

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



Análisis de las deficiencias y su influencia en la ejecución del expediente técnico del proyecto ampliación de la presa Shiña

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL  
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**AUTOR**

Janner Ordoñez Huancas

**ASESOR**

Maiquel López Silva

Rioja, Perú  
2023

**METADATOS COMPLEMENTARIOS****Datos del autor**

Nombres	JANNER
Apellidos	ORDOÑEZ HUANCAS
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	73790297
Número de Orcid (opcional)	

**Datos del asesor**

Nombres	MAIQUEL
Apellidos	LOPEZ SILVA
Tipo de documento de identidad	Pasaporte
Número del documento de identidad	J448546
Número de Orcid (obligatorio)	

**Datos del Jurado****Datos del presidente del jurado**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

**Datos del segundo miembro**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

**Datos del tercer miembro**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

**Datos de la obra**

Materia*	expediente deficiente, costos, expediente técnico, mano de obra, ampliación de presa.
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado: <a href="#">enlace</a>	<a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03</a>
Idioma (Normal ISO 639-3)	SPA - español
Tipo de trabajo de investigación	Trabajo de Suficiencia Profesional
País de publicación	PE - PERÚ
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	Ingeniero Civil
Grado académico o título profesional	Título Profesional
Nombre del programa	Ingeniería Civil
Código del programa Consultar el listado: <a href="#">enlace</a>	732016

\*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ACTA N° 031-2024-UCSS-FI/TPICIV**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

Los Olivos, 29 de febrero de 2024

Siendo el día 29 de febrero de 2024, en la Universidad Católica Sedes Sapientiae, se realizó la evaluación y calificación del siguiente informe de Trabajo de Suficiencia Profesional.

**Análisis de las deficiencias y su influencia en la ejecución del expediente técnico del proyecto ampliación de la presa Shiña**

Presentado por el bachiller en Ciencias de la Ingeniería Civil de la Filial Rioja: Nueva Cajamarca:

**ORDOÑEZ HUANCAS, JANNER**

Ante la comisión evaluadora de especialistas conformado por:

BANCES MEZA, ALCIBIADES  
LAURENCIO LUNA, MANUEL ISMAEL

Luego de haber realizado las evaluaciones y calificaciones correspondientes la comisión lo declara:

**APROBADO**

En mérito al resultado obtenido se expide la presente acta con la finalidad que el Consejo de Facultad considere se le otorgue al Bachiller ORDOÑEZ HUANCAS, JANNER el Título Profesional de:

**INGENIERO CIVIL**

En señal de conformidad firmamos,



Ing. BANCES MEZA, ALCIBIADES  
Evaluador especialista 1



MSc. LAURENCIO LUNA, MANUEL ISMAEL  
Evaluador especialista 2

**Anexo 2**

**CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

Los Olivos, 12 de febrero de 2024

Señor

Manuel Ismael Laurencio Luna

Coordinador del Programa de Estudios de Ingeniería Civil

Facultad de Ingeniería

Universidad Católica Sedes Sapientiae

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el informe de trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: **“Análisis de las deficiencias y su influencia en la ejecución del expediente técnico del proyecto ampliación de la presa Shiña”**, presentado por ORDÓÑEZ HUANCAS, JANNER con código 2014100899 y DNI: 73790297 para optar el título profesional de Ingeniero Civil, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser evaluado y calificado por la comisión evaluadora de especialistas.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 9 %**.<sup>\*</sup> Por tanto, en mi condición de asesor, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



---

Maiquel López Silva

DNI N°: 49087489

ORCID: 0000-0002-0946-6160

Facultad de Ingeniería - UCSS

<sup>\*</sup> De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

## Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo principal analizar las deficiencias y su influencia en la ejecución del expediente técnico en la ampliación de la presa Shiña. La investigación fue del tipo no experimental, con un diseño de investigación transversal y alcance descriptivo. En el expediente técnico se analizó cada una de las partidas y procesos constructivos de forma minuciosa para identificar posibles problemas en el proyecto de la presa. Como resultados, se identificó escasa información contenida en los documentos del expediente técnico que componen el proyecto. La carencia de experiencia por parte de quienes elaboraron el estudio provocó inconsistencia del presupuesto que generó demoras injustificadas y sobrecostos de ejecución equivalente a S/. 40,000.00 que fueron asumidos por la población. Por tanto, el total del presupuesto del proyecto ascendió a S/. 4,339,329.26 que incluyó la realización de actividades no contempladas en la documentación técnica y la tomada por los habitantes de la región.

***Palabras clave:*** expediente deficiente, costos, expediente técnico, mano de obra, ampliación de presa.

### **Abstract**

The main objective of this work was to analyze the deficiencies and their influence on the execution of the technical file in the expansion of the Shiña dam. The research was non-experimental, with a cross-sectional research design and descriptive scope. In the technical file, each of the items and construction processes was analyzed in detail to identify possible problems in the dam project. Little information was identified contained in the technical file documents that make up the project. The lack of experience on the part of those who prepared the study caused budget inconsistency that generated unjustified delays and execution cost overruns equivalent to S/. 40,000.00 that were assumed by the population. Therefore, the total project budget amounted to S/. 4,339,329.26 which included the carrying out of activities not contemplated in the technical documentation and those undertaken by the inhabitants of the region.

