proceso de elaboración de expedientes técnicos, reforzando la confiabilidad técnica del documento y reduciendo la probabilidad de observaciones durante la ejecución del proyecto.

Tabla 7

Resultados de la dimensión n° 5 - “Control y revisión técnica del expediente”

	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Pre-test	13,34	2,705	20,28%
Post-test	17,27	2,396	13,87%

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

Los resultados de la Tabla 8, se refieren a la variable “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”, evidencia una mejora significativa y consistente luego de la implementación de la ficha de evaluación diseñada; en el pre-test, la media alcanzó un valor de 66,99, lo que refleja un nivel medio del proceso de elaboración de expedientes técnicos, caracterizado por debilidades en la calidad técnica, el cumplimiento normativo, la gestión del tiempo, la gestión de costos y los mecanismos de control y revisión técnica; la desviación estándar de 11,890 y el coeficiente de variación de 17,75% indican una dispersión moderada de las respuestas, lo que evidencia diferencias en la percepción de los ingenieros civiles respecto al desempeño global del proceso antes de la intervención.

En el post-test, la media se incrementó de manera notable a 83,90, lo que demuestra una mejora sustancial en el proceso de elaboración de expedientes técnicos tras la aplicación de la ficha de evaluación; este incremento refleja que la estandarización de criterios técnicos y la aplicación sistemática del instrumento permitieron fortalecer de manera integral todas las dimensiones evaluadas. Asimismo, la desviación estándar se redujo a 10,155 y el coeficiente de variación disminuyó a 12,10%, lo que evidencia una mayor homogeneidad en las respuestas y un mayor consenso entre los profesionales respecto a la mejora del proceso.

Desde una perspectiva comparativa, la diferencia entre el pre-test y el post-test confirma que la implementación de la ficha de evaluación tuvo un impacto positivo y relevante en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra; el incremento del valor medio, acompañado de la reducción de la variabilidad relativa, demuestra que el instrumento contribuyó no solo a elevar el nivel general del proceso, sino también a uniformizar los criterios técnicos aplicados por los ingenieros civiles; estos resultados respaldan la efectividad de la intervención y constituyen evidencia empírica para afirmar que el diseño y uso de fichas de evaluación representa una herramienta válida para fortalecer la gestión técnica de los expedientes en el ámbito de la gestión pública

regional.

Tabla 8

Resultados de la variable - “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”

	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Pre-test	66,99	11,890	17,75%
Post-test	83,90	10,155	12,10%

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

4.4 Prueba Estadística

Se procede a calcular la normalidad de los datos, cuyo reporte se aprecia en la Tabla 9, de donde:

H_0 : Los datos siguen una distribución normal.

H_1 : Los datos no siguen una distribución normal.

Puesto que se trata de una muestra grande, se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, de donde se tiene que los valores de “p” (tanto para el pre-test y post-test) son mayores al 5% de significancia, por tanto, se procede a no rechazar H_0 , ello implica que los datos siguen una distribución normal, y se debe usar una prueba paramétrica para el contraste de las hipótesis, en este caso se trata de la prueba t de diferencias de medias para muestras relacionadas o emparejadas.

Tabla 9*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Proceso de elaboración de expedientes técnicos (pre-test)	0,058	93	0,200*	0,986	93	0,411
Proceso de elaboración de expedientes técnicos (post-test)	0,083	93	0,138	0,966	93	0,016

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

4.5 Comprobación de Hipótesis

4.5.1 Contraste de las Hipótesis Específicas

- a) La primera hipótesis específica precisa “El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la calidad técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024”.

Donde:

$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$ (No existe influencia)

$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$ (Existe influencia)

En la Tabla 10 se presenta el valor del t calculado = -13,307 ($p = 0,000$), puesto que “p” es menor que el 5% de significancia, se procede a rechazar H_0 , por tanto, existe una diferencia significativa entre los valores medios del post-test respecto a los valores medios del pre-test; se concluye que el diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la calidad

técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

Tabla 10

Contraste hipótesis específica 1

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilat eral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Calidad técnica del expediente (pre-test) - Calidad técnica del expediente (post-test)	-3,989	2,891	0,300	-4,585	-3,394	-13,307	92	0,000

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

- b) La segunda hipótesis específica precisa “El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el cumplimiento normativo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024”.

Donde:

$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$ (No existe influencia)

$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$ (Existe influencia)

En la Tabla 11 se presenta el valor del t calculado = -9,697 ($p = 0,000$), puesto que “p” es menor que el 5% de significancia, se procede a rechazar H_0 , por tanto, existe una diferencia significativa entre los valores medios

del post-test respecto a los valores medios del pre-test; se concluye que el diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el cumplimiento normativo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

Tabla 11

Contraste hipótesis específica 2

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilat eral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Cumplimiento normativo (pre-test) - Cumplimiento normativo (post-test)	-3,075	3,058	0,317	-3,705	-2,445	-9,697	92	0,000

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

- c) La tercera hipótesis específica precisa “El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024”.

Donde:

$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$ (No existe influencia)

$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$ (Existe influencia)

En la Tabla 12 se presenta el valor del t calculado = -10,041 ($p = 0,000$), puesto que “p” es menor que el 5% de significancia, se procede a rechazar H_0 , por tanto, existe una diferencia significativa entre los valores medios del post-test respecto a los valores medios del pre-test; se concluye que el diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

Tabla 12

Contraste hipótesis específica 3

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Gestión del tiempo (pre-test) - Gestión del tiempo (post-test)	-3,559	3,418	0,354	-4,263	-2,855	-10,041	92	0,000

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

- d) La cuarta hipótesis específica precisa “El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión de costos del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024”.

Donde:

$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$ (No existe influencia)

$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$ (Existe influencia)

En la Tabla 13 se presenta el valor del t calculado = -18,873 ($p = 0,000$), puesto que “p” es menor que el 5% de significancia, se procede a rechazar H_0 , por tanto, existe una diferencia significativa entre los valores medios del post-test respecto a los valores medios del pre-test; se concluye que el diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión de costos del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

Tabla 13

Contraste hipótesis específica 4

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Gestión de costos (pre-test) - Gestión de costos (post-test)	-5,366	2,742	0,284	-5,930	-4,801	-18,873	92	0,000

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

- e) La quinta hipótesis específica precisa “El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024”.

Donde:

$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$ (No existe influencia)

$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$ (Existe influencia)

En la Tabla 14 se presenta el valor del t calculado = -13,062 ($p = 0,000$), puesto que “p” es menor que el 5% de significancia, se procede a rechazar H_0 , por tanto, existe una diferencia significativa entre los valores medios del post-test respecto a los valores medios del pre-test; se concluye que el diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

Tabla 14

Contraste hipótesis específica 5

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilat eral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Control y revisión técnica (pre-test) - Control y revisión técnica (post-test)	-3,925	2,898	0,300	-4,521	-3,328	-13,062	92	0,000

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

4.5.2 Contraste de la Hipótesis General

La hipótesis general precisa “El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024”.

Donde:

$H_0: \mu_{pre} = \mu_{post}$ (No existe influencia)

$H_1: \mu_{pre} \neq \mu_{post}$ (Existe influencia)

En la Tabla 15 se presenta el valor del t calculado = -17,394 ($p = 0,000$), puesto que “p” es menor que el 5% de significancia, se procede a rechazar H_0 , por tanto, existe una diferencia significativa entre los valores medios del post-test respecto a los valores medios del pre-test; se concluye que el diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.

Tabla 15

Contraste hipótesis general

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilat eral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Proceso de elaboración de expedientes técnicos (pre-test) - Proceso de elaboración de expedientes técnicos (post-test)	-19,914	11,041	1,145	-22,188	-17,640	-17,394	92	0,000

Nota. Resultados obtenidos mediante el cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” de elaboración propia

4.6 Discusión de Resultados

El primer objetivo específico buscó determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la calidad técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos; los resultados del contraste de hipótesis muestran una diferencia significativa ($t = -13,307$; $p = 0,000$), evidenciando que la calidad técnica mejoró notablemente tras la aplicación de la ficha de evaluación. Este resultado se alinea con Pizarro (2023), quien identifica que los errores, omisiones en estudios e inconsistencias técnicas son factores recurrentes en la elaboración de expedientes técnicos y que la aplicación de metodologías estructuradas permite reducir dichas deficiencias; asimismo, concuerda con Copa (2023), quien concluye que la implementación de modelos de gestión basados en procesos mejora el alcance y la calidad de los expedientes técnicos; en el contexto local, Flores et al. (2023) destacan que la falta de procedimientos claros de revisión técnica genera retrasos y observaciones durante la ejecución de las obras. En este sentido, los resultados de la presente investigación confirman que la estandarización de criterios técnicos mediante fichas de evaluación fortalece la calidad técnica del expediente y mejora la consistencia de los documentos técnicos elaborados.

El segundo objetivo específico estuvo orientado a determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en el cumplimiento normativo; los resultados estadísticos evidencian una diferencia significativa entre el pre-test y el post-test ($t = -9,697$; $p = 0,000$), confirmando que la intervención mejoró el cumplimiento de la normativa vigente; estos hallazgos guardan relación con lo expuesto por Ortiz y Sánchez (2016), quienes subrayan la importancia de contar con metodologías que consideren los factores normativos y de riesgo a lo largo del ciclo de vida del proyecto; de igual manera, Apolinario et al. (2020) destacan que la aplicación de buenas prácticas del PMBOK contribuye a cumplir estándares y normativas internacionales de calidad; a nivel nacional, Cabrera (2022) demuestra que gran

parte de las deficiencias normativas se detectan recién en la etapa de ejecución, generando adicionales y paralizaciones. Los resultados de esta investigación evidencian que la ficha de evaluación permite fortalecer el control normativo previo, reduciendo la probabilidad de observaciones y contingencias legales durante la ejecución del saldo de obra.

El tercer objetivo específico buscó determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos; el contraste de hipótesis mostró una diferencia estadísticamente significativa ($t = -10,041$; $p = 0,000$), evidenciando una mejora en la gestión temporal tras la intervención; estos resultados coinciden con León et al. (2019), quienes identifican que los retrasos en la elaboración de expedientes técnicos se originan principalmente en las etapas de revisión de especialidades y estructuras; asimismo, Pizarro (2023) resalta que la implementación de herramientas como Kanban permite ordenar actividades y reducir tiempos improductivos. Desde esta perspectiva, la ficha de evaluación diseñada contribuye a estructurar el proceso de revisión, reducir reprocesos y optimizar los tiempos de elaboración, lo que resulta especialmente relevante en expedientes técnicos de saldos de obra, donde los plazos suelen ser críticos para la continuidad de la inversión pública.

El cuarto objetivo específico se orientó a determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la gestión de costos; los resultados evidencian una diferencia altamente significativa ($t = -18,873$; $p = 0,000$), siendo esta una de las dimensiones con mayor impacto tras la intervención; este hallazgo es consistente con los estudios de Patiño et al. (2022), quienes concluyen que la aplicación de metodologías de gestión de proyectos optimiza los costos al mejorar los rendimientos y la planificación; asimismo, Cabrera (2022) identifica que los principales problemas económicos en las obras públicas se originan en diferencias de metrados, omisiones de partidas y errores en los análisis de precios unitarios.

Los resultados obtenidos confirman que la ficha de evaluación permite mejorar la coherencia entre metrados, costos y presupuestos, reduciendo el riesgo de sobrecostos y adicionales de obra, lo que fortalece la eficiencia en el uso de los recursos públicos.

El quinto objetivo específico buscó determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos; el contraste de hipótesis muestra una diferencia significativa ($t = -13,062$; $p = 0,000$), evidenciando una mejora sustancial tras la implementación del instrumento; este resultado se encuentra en concordancia con Flores et al. (2023), quienes resaltan la necesidad de fortalecer los procedimientos de revisión técnica y los canales de comunicación entre los actores del proyecto; asimismo, Ccorimanya (2022) sostiene que la aplicación de enfoques como la teoría de restricciones permite anticipar problemas y tomar decisiones oportunas durante la formulación de los expedientes técnicos. En este sentido, la ficha de evaluación diseñada contribuye a sistematizar el control técnico, reducir la dependencia del criterio individual y fortalecer la trazabilidad de las observaciones, lo que se traduce en expedientes técnicos más confiables y técnicamente consistentes.

El objetivo general de la investigación fue determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024; los resultados del contraste de la hipótesis general evidencian una diferencia estadísticamente significativa entre el pre-test y el post-test ($t = -17,394$; $p = 0,000$), lo que confirma que la intervención aplicada generó una mejora sustancial en el proceso evaluado; este hallazgo es coherente con los antecedentes internacionales de Arce (2024), quien sostiene que la implementación de marcos estructurados y buenas prácticas de gestión contribuye directamente a optimizar los resultados técnicos y económicos de los proyectos; asimismo, coincide con Patiño et al. (2022) y Ortiz

y Sánchez (2016), quienes enfatizan que la existencia de metodologías claras y herramientas de control permite mejorar la planificación, ejecución y control de los proyectos, reduciendo desviaciones en costos, plazos y calidad; a nivel nacional, los resultados refuerzan lo señalado por Cabrera (2022) y Panduro y Oruna (2023), quienes identifican que las deficiencias en los expedientes técnicos son una de las principales causas de paralizaciones, ampliaciones de plazo y adicionales de obra. En este sentido, la ficha de evaluación diseñada en la presente investigación se consolida como una herramienta preventiva que contribuye a mejorar integralmente el proceso de elaboración de expedientes técnicos, reduciendo riesgos técnicos, normativos y económicos.

Conclusiones

Primera

El diseño de fichas de evaluación influye de manera significativa en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024, dado que los resultados del contraste de la hipótesis general evidencian una diferencia estadísticamente significativa entre el pre-test y el post-test (prueba $t = -17,394$ y $p = 0,000$). La implementación de la ficha de evaluación permitió fortalecer de manera integral las dimensiones evaluadas, mejorando la calidad técnica, el cumplimiento normativo, la gestión del tiempo, la gestión de costos y el control y revisión técnica, lo que demuestra la efectividad del instrumento como herramienta de mejora en la gestión pública regional.

Segunda

el diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la calidad técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra, evidenciado por la mejora sustancial de los valores medios en el post-test y el rechazo de la hipótesis nula ($p < 0,05$). La estandarización de criterios técnicos permitió reducir errores, omisiones e inconsistencias en los estudios y especialidades, fortaleciendo la coherencia y completitud técnica de los expedientes.

Tercera

El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el cumplimiento normativo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra, al evidenciarse diferencias significativas entre el pre-test y el post-test ($p < 0,05$). La aplicación sistemática del instrumento facilitó la verificación

del cumplimiento de la normativa vigente, reduciendo el riesgo de observaciones legales y técnicas durante la ejecución de las obras.

Cuarta

El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra, al evidenciarse mejoras significativas en el post-test ($p < 0,05$). La ficha de evaluación contribuyó a ordenar y priorizar las actividades técnicas, reducir reprocesos y optimizar los plazos de elaboración del expediente técnico.