**Keywords:** deficient file, costs, technical file, labor, dam expansion.

## Índice General

Resumen.....	1
Índice general.....	3
Índice de figuras.....	5
Introducción .....	7
Trayectoria del autor .....	10
Descripción de la empresa .....	10
Organigrama de la empresa .....	10
Áreas y funciones desempeñadas.....	11
Experiencia profesional realizada en la organización.....	12
Problemática .....	14
Planteamiento del problema.....	14
Determinación del problema.....	16
Justificación .....	17
Alcances y limitaciones .....	18
Marco teórico.....	20
Antecedentes.....	20
Antecedentes internacionales.....	20
Antecedentes nacionales .....	21
Bases teóricas.....	22
Presencia.....	22
Obras públicas.....	24
Definición de términos básicos.....	35



Propuesta de solución .....	37
Metodología de la solución.....	37
Desarrollo de la solución .....	39
Factibilidad técnica - operativa.....	53
Inversión .....	55
Análisis de resultados .....	57
Análisis costos - beneficio .....	59
Aportes más destacables a la institución.....	62
Conclusiones.....	64
Recomendaciones .....	66
Referencias.....	67
Anexos .....	70

## Índice de Figuras

Figura 1 Organigrama de la empresa. ....	11
Figura 2 Cuadro resumen de inventario de presas en el Perú. ....	23
Figura 3 Gráfico de presas en el Perú. ....	24
Figura 4 Obras públicas a nivel nacional. ....	26
Figura 5 Ciclo de inversiones. ....	27
Figura 6 Componentes principales de estudios básicos. ....	29
Figura 7 Flujograma de variables deficientes. ....	37
Figura 8 Realización de reconocimiento de terreno. ....	40
Figura 9 Realización de bombeo de agua. ....	41
Figura 10 Tramo de carretera de acceso a la presa. ....	42
Figura 11 Parte 01 tramo de carretera de acceso a la presa. ....	43
Figura 12 Parte 02 tramo de carretera de acceso a la presa. ....	43
Figura 13 Parte 03 tramo de carretera de acceso a la presa. ....	44
Figura 14 Parte 04 tramo de carretera de acceso a la presa. ....	44
Figura 15 Parte 05 tramo de carretera de acceso a la presa. ....	45
Figura 16 Parte 06 tramo de carretera de acceso a la presa. ....	45
Figura 17 Parte 07 tramo de carretera de acceso a la presa. ....	46
Figura 18 Leyenda tramo de carretera de acceso a la presa. ....	46
Figura 19 Verificación de los trabajos ejecutados de acuerdo a los planos y decisiones tomadas en obra. ....	48
Figura 20 Sección típica de presa. ....	49
Figura 21 Parte de presupuesto de obra. ....	51

Figura 22 Tarrajeo con impermeabilizante en pantalla de presa. ....	52
Figura 23 Revisión de los planos en conjunto con el plantel técnico del proyecto. ....	53
Figura 24 Cuadro de inversión del proyecto de ejecución de la presa Shiña. ....	56
Figura 25 Presupuesto total del expediente técnico de obra. ....	60

## **Introducción**

Las presas son barreras u obstáculos construidos en la vertiente de un río con el propósito de desviar o reservar el líquido vital para luego proporcionar diferentes usos tales como recreativos, domésticos, ambientales y tecnológicos. Según WWF, (2019) realizó un estudio donde se concluye que hasta el año 2017 existen más de 58,000 represas a nivel mundial.

Los gobiernos locales, regionales y nacionales a nivel mundial, con el objetivo de atender las demandas de las comunidades se plantean metas y planes de desarrollo mediante la creación e implementación de proyectos de inversión pública que nacen en principio de una necesidad que luego es planteada como una idea y posterior a ello convertirse en proyectos de ejecución sostenible en el tiempo para las comunidades beneficiarias.

En esta línea de investigación, el diario “La Hora” señala que debido a diseños o expedientes técnicos defectuosos en su elaboración son las principales causas por el cual 1826 obras públicas valorizadas que sobrepasan los 24090.00 millones de soles, se encuentren paralizadas en todo el territorio peruano. Para este mismo medio, la máxima autoridad ejecutiva de la Asociación Peruana de Consultoría (APC), Ing. Elias Tapia Julca, precisó que son las obras de gobiernos locales, regionales y nacionales, dichos diseños fueron encargados a consultores con poca o nula experiencia que se prestan para elaborarlos sin cumplir los requisitos o requerimientos mínimos de calidad exigibles. Debido a las carencias encontradas en los expedientes técnicos de obra es que en gran mayoría se generan incremento de gastos en la ejecución de un proyecto tales como son los adicionales de obra, mayores metrados, mayores gastos generales, etc.

Según información recibida del registro de proyectos suspendidas dentro de las zonas que conforman al estado peruano al mes de agosto del 2023 N°008-2023-CG/SESNC de la contraloría general de la república, Sistema Nacional de Información de Obras Públicas (Infobras), así como

del sistema de seguimiento de inversiones (SSI), el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) y el Sistema Monitor de Reconstrucción Con Cambios (RCC) a nivel del Perú se cuenta con un total de 2010 obras paralizadas tanto en el gobierno local, regional y nacional por un monto que supera los 26 mil 984 millones de soles. Todo ello, es gran causa de expedientes técnicos con deficiencias que al momento de ejecutar muchas veces conlleva a discrepancias entre los profesionales responsables de realizar la ejecución del proyecto.

En el presente trabajo de suficiencia profesional se pretende analizar las deficiencias del expediente técnico de la ampliación de la presa Shiña y su influencia en la ejecución. Producto a las diversas problemáticas que genera en su construcción y repercusión en el ámbito técnico, económico y socio ambiental.

El capítulo 1 está basado en la presentación de la información principal que se medita en el proyecto designado como: “Ampliación de la Presa Shiña, Distrito de Carania, Provincia de Yauyos, Región Lima”.

Posteriormente, el capítulo 2 está orientado en el recorrido profesional del autor, lo cual está conformado por los detalles acerca de la compañía en la que se laboró. Se expone la explicación, atributos y estructura organizativa de la entidad, así como las distintas áreas y responsabilidades desempeñadas a lo largo del periodo de servicios del autor.

Por consiguiente, el tercer capítulo contempla el dilema o situación problemática que se ha determinado en el análisis de los documentos técnicos del proyecto, después de examinar los componentes que lo contienen. Se ha expuesto el problema central y los específicos de este proyecto de suficiencia profesional, posterior a ello se estableció el objetivo general y secundarios respectivos. A su vez, resultando ser parte valiosa del proyecto de investigación, se ha efectuado la explicación, alcances y las limitaciones que se tuvo en el seno del análisis del proyecto.

En el cuarto capítulo se ha considerado el marco teórico fundamentado en los antecedentes bibliográficos, tanto nacionales como internacionales. Además, abarca las bases teóricas que nos proporciona mayor perspectiva e información para el desarrollo del trabajo de suficiencia como también la explicación de términos fundamentales.