Quinta

El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión de costos del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra, siendo esta una de las dimensiones con mayor impacto estadístico ($p < 0,05$). La implementación del instrumento permitió mejorar la coherencia entre metrados, análisis de precios unitarios y presupuesto, disminuyendo la probabilidad de sobrecostos y adicionales de obra.

Sexta

El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra, al evidenciarse una mejora significativa en los resultados del post-test ($p < 0,05$). La ficha de evaluación fortaleció la sistematización del proceso de revisión técnica, reduciendo la dependencia del criterio individual y mejorando la trazabilidad de las observaciones.

Recomendaciones

Primera

Se sugiere a los Gobiernos Regionales y entidades públicas responsables de la formulación y revisión de expedientes técnicos implementar de manera institucionalizada fichas de evaluación estandarizadas, como instrumento de control técnico previo, a fin de mejorar la calidad integral de los expedientes técnicos de saldos de obra y reducir riesgos técnicos, normativos, económicos y temporales durante la ejecución de las inversiones públicas.

Segunda

Se sugiere fortalecer el uso obligatorio de fichas de evaluación durante la revisión de los estudios básicos y especialidades técnicas, promoviendo la capacitación continua de los profesionales responsables, con el fin de garantizar la correcta aplicación de criterios técnicos y mejorar la calidad de los expedientes técnicos elaborados.

Tercera

Se sugiere actualizar periódicamente las fichas de evaluación incorporando cambios normativos, directivas y lineamientos sectoriales vigentes, asegurando que el proceso de elaboración de expedientes técnicos cumpla de manera oportuna y efectiva con la normativa aplicable.

Cuarta

Se sugiere complementar el uso de fichas de evaluación con herramientas de planificación y seguimiento de actividades, tales como cronogramas detallados

y metodologías de gestión del tiempo, con el propósito de optimizar los plazos de elaboración y revisión de los expedientes técnicos.

Quinta

Se sugiere emplear las fichas de evaluación como mecanismo de verificación obligatoria de metrados, análisis de precios unitarios y presupuestos, antes de la aprobación del expediente técnico, a fin de reducir riesgos de sobrecostos, adicionales de obra y modificaciones contractuales durante la ejecución.

Sexta

Se sugiere institucionalizar el proceso de control y revisión técnica mediante fichas de evaluación, promoviendo la conformación de equipos multidisciplinarios y estableciendo responsabilidades claras en cada etapa de la revisión, con el fin de mejorar la consistencia técnica y la confiabilidad de los expedientes técnicos de saldos de obra.

Bibliografía

- Apolinario, M., Barrantes, D., Gonzaga, C., y Serván, R. (2020). *Aplicación de las buenas prácticas de Dirección de Proyectos propuestas por la Guía del PMBOK (6ta edición) en el Proyecto de Gasoducto de la Costa*. [Tesis de maestría, Universidad ESAN]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/ESAN_ce17e0954d0afbe2ee5fc0216abad772/Details
- Arce, K. A. (2024). *Propuesta de un marco de gestión de proyectos para la empresa constructora ABC*. [Tesis de maestría, Tecnológico de Costa Rica]. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/15053>
- Aylagas, R. B. (2010). *Gestión y protocolo de la documentación de obra*. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/10927/Memoria_Bargallo.pdf
- Cabrera, O. (2022). *Análisis y evaluación de obras públicas paralizadas por deficiencias en los expedientes técnicos, iniciadas en el periodo 2014-2020 en la región Lambayeque*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo] https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USAT_21060cd1606d39c9a0057fbcc7eed0ed
- Castillo, L. (2005). *Universitat de València*. <https://www.uv.es/macas/T10.pdf>

Ccorimanya, M. (2022). *Análisis de los factores críticos frecuentes en el proceso de elaboración de expedientes técnicos a partir de la teoría de restricciones (TOC) de proyectos de inversión pública de educación, en la región de Arequipa*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín].

<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5c2ba2d6-0f3e-4bbb-b1bf-8108466cab55/content>

CEPLAN. (2023). *Guía para la elaboración de indicadores*.

Colombia, E. c. (2000). *UPT- Portal Principal*. Obtenido de Archivo General de la Nación: <https://normativa.archivogeneral.gov.co/ley-594-de-2000/>

Congreso de la Republica del Perú. (2018). *Ley N° 30225 de 2024*. Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado. <https://www.onpe.gob.pe/modTransparencia/programa-inversiones/normas/TUO-LEY-DE-CONTRATACIONES-ESTADO.pdf>

Consultores. (2024). *JLV Consultores*. <https://www.jlvconsultores.com/7-aspectos-claves-del-control-del-expediente-tecnico-durante-la-supervision-de-obra/>

Contraloría General de la República. (2020). *Hitos de control*. <https://buscadorinformes.contraloria.gob.pe/BuscadorCGR/Informes/Avanzado.html?anio=®=TACNA>

Copa, F. C. (2023). *Modelo de gestión para mejorar el alcance y la calidad durante la elaboración de expedientes técnicos de obras de saneamiento*

aplicada A LA EPS Tacna y Moquegua, 2019. [Tesis de maestría, Universidad Privada de Tacna].
<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/3381>

Coraima Stefanie Suárez Arteaga, L. A. (216). *Dialnet*.

Cruz, V. M. (2020). *Causas del fracaso en la gestión del saldo de obra de un proyecto vial público.* [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]
<https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/1ac22ec0-9623-4e69-9499-4c034692cb1b/content>

Depaz Huertas, J. y Flores Granados, H. (2023). Sistema Roadroid en la evaluación de la serviciabilidad vial. *Ciencia Latina Internacional*, 7(3), 3951-3968. doi:10.37811/cl.rcm.v7i3.6454

Esan, C. (2016). *ESAN*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/las-cuatro-etapas-para-la-mejora-continua-en-la-organizacion>

Finanzas, M. d. (2017). *Pautas y recomendaciones para la elaboracion de Expedientes Tecnicos.*
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/capacitaciones/Guia_Instructiva/4_Pautas_y_recomendaciones_para_la_elaboracion_de_expedientes_tecnicos.pdf

Flores, A., Duarte, M., Ccaso, J., Palacios, V., y Meneses, R. (2023). Problemas y gestión de informes de revisión del expediente técnico: Caso de la Planta de tratamiento de agua potable de Calana, Tacna. *Ingeniería Investiga*;

5(e792)

<https://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/ingenieria/article/view/792/789>

Inversiones, D. G. (s.f.). *Invierte.pe*.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/capacitaciones/Pautas_para_elaborar_expediente_tecnico.pdf

León, L., Cristóbal, M., y Guevara, E. (2019). *Propuesta de mejora para el proceso de elaboración de expedientes técnicos en el programa nacional de infraestructura educativa*. [Tesis de maestría, Universidad del Pacífico].

http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPP_4bef7e3462ac0f226ac71c5381f37312

Ministerio de Economía y Finanzas. (2012). *Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública*.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Evaluacion_ExPost/InstrumentosMetodologicos/PAUTAS_GENERALES_EVAL_EX_POST.pdf

Moreno Rodríguez, I. C. (2018). *Estrategias para la integración de Sistemas de Gestión de Calidad y Sistemas de Gestión Documental, en una institución de educación superior*. file:///C:/Users/usuario/Downloads/4394-Textodelarticulo-12884-1-10-20180620.pdf

Norma Internacional ISO 9001. (2015). Ginebra. Obtenido de <https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/686f35804f386b3a8423bfcfb304>

5089/12+Norma+Internacional+ISO+9001-

2015+Sistema+de+Gesti%C3%B3n+de+la+Calidad.pdf?MOD=AJPERES
&CACHEID=686f35804f386b3a8423bfcfb3045089

Oficina de programación multianual de inversiones (OPMI) de vivienda, c. y. (2021). *Instructivo para el llenado de la ficha técnica estándar para la formulación y evaluación de proyectos de inversión del servicio de movilidad urbana en vías locales*.
extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1676362/Instructivo%20para%20el%20llenado%20de%20la%20Ficha%20T%C3%A9cnica%20Est%C3%A1ndar%20para%20la%20formulaci%C3%B3n%20y%20evaluaci%C3%B3n%20de%20proyectos

ONU. (2022). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible*.

Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>

Ortiz, M. y Sanchez, B. (2016). Propuesta de una metodología para la gestión de proyectos de infraestructura y socio productivos en una gerencia de desarrollo social. *Revista Espacios*, 25.
<https://www.revistaespacios.com/a17v38n21/a17v38n21p24.pdf>

Pablo Lledó, G. R. (2007). *Gestión de proyectos*.

Panduro, J. A. & Oruna, E. R. (2023). *Evaluación del expediente técnico aprobado y su Influencia en la ejecución de obras supervisadas por la empresa TEC- Cuatro Sucursal Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad

Peruana Unión]. <https://repositorio.upeu.edu.pe/items/f9452c14-a1bb-4eef-af50-a892396d3df6>

Patiño, J., Salgado, M., Rodríguez, C. (2022). *Análisis de las metodologías de gestión de proyectos en el sector construcción en Colombia*. [Tesis de segunda especialidad, Corporación Universitaria Minuto de Dios] <https://repository.uniminuto.edu/items/263ef8fa-3b67-4908-9cd2-c5c2568b6388>

Pérez, A. (2021). *OBS Business school*. <https://www.obsbusiness.school/blog/la-evaluacion-de-un-proyecto-herramienta-clave-para-evitar-el-fracaso>

Pizarro, K. P. (2023). *Técnicas lean para la solución de problemas recurrentes en el desarrollo del expediente técnico de obra (proyecto ejecutivo) edificación e infraestructura en el sector público del PERÚ*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Cataluña] https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/394127/Mem%C3%B2ria_PizarroKeyPolet.pdf?sequence=2&isAllowed=y

PMBOK. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*.

Rodolfo Siles, P. y. (2019). *Herramientas y técnicas para la gestión de proyectos de desarrollo PM4R*. https://connectamericas.com/sites/default/files/articles_files/Gu%C3%ADa%20Metodolog%C3%ADa%20PM4R.pdf

Social, C. N. (2014). *Ficha de monitoreo y evaluación*.

Valle, D. E. (2023). *Gestión de riesgos y su influencia en los proyectos de inversión por la pandemia COVID-19*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohamnn]
<https://repositorio.unjbg.edu.pe/items/dcaf1c57-eefb-4fb9-867b-554abc676161>

APÉNDICES

Apéndice 01: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología
INTERROGANTE PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	Variable independiente: Diseño de fichas de evaluación.	Tipo de investigación Aplicado.
¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?	Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.	El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la mejora del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.	Dimensión e indicadores	Diseño de la investigación No experimental.
INTERROGANTES ESPECÍFICAS	2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de mecánica de suelos: Estudio geotécnico, cumplimiento de la norma técnica, consistencia del programa. - Costos, presupuesto y cronogramas: Consistencia económica, metrados, precios, monto ejecutado, ruta crítica. - Especialidad de estructuras I: Consistencia técnica, memoria descriptiva, cálculo estructural, soluciones estructurales. - Especialidad de estructuras II: Estructura ya ejecutada, ensayos de calidad, documentación técnica, cuantificación de partidas. 	Ámbito de estudio Región Tacna.
¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en la calidad técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?	Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la calidad técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.	El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la calidad técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.	Variable dependiente: Proceso de elaboración de expedientes técnicos.	Población 2328 ingenieros civiles.
¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en el cumplimiento normativo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?	Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en el cumplimiento normativo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.	El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el cumplimiento normativo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.	Dimensión e indicadores	Muestra 93 ingenieros civiles.
¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?	Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.	El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión del tiempo del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad técnica del expediente: Coherencia entre documentos técnicos, completitud de la información técnica, precisión de metrados y especificaciones, claridad técnica del expediente. - Cumplimiento normativo: Adecuación a INVIERTE.PE, cumplimiento del RNE, adecuación a normativa sectorial, concordancia con normativa de contrataciones. 	Técnicas de recolección de datos Encuesta
¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en la gestión de costos del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?	Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en la gestión de costos del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.	El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en la gestión de costos del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.		Instrumentos Cuestionario sobre el proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra.

<p>¿Cómo influye el diseño de fichas de evaluación en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna - 2024?</p>	<p>Determinar la influencia del diseño de fichas de evaluación en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.</p>	<p>El diseño de fichas de evaluación influye significativamente en el control y revisión técnica del proceso de elaboración de expedientes técnicos de saldos de obra en la región Tacna – 2024.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Gestión del tiempo en la elaboración: Cumplimiento de plazos de elaboración, reducción de reprocesos, oportunidad en revisiones, fluidez del proceso técnico.- Gestión de costos del expediente: Coherencia del presupuesto, precisión de análisis de precios unitarios, correspondencia entre metrados y costos, reducción de observaciones presupuestales.- Control y revisión técnica del expediente: Existencia de instrumentos de control, sistematicidad de la revisión técnica, detección temprana de errores, validación previa del expediente.
---	---	--	---

Apéndice 02: Instrumentos

Ficha de Evaluación

1- FICHA AL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

FICHA DE REVISION ESPECIFICA AL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA (se utilizará para verificar la suficiencia, coherencia y aplicabilidad del estudio geotécnico, asegurando que los parámetros de diseño empleados sean adecuados para las condiciones del terreno y estén correctamente integrados al diseño estructural de la obra.)					
I. INFORMACION DEL PROYECTO					
UNIDAD EJECUTORA					
NOMBRE DEL PROYECTO					
CODIGO DE PROYECTO					
II. INFORMACION DE LA LOCALIDAD					
REGION		PROVINCIA			
DISTRITO					
III. REVISION DOCUMENTARIA					
	DESCRIPCION	CUENTA	NO CUENTA	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	El Expediente Técnico del Saldo de Obra incluye el Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) con el alcance y contenido mínimo requerido por la Norma E.050, y en concordancia con los términos de referencia generales del proyecto.				
2	Los Términos de Referencia (TdR) del proyecto especificaron la necesidad de revisar o incorporar análisis geotécnicos o estudios complementarios adicionales a los requisitos mínimos de la Norma E.050, y si el EMS cumple con dichos requerimientos particulares.				
3	El EMS contiene una Memoria Descriptiva detallada que incluye, como mínimo: objetivos, alcance del estudio, ubicación y descripción del proyecto, metodología empleada (investigación de campo y laboratorio, análisis geotécnico) y resumen de las condiciones del subsuelo y recomendaciones, conforme a la Norma E.050.				
4	El EMS describe detalladamente los procedimientos normados (NTP, ASTM u otras equivalentes según la Norma E.050) utilizados para la exploración de campo, la				