En el capítulo 5 se presenta la propuesta de solución dentro de la metodología establecida para el desarrollo, la ejecución de la solución. La factibilidad técnica-operativa y el cuadro de inversiones, abarcando íntegramente el área de estudio.

En el sexto capítulo se incluyen los análisis de resultados, los cuales se han llevado a cabo según los resultados obtenidos en la propuesta de solución planteada. Además, se presenta el análisis costo-beneficio del proyecto.

En el séptimo capítulo se compone de las contribuciones más sobresalientes y notables a la entidad. Está sustentado en los aportes producidos por el colaborador en el proceso de implementación de la solución y análisis del conjunto de documentos que componen al expediente técnico en el desarrollo y construcción del proyecto.

En los capítulos ocho y nueve se presentan las conclusiones y recomendaciones, las cuales se han formulado en concordancia con los problemas y objetivos previamente establecidos y han sido abordadas de manera integral. Las recomendaciones han sido elaboradas teniendo en cuenta las conclusiones brindando sugerencias para futuras mejoras.

En el capítulo 10 se encuentran las referencias bibliográficas que incluyen toda la información de fuentes utilizadas como tesis, libros y documentos veraces para el desarrollo de la investigación. Por último, se encuentra el capítulo 11, donde se encuentran los anexos tales como documentos que sustentan y acreditan las tareas realizadas del autor durante la ejecución del proyecto, además contienen fotografías y resoluciones que sustenten y ahonden el estudio.

## **Trayectoria del autor**

### **Descripción de la Empresa**

Dirección Regional de Agricultura – Lima (DRAL) con RUC: 20530944817, su ubicación es el jr. Augusto B. Leguia – cuadra 3 S/N – Distrito de Huacho, Provincia de Huaura, del departamento Lima. Es una entidad gubernamental que fomenta el progreso agrícola a nivel regional mediante la promoción de la colaboración y la conexión de los agricultores con el mercado mediante elaboración y ejecución de proyectos de inversión de carácter público concerniente a obras de irrigación y similares. Que facilitan el desarrollo y la mejorar de la calidad de vida de los productores agrarios y población beneficiaria.

Misión: La Dirección Regional de Agricultura – Lima (DRAL) aspira a ser una entidad pública eficaz y actualizada, colaborando con agricultores organizados dentro de un contexto de agricultura competitiva, beneficiosa y sustentable que contribuya a estimular el desarrollo regional. Promover el crecimiento laboral y el bienestar para las poblaciones beneficiarias de las comunidades campesinas rurales como factores claves y objetivos.

Visión: La Dirección Regional de Agricultura – Lima (DRAL) Es un organismo descentralizado del Gobierno Regional de Lima que impulsa el desarrollo empresarial de los productores agrarios organizados, bajo el enfoque de cadenas productivas y reconociendo el papel subsidiario del estado peruano. Se centra en la cuenca como unidad de gestión de recursos naturales y medio ambiente, generando igualdad de oportunidades y competitividad de los productores agrarios de las comunidades que competen al gobierno regional de Lima

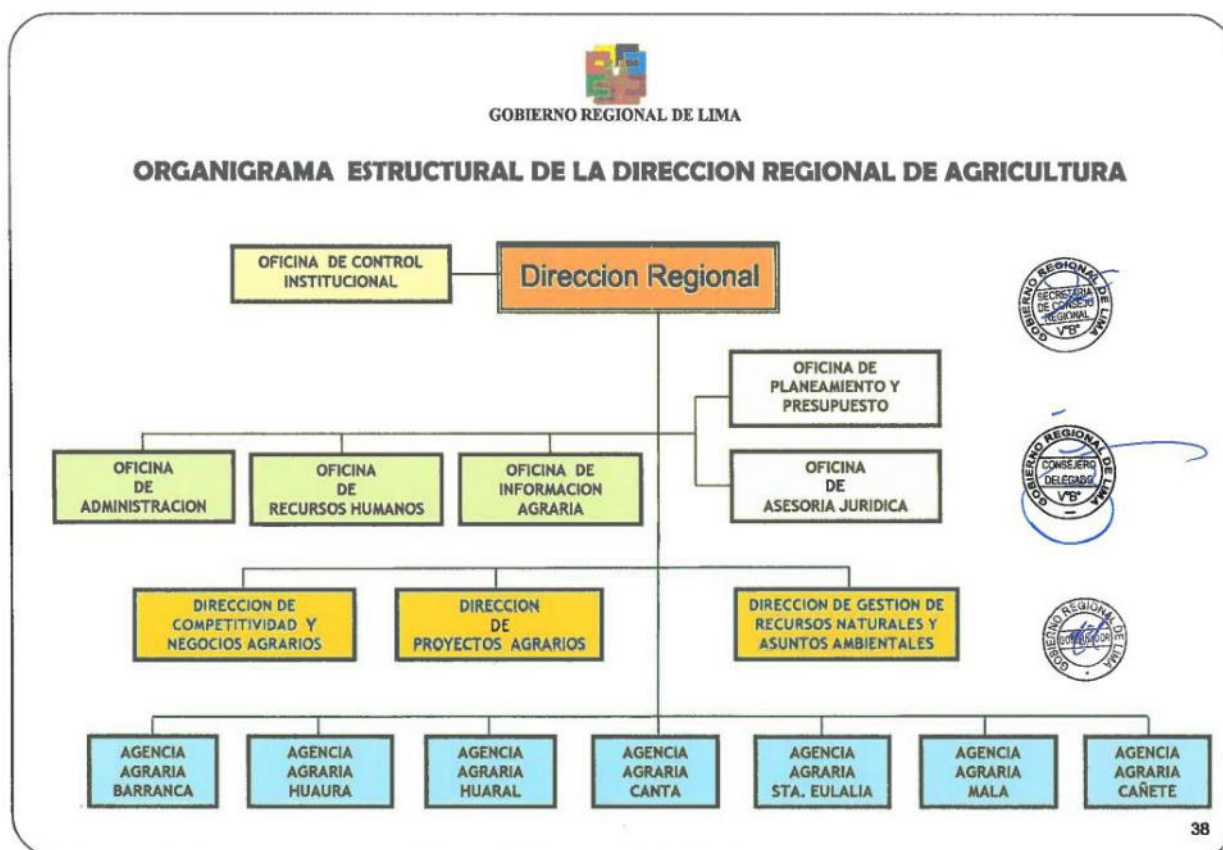
### **Organigrama de la Empresa**

El esquema de la entidad pública, Dirección Regional de Agricultura – Lima ha sido creado para trabajar de manera eficiente y ordenada cumpliendo con los intereses propuestos en cada año

y con el compromiso de satisfacer y atender las urgencias de las comunidades y población competente. De tal manera, contribuir con el desarrollo de la población y agrario, su organigrama está planificado acorde a las áreas, funciones y responsabilidades.