	obtención, manejo, preservación y transporte de muestras de suelo (alteradas e inalteradas).				
5	El EMS completo, incluyendo anexos (registros de exploración, resultados de ensayos de laboratorio, planos, etc.), se encuentra disponible en formato digital editable y PDF.				
6	El expediente técnico se encuentra completo en formato digital para su revisión y archivo.				
IV. ANÁLISIS DE DOCUMENTACIÓN					
DESCRIPCION		CUENTA	NO CUENTA	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	Se verifica que el expediente cuente con un Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) específico y actualizado, o con una validación técnica sustentada del EMS original, que justifique su aplicabilidad a las condiciones actuales y al alcance del saldo de obra, conforme a los criterios establecidos en la Norma E.050.				
2	Se constata que, en caso de emplearse el EMS del expediente inicial, exista justificación técnica que respalde su vigencia y representatividad frente a las condiciones actuales del terreno, y que el Programa de Investigaciones Geotécnicas (PIG) original cumpla con los requisitos de la Norma E.050 para el alcance total del proyecto.				
3	Se verifica que el EMS se adecúe a las condiciones actuales del terreno, considerando variaciones producidas por el tiempo transcurrido, obras previas o fenómenos naturales, y que el PIG haya sido suficiente para caracterizar dichas condiciones según la Norma E.050.				
4	Se evalúa que la Memoria Descriptiva y los análisis incluidos en el EMS contengan la determinación y aplicación de los parámetros sísmicos requeridos por la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente y la Norma E.050, incluyendo zonificación sísmica, perfil de suelo (S0-S4), factor de sitio (S), y periodos T_p y T_l , sustentados en los				

	resultados de ensayos de campo (Vs, SPT, entre otros) y de laboratorio.				
5	Se comprueba que el EMS presente una descripción detallada de los trabajos de campo realizados, incluyendo la justificación del número, ubicación y profundidad de calicatas, sondajes, perforaciones, entre otros; así como los registros completos de exploración: perfiles estratigráficos, descripción de materiales, número de golpes SPT, nivel freático y muestras obtenidas, en concordancia con la Norma E.050.				
6	Se verifica la existencia de planos geotécnicos que representen la ubicación georreferenciada de los puntos de exploración en relación con las obras proyectadas (existentes y del saldo de obra), las secciones de suelo investigadas y la topografía del terreno.				
7	Se constata que el EMS incluya el reconocimiento geotécnico de campo, con una inspección visual detallada y la descripción geomorfológica, las condiciones de estabilidad general del sitio y un perfil estratigráfico interpretativo, de acuerdo con la Norma E.050.				
8	Se verifica que se hayan realizado y reportado los ensayos de campo ("in situ") pertinentes, de acuerdo con las condiciones del proyecto y lo establecido en la Norma E.050, tales como: Ensayo de Penetración Estándar (SPT), Ensayo de Penetración de Cono (CPT), Ensayo de Penetración Dinámica Ligera (DPL), pruebas de permeabilidad, ensayos de densidad in situ y veleta de corte (VST).				
9	Se verifica que se hayan ejecutado y documentado los ensayos de laboratorio en muestras alteradas e inalteradas, necesarios para la clasificación SUCS y la determinación de las propiedades físico-mecánicas de los suelos, incluyendo análisis granulométrico, contenido de humedad, límites de Atterberg, peso específico, Proctor, corte directo, compresión triaxial,				

	consolidación, así como determinación de sales solubles totales, cloruros y sulfatos, en cumplimiento con la Norma E.050.				
10	Se comprueba que los ensayos de laboratorio hayan sido realizados por un laboratorio especializado en mecánica de suelos, con capacidad técnica demostrada, y que los resultados sean coherentes con las condiciones del terreno y hayan sido aplicados de manera adecuada en el diseño estructural, conforme a la Norma E.050.				
11	Se evidencia la ejecución de un estudio complementario de investigación geotécnica de canteras, en el que se detallen la ubicación, accesibilidad, tipo y calidad de los materiales de préstamo y agregados, junto con los resultados de ensayos de caracterización realizados según las Normas Técnicas Peruanas (NTP).				
12	Se verifica la existencia de un informe técnico para disposición final de material excedente de excavación (DME), que identifique y caracterice geotécnicamente las zonas propuestas, considerando su capacidad, estabilidad y cumplimiento de la normativa ambiental y municipal vigente.				
V. CONCLUSIONES					
	DESCRIPCION	Nº REVISION	PERIODO	FECHA	ESTADO

2- FICHA AL ESTUDIO DE ESPECIFICA AL COSTOS, PRESUPUESTO Y
CRONOGRAMA

FICHA DE REVISION ESPECIFICA AL COSTOS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA					
(se utilizará para verificar la consistencia de los costos unitarios, la coherencia del presupuesto total y la viabilidad del cronograma propuesto, asegurando que reflejen adecuadamente el alcance real de la obra pendiente.)					
I. INFORMACION DEL PROYECTO					
UNIDAD EJECUTORA					
NOMBRE DEL PROYECTO					
CODIGO DE PROYECTO			CODIGO UNIFICADO		
II. INFORMACION DE LA LOCALIDAD					
REGION			PROVINCIA		
DISTRITO					
III. REVISION DOCUMENTARIA					
	DESCRIPCION	CUENTA	NO CUENTA	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	Se verifica la inclusión del Informe de Compatibilidad que contrasta el estado situacional físico-financiero (basado en la constatación física y la liquidación técnico-financiera del contrato anterior) con el saldo de obra propuesto, asegurando el cumplimiento del objeto contractual original				
2	Se constata la presentación del Cronograma de Ejecución del Saldo de Obra, detallado y actualizado, que refleje un análisis realista de los plazos considerando las condiciones actuales y las normativas sobre ampliaciones de plazo si aplicasen				
4	Se verifica la inclusión del Cronograma Valorizado de Materiales e Insumos, estructurado y detallado, que establezca la programación temporal de las adquisiciones en función del avance físico proyectado, asegurando la coherencia con el cronograma general de ejecución, el calendario de recursos y el flujo financiero requerido.				
5	Se verifica que el expediente sustente los				

	precios de los insumos (materiales, mano de obra, equipos) mediante análisis de mercado actualizados o cotizaciones recientes, para la determinación del Presupuesto de Obra.				
6	Se evalúa la determinación y sustento de los rendimientos de mano de obra y equipos, asegurando que sean acordes a las condiciones reales de ejecución del saldo de obra y estén justificados técnicamente, diferenciándolos si es necesario de los originales				
7	Se confirma la consistencia aritmética y estructural entre el Presupuesto Detallado (Hoja de Presupuesto), los sustentos de Metrados y los Análisis de Precios Unitarios (APU), asegurando la trazabilidad y correcta agregación de costos				
8	Se valida que el Cronograma de Ejecución (Diagrama Gantt, PERT/CPM) presente una secuencia lógica y constructiva de las partidas pendientes, identificando la Ruta Crítica y cumpliendo con las buenas prácticas de programación y la normativa aplicable				
9	Se verifica que toda la información técnica y económica (metrados, APUs, presupuesto, cronograma, etc.) se presente en formato digital editable y/o según los requerimientos específicos de la Entidad.				
10	El expediente técnico se encuentra completo en formato digital para su revisión y archivo.				
IV. ANÁLISIS DE DOCUMENTACIÓN					
	DESCRIPCIÓN	CUENTA	NO CUENTA	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	Se verifica que los metrados correspondan estrictamente a partidas no ejecutadas o parcialmente ejecutadas, debidamente sustentadas en la liquidación o última valorización del				