**Figura 1**

*Organigrama de la empresa.*



*Nota.* Extraído del portal de la Dirección Regional de agricultura – Lima (DRAL)

### Áreas y funciones desempeñadas

La zona de trabajo en que el autor se ha desempeñado en la Dirección Regional de Agricultura – Lima (DRAL) es la Dirección de Proyectos Agrarios. El cual comprende de diferentes áreas o jefaturas como el área de obras, estudios y proyectos y maquinarias que a continuación describiré las funciones de cada área.



Obras: Es el área encargada de evaluar, dirigir y controlar las ejecuciones de obra de acuerdo a las normativas y directivas vigentes para un adecuado funcionamiento post-construcción.

Estudios y Proyectos: Es el área encargada de realizar los estudios básicos, formular y diseñar los proyectos de inversión pública, ya sea fichas técnicas o expedientes técnicos para su posterior ejecución.

Maquinaria: Área encargada de garantizar el adecuado funcionamiento de los equipos y maquinaria del estado para en efecto cumplir con las necesidades y urgencias de las comunidades mediante la realización de obras civiles.

### **Experiencia profesional realizada en la organización**

Este autor, en la entidad pública de la Dirección Regional de Agricultura – Lima y demás entidades privadas ha contribuido al desarrollo con los conocimientos técnicos a través de creación de fichas técnicas, perfiles, expedientes técnicos, valorizaciones de obra, supervisión y verificación de los trabajos encomendados, así como con la toma de las mejores decisiones ante imprevistos que suceden al ejecutar o realizar algún estudio o proyecto de inversión pública o privada.

Las labores que ha realizado el autor en la entidad pública en mención (DRAL) está dada como asistente de la residencia de obra, que se contabilizan desde el 02 de mayo al 15 de diciembre de 2022.

- Revisión del expediente técnico a detalle para su correcta ejecución del proyecto.
- Elaboración de informes y conformidades de materiales de obra.
- Inspección y determinación de decisiones en campo durante el desarrollo y ejecución del proyecto.

- Inspección y verificación del proceso constructivo y materiales a usarse en la ejecución del proyecto.

## **Problemática**

### **Planteamiento del Problema**

Según WWF (2019) realizó un estudio a nivel mundial y obtuvo que al año 2017 existen más de 58000 represas construidas, las cuales contribuyen al desarrollo de las localidades beneficiarias. Según Paredes (2023) en la actualidad gran cantidad de obras son ejecutadas por administración directa las cuales contribuyen al crecimiento social y económicamente desde pequeñas a grandes obras que su ejecución depende de la disponibilidad tanto económica como logística de cada entidad ejecutora.

Actualmente en el ámbito mundial con el fin de cumplir con las urgencias de las comunidades que requieren de proyectos de inversión para fomentar el crecimiento de las poblaciones, así como, generar una evolución en el ámbito de la ingeniería, los gobiernos locales, regionales y nacionales. Se ha observado que se viene contratando empresas dedicadas a la consultoría de obras concerniente en lo que respecta en la realización de estudios de pre-inversión y documentos de ejecución, el cual es necesarios y por eso es fundamental evaluar las deficiencias de los expedientes técnicos para lograr una correcta y óptima realización de proyectos.

En tal sentido, la evaluación de las fallas en los expedientes técnicos es crucial ya que de ello depende una ejecución adecuada de las obras y una mejor satisfacción de las poblaciones beneficiarias. Según Amoudi et al. (2017) haciendo una exploración de las causas de los retrasos en la construcción de presas en Oman y comparando con varios estudios similares relacionado al retraso de proyectos de construcción en diversos países se encontraron causas similares las cuales con mayor trascendencia son las condiciones climáticas, incertidumbre en las condiciones del terreno, deficiente gestión, lentitud en el proceso de tomar decisiones, etc. Además, se encontró deficiencias en los estudios previos.

Según, Taquire (2019) haciendo una evaluación de deficiencias en los expedientes técnicos, expone que los principales errores son el diseño, planilla de metrados inexactos, presupuestos y especificaciones sin coherencia, los cuales influyen en el avance y la correcta ejecución de una obra.

Así mismo, Contreras (2020) señala que los funcionarios públicos hacen malas prácticas en los procesos favoreciendo de tal manera a empresas amigas con actos de direccionamiento de proyectos sin medir las consecuencias que dichos actos pueden ser resultante de proyectos deficientes de poca calidad, durabilidad y seguridad.

Por otro lado, Céspedes (2021) señala que las deficiencias en los expedientes técnicos son a causa de que los documentos que lo conforman al expediente técnico no cumplen o no concuerdan con las especificaciones técnicas, esto debido a que dicha documentación es elaborada por proyectistas y hasta por el personal técnico de una misma entidad pública que no cuentan o no son supervisados y que, por ende no se lleva un control adecuado de elaboración de los documentos que lo conforman a los proyectos.

Además, Chuqui (2022) añade que, en las obras ejecutadas por administración directa se encuentran carencias desde la elaboración de los perfiles técnicos y expedientes técnicos como son la falta de información necesaria para realizar los diseños y memorias de cálculo básicos según sea el caso los cuales son factores indispensables para la elaboración eficiente de un expediente técnico.