	contrato original, así como en la constatación física realizada.				
2	Se verifica que los Análisis de Precios Unitarios (APU) estén actualizados a la fecha de elaboración del expediente o conforme a la normativa vigente, reflejando costos de mercado actuales y rendimientos ajustados a la realidad del saldo de obra.				
3	Se evalúa la justificación técnica y presupuestal de las partidas nuevas o modificadas, considerando su pertinencia y necesidad para la culminación del proyecto.				
4	Se verifica que los porcentajes de Gastos Generales Fijos y Variables, así como la Utilidad, hayan sido recalculados en función del costo directo, el plazo y las condiciones específicas del saldo de obra, y que dichos porcentajes se encuentren dentro de los límites establecidos por la normativa de Contrataciones del Estado y las directivas internas de la Entidad Ejecutora.				
5	Se comprueba que el presupuesto del saldo de obra esté claramente diferenciado del presupuesto total original y del monto ejecutado, garantizando la transparencia en el uso de los recursos.				
6	Se verifica que el consolidado presupuestal sea consistente con los componentes del proyecto registrados en Invierte.pe y que exista disponibilidad presupuestal garantizada para la ejecución del saldo de obra.				
7	Evaluar que el nuevo cronograma parta del último día de avance real registrado e incluya únicamente las actividades pendientes, estableciendo un nuevo plazo de ejecución justificado				
8	Se verifica que el Cronograma Valorizado de Materiales e Insumos esté				

	desagregado por partidas, indicando cantidades, fechas previstas de adquisición y costos valorizados, en concordancia con los precios unitarios y las cantidades establecidas en los APU y el presupuesto detallado.				
9	Se verifica que el plazo estimado sea técnicamente razonable y viable, considerando la magnitud del saldo, los rendimientos actualizados, las condiciones de acceso y logística, la estacionalidad y los recursos disponibles.				
10	Se valida la correcta estructuración del presupuesto, incluyendo Costo Directo, Gastos Generales, Utilidad, Subtotal, IGV y Presupuesto Total, así como la precisión de los cálculos aritméticos en cada uno de estos componentes.				
11	Se verifica que el presupuesto incluya de manera explícita y debidamente sustentada los costos indirectos adicionales aplicables al saldo, tales como: reformulación de estudios (si corresponde), supervisión o inspección, liquidación final, control concurrente y costos asociados a controversias potenciales.				
12	Se evalúa la Memoria de Cálculo Analítica de los Gastos Generales (Fijos y Variables), verificando que los rubros como personal, alquileres, servicios, entre otros, sean pertinentes, estén dimensionados de acuerdo con el plazo y magnitud del saldo, y cuenten con el debido sustento técnico y documental.				
13	Se verifica que el expediente contemple el Sistema de Reajustes mediante Fórmulas Polinómicas, elaboradas de acuerdo con el D.S. N° 011-79-VC y sus modificatorias, agrupando las partidas con incidencia similar.				
14	Se evalúa que el Cronograma de Ejecución (Gantt/CPM) represente de				

	manera gráfica la secuencia constructiva, las interdependencias entre partidas y la ruta crítica, facilitando la gestión y el control del plazo.				
15	Se verifica que el cronograma incluya la asignación de recursos clave, como mano de obra por especialidad y equipos principales, y que esta asignación sea coherente con los rendimientos y metrados de los APU, así como con las partidas críticas.				
16	Se verifica la inclusión y coherencia del Calendario de Adquisición de Materiales e Insumos, asegurando que su programación sea compatible con el avance físico planificado en el cronograma de ejecución.				
V. CONCLUSIONES					
	DESCRIPCION	N° REVISION	PERIODO	FECHA	ESTADO

3- FICHA A LA ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS I

FICHA DE REVISION ESPECIFICA A LA ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS I DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA (se utilizará para verificar la consistencia técnica y constructiva de las partidas estructurales pendientes de ejecución, asegurando que cumplan con los criterios de diseño, normativa vigente y correspondan con las condiciones reales de la obra)				
I. INFORMACION DEL PROYECTO				
UNIDAD EJECUTORA				
NOMBRE DEL PROYECTO				
CODIGO DE PROYECTO				
II. INFORMACION DE LA LOCALIDAD				
REGION			PROVINCIA	
DISTRITO				
III. REVISION DOCUMENTARIA				
DESCRIPCION	CUENTA	NO CUENTA	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	El expediente técnico cuenta con la memoria de cálculo estructural.			
2	El expediente técnico cuenta con los planos estructurales completos.			
3	El expediente técnico incluye los planos generales de planta con ejes, niveles y cotas.			
4	El expediente técnico presenta planos de detalles de columnas, vigas, placas y muros de albañilería.			
5	El expediente técnico presenta los planos de losas de techo, losas aligeradas o coberturas livianas.			
6	El expediente técnico cuenta con planos de obras complementarias estructurales (rampas, escaleras, muros de contención, etc.).			
7	El expediente técnico incluye las especificaciones técnicas de la especialidad de estructuras.			
8	El expediente técnico presenta los metrados de estructuras claramente diferenciados y justificados.			
9	El expediente técnico contiene una evaluación de compatibilidad entre las estructuras del expediente original y el			

	saldo de obra.				
10	Se cuenta con ensayos no destructivos para la evaluación de la uniformidad de resistencia del concreto.				
11	El expediente técnico se encuentra completo en formato digital para su revisión y archivo.				
IV. ANÁLISIS DE DOCUMENTACIÓN					
DESCRIPCCION		CUENTA	NO CUENTA	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	Se verifica que la Memoria Descriptiva y de Cálculo Estructural incluya la justificación del diseño estructural adoptado, detallando la normativa aplicada, los parámetros de diseño (sísmicos y de cargas), así como los criterios de modelación y análisis estructural utilizados.				
2	Se evalúa si los Planos Generales (plantas, elevaciones y cortes) presentan una representación completa, coherente y clara de la configuración estructural, con la correcta ubicación, niveles y referenciación espacial de los elementos, y que cuenten con la firma del profesional responsable.				
3	Se comprueba que los Planos de Detalles Estructurales (cimentaciones, columnas, vigas, placas) definan con precisión la geometría, dimensiones y el detallado del refuerzo (acero) de cada elemento estructural principal, asegurando la constructibilidad y el cumplimiento del diseño, y que estén debidamente firmados por el profesional responsable.				
4	Se verifica que los Planos de Detalles de Losas y Coberturas contengan el detallado completo de los sistemas de entepiso y techo (losas macizas, aligeradas, nervadas, coberturas), incluyendo niveles, espesores y refuerzos específicos, con la firma correspondiente del profesional responsable.				

5	Se confirma que los Planos de Detalles de Elementos Especiales incluyan el diseño y refuerzo correctamente especificado para estructuras secundarias o especiales (escaleras, rampas, muros de contención, cisternas, tanques elevados, entre otros), y que estén firmados por el profesional responsable.				
6	Se analiza que las Especificaciones Técnicas describan de manera adecuada la calidad de los materiales (concreto, acero, entre otros), los procedimientos constructivos relevantes (encofrados, vaciados, curado, empalmes) y los criterios para el aseguramiento y control de calidad durante la ejecución de la obra.				
7	Se valida que la planilla de metrados presente exactitud y sustento técnico, con referencias claras a los planos, detallando las cantidades calculadas para cada partida estructural (volúmenes de concreto, peso de acero, área de encofrado, etc.).				
8	Se evalúa el informe o documento de Análisis de Compatibilidad presentado, verificando la adecuada integración estructural entre la parte existente y la proyectada, con soluciones de conexión definidas que garanticen la funcionalidad conjunta de la estructura.				
9	Se confirma que la documentación estructural (planos, memorias, especificaciones y demás archivos técnicos) sea entregada de manera completa, organizada y en formato digital editable y/o PDF, facilitando su revisión, archivo y uso posterior.				
V. CONCLUSIONES					
DESCRIPCION		Nº REVISION	PERIODO	FECHA	ESTADO