Según ANA & MINAGRI (2015) en todo el ámbito peruano existen 743 presas en 18 de los 24 departamentos de los cuales son usados en riego, minería, suministro de agua, hidroenergético. El departamento de Ancash es el de mayor número de presas con un total de 143.

Posteriormente, Lima con 115 y Cusco con 86. Con respecto a la clasificación por su finalidad o utilización, las presas con fines de riego encabezan el listado de 442 presas.

Por consiguiente, en el territorio peruano se encuentran expedientes técnicos deficientes a causa de que los documentos que lo conforman son elaborados por personal no capacitado dejando de lado la importancia de elaborar un buen expediente técnico y que por ende influye en el avance y correcta ejecución de las obras.

Así mismo, es relevante conocer y realizar adecuados estudios básicos tales como topográficos y estudio de mecánica de suelos, los mismos que ayudarán en gran medida una adecuada elaboración de los documentos que componen a un expediente técnico e influirán en una correcta construcción de las obras civiles.

Las entidades privadas dedicadas a este servicio de consultorías en elaboración de estudios de pre-inversión deben lograr que al momento de ejecutar una obra de construcción civil se realice con los costos, seguridad, durabilidad, calidad y tiempos óptimos, solo así logrará satisfacer al cliente y los beneficiarios directos. Por tal razón, es que se debe evaluar en cómo las deficiencias en los documentos técnicos de un expediente de obra están influyendo en la satisfacción del cliente y las poblaciones beneficiarias.

La actual investigación tiene una relevancia significativa ya que ella se evalúa las deficiencias y su influencia en la ejecución y desarrollo del expediente técnico ampliación de la presa Shiña y que se espera que dicho aporte sea de gran ayuda para muchas empresas que se dedican al rubro de consultorías de obras concerniente a elaboración de proyectos de inversión y pre-inversión.

## **Determinación del problema**

### **Problema principal**

¿Como las deficiencias en la ejecución del expediente técnico influirá en la ampliación de la presa Shiña?

### **Problemas secundarios**

¿Cuáles son las deficiencias en la ejecución del expediente técnico en la ampliación de la presa Shiña?

¿Cómo influye las deficiencias del expediente técnico en el desarrollo y ejecución de la presa Shiña?

¿Cómo repercute las deficiencias del expediente técnico de la presa Shiña en los costos de ejecución?

### **Objetivo General**

Analizar las deficiencias y su influencia en la ejecución del expediente técnico en la ampliación de la presa Shiña.

### **Objetivos específicos**

Identificar las deficiencias del expediente técnico en la ampliación de la presa Shiña en cada una de sus etapas.

Determinar la influencia de las deficiencias en el desarrollo y ejecución de la presa Shiña.

Evaluar la influencia en los costos de ejecución de la presa Shiña producto de las deficiencias del expediente técnico.

### **Justificación**

La investigación ostenta como objetivo evaluar las deficiencias y su influencia en la ejecución del expediente técnico de ampliación de la presa Shiña. Se analiza e informa de las carencias identificadas en el expediente técnico durante la ejecución de la obra y permitirá conocer

y tomar en cuenta en la elaboración de estudios en el futuro. En tal sentido, se han identificado alcances prácticos, sociales y económicos en la presente investigación.

Es notable mencionar que las deficiencias en los expedientes técnicos son elementos relevantes a considerar para el desarrollo y/o elaboración de proyectos de inversión las cuales deben ser referidos y tomados en cuenta para poder evaluar el grado de influencia en la ejecución y desarrollo de un proyecto de construcción civil.

Los alcances prácticos de la presente investigación es que se aportan las soluciones de los problemas encontrados teniendo en cuenta la funcionalidad, calidad y duración del proyecto ejecutado. Dichas soluciones han sido planteadas y tomadas en campo en coordinación y aprobación del personal técnico encargado de la dirección del proyecto en la cual el autor de la presente investigación fue partícipe.

El alcance económico que proporciona la investigación tiene enfoque local e internacional. El estudio en la presa Shiña logró identificar 15 deficiencias aproximadamente, de las cuales son muy recurrentes en los proyectos de construcciones de presas. Sin embargo, se determina su efecto económico sobre la estructura hidráulica generando para trabajos futuros un ahorro estimado en 2% del costo total.

El estudio tiene relevancia social porque proporciona una guía técnica-metodológica que repercute en la sociedad especializada en la temática en los estudios de inversión y para los futuros profesionales que se dedicarán al objeto en mención. Se contribuye de tal manera que, en base de las evaluaciones, realizar o elaborar expedientes técnicos de mejor calidad que contribuirá en ejecuciones óptimas y duraderas de las obras y generará mayor satisfacción tanto del cliente como de los beneficiarios.

### **Alcances y limitaciones**

Para llevar a cabo este trabajo de suficiencia profesional se obtuvo acceso a la información necesaria contenida en los documentos que conforman al expediente técnico del proyecto, evaluación de los componentes relacionados a los estudios realizados durante la elaboración del expediente, análisis de los diseños y funcionamiento de la obra ampliación de la presa Shiña.

Las limitaciones que se tuvo durante la elaboración de la investigación fue que se generó dificultades por falta del fluido eléctrico a causa de fallas de los equipos de energía de la Sub Estación de Transformación (SET) de potencia de Moyobamba desde el cual se brinda energía eléctrica a los distritos y localidades pertenecientes a las provincias de Moyobamba y Rioja. Además, no se logró ubicar o contactar al proyectista del expediente técnico con el fin de recibir un descargo de las deficiencias encontradas durante la ejecución del proyecto.