4- FICHA ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS II

FICHA DE REVISION ESPECIFICA A LA ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS II DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA (se utilizará para verificar que las partidas estructurales ya ejecutadas en campo estén debidamente registradas, se encuentren en buen estado de conservación y cumplan con las especificaciones técnicas del expediente original y las normativas vigentes)					
I. INFORMACION DEL PROYECTO					
UNIDAD EJECUTORA					
NOMBRE DEL PROYECTO					
CODIGO DE PROYECTO			CODIGO UNIFICADO		
II. INFORMACION DE LA LOCALIDAD					
REGION			PROVINCIA		
DISTRITO					
III. REVISION DOCUMENTARIA					
	DESCRIPCION	CUENTA	NO CUENTA	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	El expediente técnico incluye una evaluación del estado situacional de las estructuras existentes, así como un análisis de compatibilidad entre las estructuras del expediente original y el saldo de obra.				
2	El expediente técnico incluye la memoria descriptiva de la especialidad de estructuras.				
3	El expediente técnico contiene la memoria de cálculo estructural, con sustento técnico completo y actualizado.				
4	El expediente técnico presenta los planos generales de planta, indicando ejes, niveles y cotas.				
5	El expediente técnico presenta los planos de cimentaciones generales y por bloques constructivos.				
6	El expediente técnico incluye los planos de detalles de columnas, vigas, placas y muros de albañilería.				
7	El expediente técnico presenta los planos de losas de techo, losas aligeradas o coberturas livianas.				
8	El expediente técnico cuenta con los planos de obras complementarias estructurales (rampas, escaleras, muros de				

	contención, etc.).				
9	El expediente técnico incluye las especificaciones técnicas de la especialidad de estructuras.				
10	El expediente técnico presenta la planilla de metrados de estructuras claramente diferenciados y justificados.				
11	El expediente técnico incorpora los ensayos de calidad realizados durante la ejecución del proyecto (ensayos de concreto, acero, etc.).				
12	Se cuenta con ensayos no destructivos para la evaluación de la uniformidad de resistencia del concreto.				
13	El expediente técnico se encuentra completo en formato digital para su revisión y archivo.				
IV. ANÁLISIS DE DOCUMENTACIÓN					
	DESCRIPCION	CUENTA	NO CUENTA	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	Se verifica que la Memoria Descriptiva y de Cálculo Estructural incluya la justificación del diseño estructural adoptado, detallando normativa aplicada, parámetros de diseño (sísmicos y de cargas), criterios de modelación y análisis estructural.				
2	Se evalúa si los Planos Generales (plantas, elevaciones y cortes) presentan una representación completa, coherente y clara de la configuración estructural, con correcta ubicación, niveles y referenciación espacial de los elementos, firmados por el profesional responsable.				
3	Se comprueba que los Planos de Detalles Estructurales (cimentaciones, columnas, vigas, placas) definan con precisión geometría, dimensiones y detallado del refuerzo, asegurando constructibilidad y cumplimiento del diseño, con firma del profesional responsable.				
4	Se verifica que los Planos de Detalles de Losas y Coberturas contengan niveles,				

	espesores y refuerzos específicos para sistemas de entepiso y techo, con firma del profesional responsable.				
5	Se confirma que los Planos de Detalles de Elementos Especiales incluyan diseño y refuerzo para estructuras secundarias o especiales (escaleras, rampas, muros, cisternas, tanques elevados, etc.), con firma del profesional responsable.				
6	Se analiza que las Especificaciones Técnicas describan calidad de materiales, procedimientos constructivos relevantes y criterios de aseguramiento y control de calidad en obra.				
7	Se valida que la Planilla de Metrados tenga exactitud y sustento, con referencias a planos y cantidades detalladas por partida estructural (concreto, acero, encofrado, etc.).				
8	Se evalúa el Análisis de Compatibilidad, verificando integración estructural entre la parte existente y la proyectada, detallando soluciones de conexión y funcionalidad conjunta.				
9	Se confirma que la documentación estructural (planos, memorias, especificaciones) sea entregada completa, organizada y en formato digital editable y/o PDF para facilitar revisión, archivo y uso.				
10	Se comprueba que los Requisitos de Calidad incluyan los ensayos necesarios, como resistencia de concreto y calidad de acero.				
11	Se valida la Cuantificación de Partidas Estructurales, incluyendo demoliciones, reforzamientos y nuevos elementos.				
12	Se constata la inclusión y conformidad de Resultados de Ensayos de Laboratorio (resistencia de concreto, fluencia de acero, etc.) con las especificaciones técnicas.				
13	Se valida la Cuantificación de Partidas				

	Estructurales, incluyendo demoliciones, reforzamientos y nuevos elementos.				
14	Se constata la inclusión y conformidad de Resultados de Ensayos de Laboratorio (resistencia de concreto, fluencia de acero, etc.) con las especificaciones técnicas.				
15	Se verifica que los Análisis de Precios Unitarios (APU) incluyan ítems específicos para reforzamiento y reparación de estructuras.				
16	Se evalúa la Compatibilidad de las Soluciones Estructurales con otras especialidades (electromecánica, sanitaria, etc.) asegurando su integración adecuada.				
V. CONCLUSIONES					
	DESCRIPCCION	N° REVISION	PERIODO	FECHA	ESTADO

Cuestionario “Proceso de elaboración de expedientes técnicos” (pre-test y post-test)

Estimado ingeniero civil, los ítems siguientes se refieren al proceso de elaboración de expedientes, se le pide sinceridad y considerar las siguientes opciones:

- A) Muy en desacuerdo B) En desacuerdo C) Ni de acuerdo ni en desacuerdo D) De acuerdo E) Muy de acuerdo

Sexo: a) Masculino b) Femenino


Experiencia profesional: a) Menos de 5 años b) Entre 5 y 10 años c) Más de 10 años

N°	ÍTEM	A	B	C	D	E
	CALIDAD TÉCNICA DEL EXPEDIENTE					
1	Los planos, metrados, especificaciones técnicas y presupuesto del expediente técnico guardan coherencia entre sí.					
2	El expediente técnico contiene toda la información técnica necesaria para la correcta ejecución del saldo de obra.					
3	Los metrados y especificaciones técnicas se formulan con precisión y sin ambigüedades.					
4	La información técnica del expediente es clara y comprensible para los profesionales que la revisan y ejecutan.					
	CUMPLIMIENTO NORMATIVO					
5	El expediente técnico cumple con los lineamientos establecidos por el sistema INVIERTE.PE.					
6	Los componentes técnicos del expediente se ajustan a lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).					
7	El expediente técnico considera adecuadamente la normativa sectorial y técnica aplicable al saldo de obra.					
8	La elaboración del expediente técnico se realiza conforme a la normativa de contrataciones del Estado.					
	GESTIÓN DEL TIEMPO EN LA ELABORACIÓN					
9	El expediente técnico se elabora dentro de los plazos establecidos por la entidad.					

10	Durante la elaboración del expediente se minimizan los reprocesos y retrabajos técnicos.					
11	Las revisiones técnicas del expediente se realizan de manera oportuna.					
12	El proceso de elaboración del expediente técnico es fluido y no presenta retrasos innecesarios.					
	GESTIÓN DE COSTOS DEL EXPEDIENTE					
13	El presupuesto del expediente técnico refleja adecuadamente las condiciones reales del saldo de obra.					
14	Los análisis de precios unitarios están correctamente formulados y sustentados.					
15	Existe coherencia entre los metrados, los costos y el presupuesto total del expediente.					
16	El expediente técnico presenta pocas observaciones relacionadas con el presupuesto de obra.					
	CONTROL Y REVISIÓN TÉCNICA DEL EXPEDIENTE					
17	Existen mecanismos formales para la revisión técnica del expediente antes de su aprobación.					
18	El proceso de revisión técnica permite identificar errores u omisiones de manera oportuna.					
19	La revisión técnica del expediente se realiza de forma sistemática y estandarizada.					
20	El expediente técnico es validado técnicamente antes de ser remitido para su aprobación final.					