## Marco teórico

### Antecedentes

#### Antecedentes internacionales

Portocarrero (2017) analiza las “debilidades en la gestión de proyectos de obras públicas durante los últimos años en el ámbito municipal de Medellín, Colombia”. Por lo tanto, en los resultados identificaron que las causas fundamentales en las debilidades de los proyectos fue la ineficiente gestión de riesgo, definición del alcance del proyecto insuficiente, así como, la falta de proyección o planificación de las actividades de ejecución y recursos que se designan. Según el Project Management Institute (PMI), abarca el 39% del fracaso de los proyectos, falta de realismo en las metas que según información conseguida sobre gestión de proyectos del Project Management Institute (PMI) al 2012. El 33% de los proyectos fueron ejecutados acorde al presupuesto original y solo el 29% concluyeron en el plazo. A estas causas, se suman las fallas de comunicación que influye en un 57% que los proyectos se frustran. En conclusión, el 85% de los riesgos en la dirección y control de proyectos en el marco de la planificación son a causa de las deficiencias en la etapa contractual, diseños y especificaciones técnicas inconclusas y/o defectuosas, lo cual conlleva a una ineficiente gestión de los riesgos en el proyecto y por ende metas inciertas.

Amoudi et al. (2017) analiza las “causas de los retrasos en los proyectos de construcción de presas en Oman, país del Medio Oriente”. Los resultados obtenidos en la investigación son de 12 causas analizadas en países como Oman, Nigeria e Indonesia. Concluye que las causas con mayor trascendencia son las condiciones climáticas, incertidumbre en las condiciones del terreno, deficiente gestión, lentitud en el proceso de toma óptimas decisiones, etc. Además, se encontró deficiencias en los estudios previos.

Contreras (2020) analiza la “corrupción, obra pública en México, prácticas, procesos y acciones que favorecen a los contratistas la asignación de obras públicas”. Señala que, a causa de

la corrupción se obtienen proyectos deficientes con poca calidad, seguridad y tiempo de vida corto de las obras. Todo ello, nace producto de que los funcionarios públicos con poca o nula ética terminan favoreciendo y direccionando a empresas amigas que a futuro trae consecuencias. Además, terminan perjudicando la vida útil de los proyectos y por ende al cliente y poblaciones beneficiarias. Concluye que debe existir un organismo fiscalizador con objetivos claros que se dedique a la evaluación técnica de propuestas y proyectos.

### **Antecedentes Nacionales**

Paredes (2023), evalúa las “deficiencias de los expedientes técnicos y su influencia en la ejecución por administración directa de la municipalidad de Shamboyacu”. Los resultados obtenidos en la investigación fueron que las deficiencias en los expedientes técnicos y su influencia en su ejecución son a causa de no contar con los estudios básicos precisos y coherentes a la realidad. A partir de los aspectos de la topografía, estudio de suelos, impacto ambiental y estudios hidrológicos, documentos que son parte esencial del expediente técnico. Concluye que la influencia de los estudios básicos de ingeniería tales como topografía y estudio de mecánica de suelos, tiene gran relevancia al momento de realizar el presupuesto del expediente técnico. Estos factores influyen en los estudios básicos para elaborar planos y metrados reales acorde a la realidad del terreno y que no tengan interferencia al momento de ejecutar una obra civil.

Zapana (2021), Analiza los “errores más frecuentes y su influencia en su ejecución en infraestructuras civiles fundamentado en base a los estudios de los expedientes técnicos”. A partir de los resultados se obtiene que, de los 12 expedientes técnicos analizados en cada documento, la memoria descriptiva representa el 100.00%. Entiéndase que, en todos los proyectos dicho documento tiene errores, memoria de cálculo (83.33%), metrados (100.00%), presupuesto estándar de obra (66.77%), análisis de costos unitarios (75.00%), evaluación y cotización de materiales

(58.33%), cronogramas de ejecución (66.67%), especificaciones técnicas (100.00%), planos (50.00%), estudios básicos (100.00%) y panel fotográfico (33.33%). En el cual concluye que, los errores más frecuentes de los expedientes técnicos se detectan en las memorias descriptivas, planilla de metrados, estudios básicos y especificaciones técnicas, careciendo de sustento técnico e incompatibilidades con los demás documentos. Los cuales son con los planos y presupuestos de obra, que producto de ello, se generan mayores plazos de ejecución provocando el reconocimiento de gastos generales, necesidad de presupuestos adicionales y afectando la calidad de ejecución de las obras.

Bernaola (2020), determinó la influencia del “retraso en las ejecuciones de las obras públicas realizadas bajo la modalidad de Administración Directa en el Distrito de Pichari, La Convención, Cusco 2018”. Con la investigación realizada resuelve que el retraso en la ejecución de obras construcción si influye elocuentemente en el distrito de Pichari. Llegando a la deducción que las deficiencias en los expedientes técnicos influyen notablemente en la ejecución y desarrollo de obras públicas por Administración Directa en un 84.40%. Además, que la deficiencia en la elaboración de los Términos de Referencia y/o especificaciones técnicas influyen un 68.8%, afirmando de tal manera que, las causas principales de los atrasos en el desarrollo y ejecuciones de las obras públicas por Administración Directa en el Distrito de Pichari.

## **Bases Teóricas**

### **Presa**

Según el Ministerio de la Transacción Ecológica y el Reto demográfico define que es toda estructura artificial que esté destinado el almacenamiento de agua para posterior a ello, ser utilizado como riego, consumo humano, generación de fluidos eléctricos entre otros.

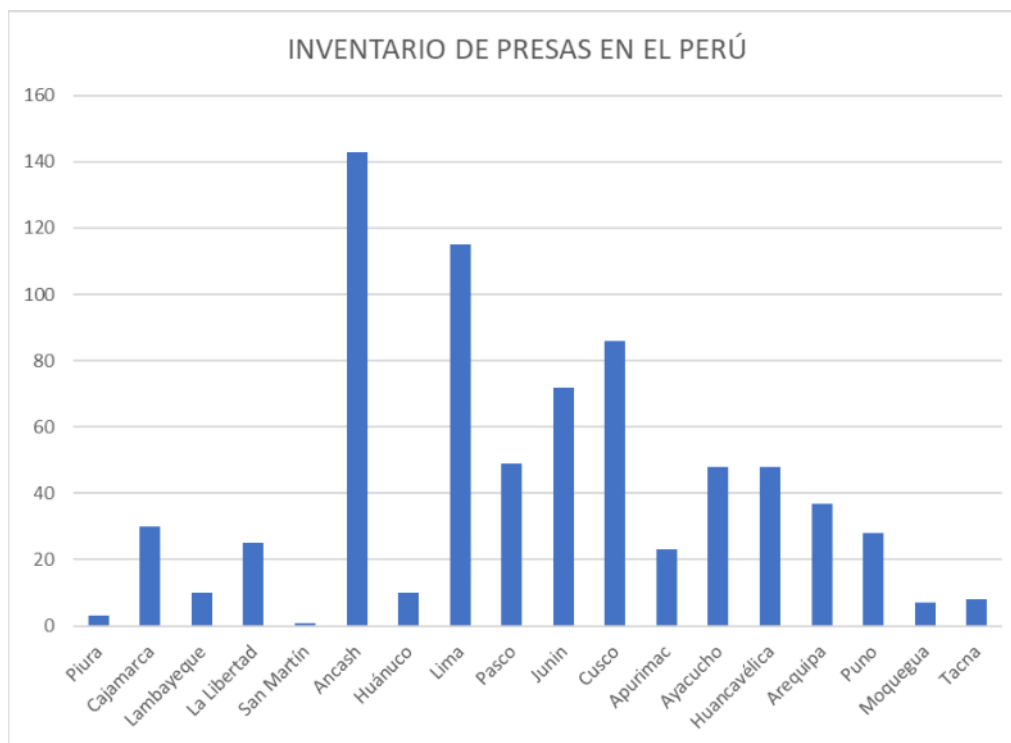
La importancia de una presa es desde la función de almacenar el agua para luego en tiempos veraniegos sirva de sostén tanto para uso doméstico, así como para usos industriales, agrícolas entre otros. Según ANA & MINAGRI (2015) en el Perú existen 743 presas.

## Figura 2

*Cuadro resumen de inventario de presas en el Perú.*

N°	Departamento	N° de presas
1	Piura	3
2	Cajamarca	30
3	Lambayeque	10
4	La Libertad	25
5	San Martín	1
6	Ancash	143
7	Huánuco	10
8	Lima	115
9	Pasco	49
10	Junín	72
11	Cusco	86
12	Apurímac	23
13	Ayacucho	48
14	Huancavelica	48
15	Arequipa	37
16	Puno	28
17	Moquegua	7
18	Tacna	8
<b>Total</b>		<b>743</b>

*Nota.* El cuadro representa a un resumen de presas según los departamentos del Perú. Tomado del Inventario de Presas en el Perú, ANA (2014).

**Figura 3***Presas en el Perú*

*Nota.* La figura ha sido elaborada con datos del inventario de presas en el Perú. Elaboración propia.

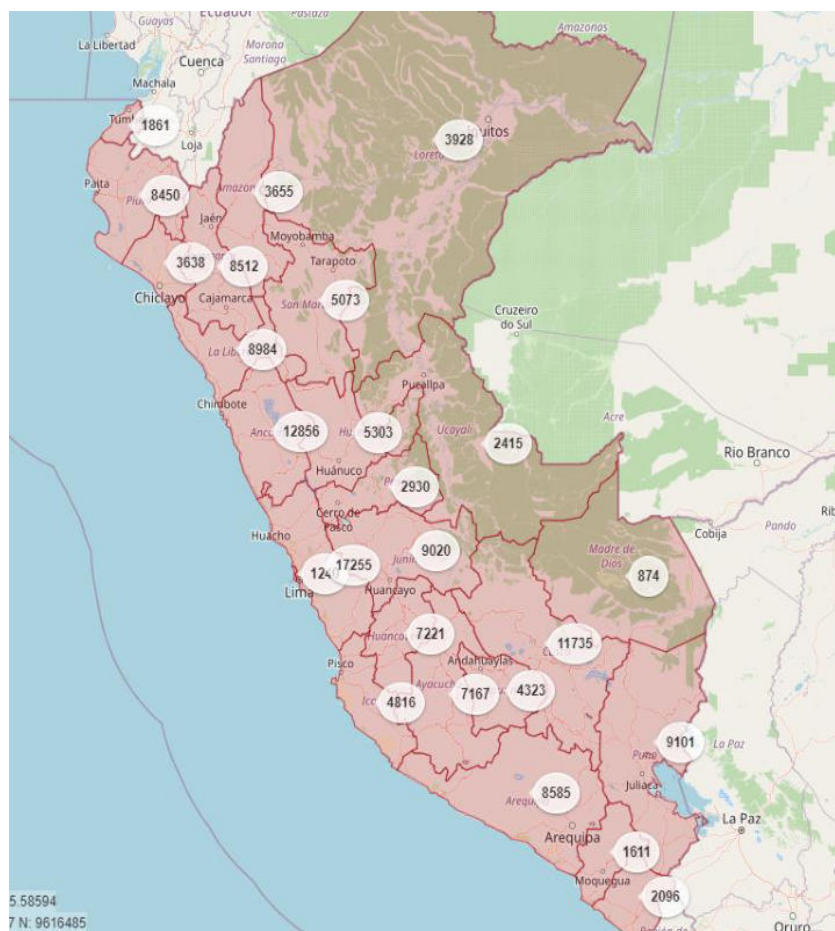
### **Obras públicas**

Chuqui (2022) indica que, en el país las obras públicas están sumidas en una cadena de problemas, demostrando retrasos en los tiempos, variación de los costos, y deficiencias reiterativas que alteran al proyecto. Además, los procesos para la contratación tienden a tener demoras más de lo previsto. Además de ello, los proyectos no pasan los filtros de revisión por los profesionales, dando origen a la existencia de deficiencias y la no detección a tiempo.

Contraloría (S/F) define que es consecuencia de un conjunto de actividades materiales planificadas para conseguir un objetivo como la construcción, reconstrucción, remodelación,

mejoramiento, demolición, renovación, ampliación como de edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes y pavimentaciones. También se añade el control técnico, mano de obra, materiales y equipos. Por otro lado, es necesario un estudio previo como la elaboración de un expediente técnico de obra, todo ello con el fin de satisfacer las necesidades de las poblaciones favorecidas.