Gracias por su colaboración

Apéndice 03: Juicio de Expertos

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Postgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos</p>			
Codificación CEIN Iue - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Begazo Salas, Rosemary
 1.2. Grado Académico: Título profesional
 1.3. Profesión: Ingeniero Civil
 1.4. Institución donde labora: EPS TACNA S.A
 1.5. Cargo que desempeña: Jefa de la Oficina de Supervisión y Control
 1.6. Denominación del Instrumento:
Cuestionario Variable Dependiente
 1.7. Autor del instrumento: Fiorella Diaz Medina
 1.8. Programa de postgrado: Maestría Gerencia de la Construcción

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					8	20
SUMATORIA TOTAL					28	

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
	Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN


- 3.1. Valoración total cuantitativa: 28
- 3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR _____
NO FAVORABLE _____
- 3.3. Observaciones: _____

2

Tacna,




 Firma

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos</p>			
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): SILVA CHABTA, JINNI YURY
- 1.2. Grado Académico: MAESTRO
- 1.3. Profesión: INGENIERO CIVIL
- 1.4. Institución donde labora: EPS TACNA S.A.
- 1.5. Cargo que desempeña: COORDINADOR DE DISTRIBUCION Y RECOLECCION
- 1.6. Denominación del Instrumento: CUESTIONARIO VARIABLE DEPENDIENTE
- 1.7. Autor del instrumento: PIORRUA DIAZ, MERINO
- 1.8. Programa de postgrado: MAESTRIA EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCION

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					12	15
SUMATORIA TOTAL				27		

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
	Codificación CEIN fve-001	Versión 00	Vigencia 2015

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 27

3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR _____
 NO FAVORABLE _____


3.3. Observaciones: _____

2

Tacna, 20/05/25



 Firma

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
	Codificación CEIN IVE - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): FLORES MOLLO ALVARO OSWALDO
- 1.2. Grado Académico: MAESTRO
- 1.3. Profesión: ING. CIVIL
- 1.4. Institución donde labora: U. PRIVADA DE TACNA
- 1.5. Cargo que desempeña: DEPARTAMENTO
- 1.6. Denominación del Instrumento: COESTIMARIO VARIABLE DEPENDIENTE
- 1.7. Autor del instrumento: FLORES MOLLO ALVARO OSWALDO
- 1.8. Programa de postgrado: MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						
SUMATORIA TOTAL						30

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
	Codificación CEIN Ivo - 001	Versión 00	Vigencia 2015

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 30

3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR
NO FAVORABLE


3.3. Observaciones: _____

2

Tacna, 15/7/25



Firma

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
	Codificación CEIN IVE - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Begazo Salas, Rosemary
- 1.2. Grado Académico: Título Profesional
- 1.3. Profesión: Ingeniero Civil
- 1.4. Institución donde labora: EPS TACNA S.A.
- 1.5. Cargo que desempeña: Jefe de la Oficina de Supervisión y Control
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario de variable independiente
- 1.7. Autor del instrumento: Fiorella Diaz Medina
- 1.8. Programa de postgrado: Maestría en gerencia de la construcción

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					12	15
SUMATORIA TOTAL					27	

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
	Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN


- 3.1. Valoración total cuantitativa: 27
- 3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR _____
 NO FAVORABLE _____
- 3.3. Observaciones: _____

2

Tacna,




 Firma

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
	Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): SILVA CHARATA, JIMMI YURY
- 1.2. Grado Académico: MAESTRO
- 1.3. Profesión: INGENIERO CIVIL
- 1.4. Institución donde labora: EPS TACNA S.A.
- 1.5. Cargo que desempeña: JEFE DE DIV. DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN
- 1.6. Denominación del Instrumento: CUESTIONARIO DE VARIABLE INDEPENDIENTE
- 1.7. Autor del instrumento: FLORIELLA DIAZ MEDINA
- 1.8. Programa de postgrado: MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					8	20
SUMATORIA TOTAL				28		


	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
	Codificación CEIN Ivs - 001	Versión 00	Vigencia 2015

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN


- 3.1. Valoración total cuantitativa: 28
- 3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR
NO FAVORABLE
- 3.3. Observaciones: _____

2

Tacna, 20/09/25



 Firma

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
	Codificación CEIN Ivs - 001	Versión 00	Vigencia 2015

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Alfonso Osorio Flores Morco
- 1.2. Grado Académico: MAESTRO
- 1.3. Profesión: Psicólogo
- 1.4. Institución donde labora: Centro de Investigaciones de Psicología y Gestión / Universidad Privada de Tacna
- 1.5. Cargo que desempeña: Investigadora, Psiquiatra, Psicólogo
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario de Variables Independientes
- 1.7. Autor del instrumento: FRANCA DÍAZ TORO
- 1.8. Programa de postgrado: MAESTRÍA EN COMPETENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				✓	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					✓
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					✓
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					✓
SUMATORIA PARCIAL					4	25
SUMATORIA TOTAL					29	

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
	Codificación CEIN vs - 001	Versión 00	Vigencia 2015

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 29
- 3.2. Opinión: FAVORABLE 8 DEBE MEJORAR _____
 NO FAVORABLE _____
- 3.3. Observaciones: _____

2

Tacna, 15/7/2025



 Firma

Apéndice 04: Confiabilidad del instrumento

Variable “Proceso de elaboración de expedientes técnicos”

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,951	20

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Los planos, metrados, especificaciones técnicas y presupuesto del expediente técnico guardan coherencia entre sí.	60,43	125,009	,783	,947
El expediente técnico contiene toda la información técnica necesaria para la correcta ejecución del saldo de obra.	61,29	126,578	,768	,948
Los metrados y especificaciones técnicas se formulan con precisión y sin ambigüedades.	60,41	127,462	,577	,951
La información técnica del expediente es clara y comprensible para los profesionales que la revisan y ejecutan.	60,53	126,556	,733	,948
El expediente técnico cumple con los lineamientos establecidos por el sistema INVIERTE.PE.	60,40	128,612	,671	,949
Los componentes técnicos del expediente se ajustan a lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).	61,26	129,867	,651	,949

El expediente técnico considera adecuadamente la normativa sectorial y técnica aplicable al saldo de obra.	61,14	126,795	,704	,948
La elaboración del expediente técnico se realiza conforme a la normativa de contrataciones del Estado.	60,06	127,822	,731	,948
El expediente técnico se elabora dentro de los plazos establecidos por la entidad.	60,32	129,743	,642	,949
Durante la elaboración del expediente se minimizan los reprocesos y retrabajos técnicos.	60,29	128,926	,671	,949
Las revisiones técnicas del expediente se realizan de manera oportuna.	61,38	128,455	,683	,949
El proceso de elaboración del expediente técnico es fluido y no presenta retrasos innecesarios.	61,30	131,343	,589	,950
El presupuesto del expediente técnico refleja adecuadamente las condiciones reales del saldo de obra.	60,42	128,529	,650	,949
Los análisis de precios unitarios están correctamente formulados y sustentados.	61,31	128,608	,713	,948
Existe coherencia entre los metrados, los costos y el presupuesto total del expediente.	61,24	128,509	,672	,949
El expediente técnico presenta pocas observaciones relacionadas con el presupuesto de obra.	61,41	125,875	,787	,947
Existen mecanismos formales para la revisión técnica del expediente antes de su aprobación.	60,30	126,213	,760	,948
El proceso de revisión técnica permite identificar errores u omisiones de manera oportuna.	60,41	127,462	,577	,951

La revisión técnica del expediente se realiza de forma sistemática y estandarizada.	61,51	127,492	,731	,948
El expediente técnico es validado técnicamente antes de ser remitido para su aprobación final.	60,40	128,612	,671	,949