Coll (2020) define a una obra pública o infraestructura pública como el conjunto de edificaciones, infraestructuras y equipamientos que es construida por un gobierno local, regional o nacional según sea el caso y financiada con fondos del estado para el uso de la población y ciudadanos. Claros ejemplo de una obra pública son los jardines, hospitales, instituciones educativas, institutos, universidades, carreteras, alumbrados públicos y otros.

**Figura 4***Obras públicas a nivel nacional.*

*Nota.* Se representa a las diversas obras públicas existentes a nivel nacional en cada departamento que componen el ámbito peruano. Tomado del portal de Infobras.

### **Proyecto de inversión**

Pinedo (2019) define a un proyecto como las actividades que emprendidas por una persona o una entidad se plantean para satisfacer y alcanzar una solución a las necesidades del cliente y sus beneficiarios directos. Estas tareas deben de ser planificadas y desarrolladas en conjunto para alcanzar un entregable final acorde a las necesidades.

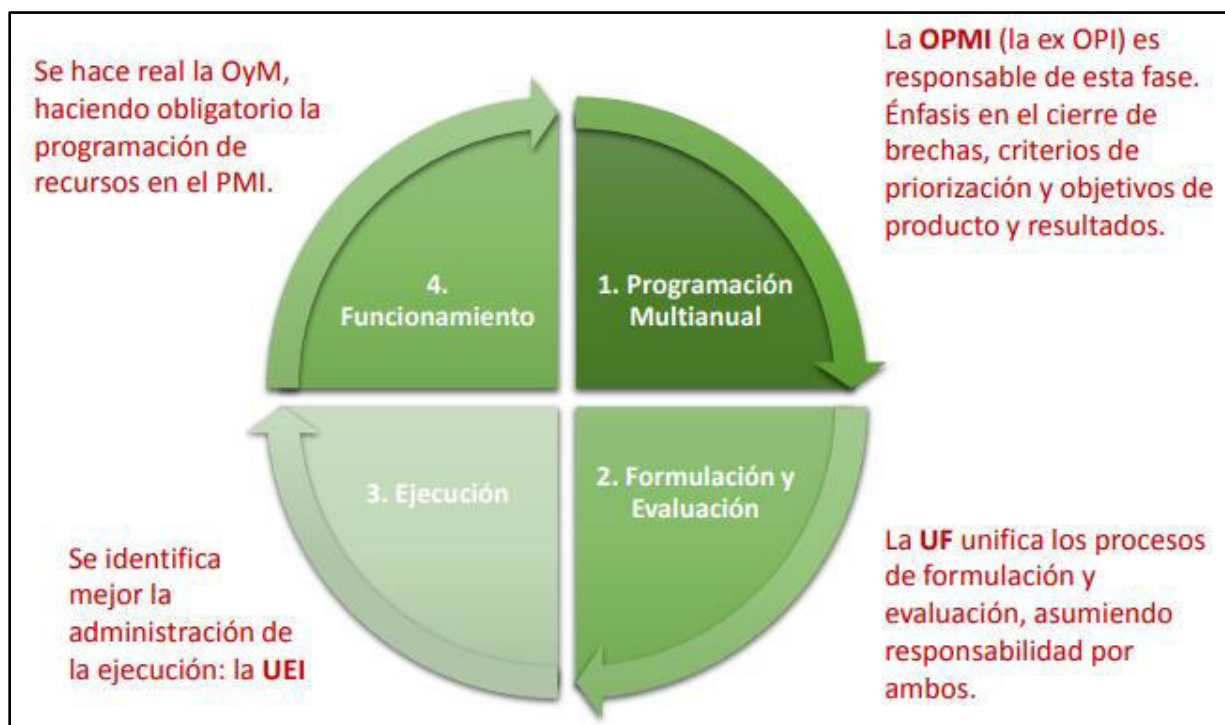
Por otro lado, Moreno & Invierte.pe (2018) señala a un proyecto de inversión como la formación de capital físico, humano, intelectual e institucional que tenga como objetivo crear, mejorar, ampliar, remodelar, entre otros de bienes y servicios en el que los gobiernos tanto locales como regionales y nacionales tenga la responsabilidad de satisfacer las necesidades de las poblaciones del ámbito nacional y garantizar su prestación de manera óptima.

### Ciclo de inversión

Pinedo (2019) interpreta al ciclo de inversión como la forma en el cual un proyecto de inversión nace desde una idea que luego es diseñado, evaluado, ejecutado y puesta en marcha o al uso de los beneficiarios satisfaciendo de tal manera sus necesidades y contribuyendo al desarrollo del país.

### Figura 5

*Ciclo de inversiones.*





*Nota.* La figura representa las 4 fases de un proyecto de inversión. Tomado del portal del [invierte.pe](http://invierte.pe).

### **Expediente técnico**

Organismo Supervisor de las contrataciones del estado, OSCE (s/f) relaciona al expediente técnico como el conjunto de documentos técnicos y económicos, indispensables para realizar una correcta ejecución de una obra, de los cuales está constituido por la memoria descriptiva, metrados, especificaciones técnicas, planos de ejecución, etc. Además, puede contener estudios básicos según la complejidad y exigencia de cada proyecto.

Por otro lado RNE (2021) lo manifiesta como el conjunto de documentos donde detallan las peculiaridades, especificaciones técnicas y requerimientos útiles para una correcta ejecución de una edificación que generalmente está compuesto por planos que se tiene diferentes especialidades, metrados, especificaciones técnicas, costos de ejecución por partidas, análisis de costos unitarios, cronogramas de obra, memoria descriptiva y según sea el caso contiene fórmulas de reajuste de costos. También de contener estudios específicos (suelos, impacto vial, de impacto ambiental, estudios geológicos, entre otros, y la relación de pruebas necesarias que se requiera.

### **Componentes del expediente técnico de obras**

Los expedientes técnicos están compuestos por documentos técnicos necesarios para realizar una adecuada ejecución y desarrollo de un proyecto.

#### **A. Memoria Descriptiva**

Deza (2021) señala que es la explicación general donde se precisa de forma detallada los datos universales y relevantes de una obra o proyecto. Además, en él se detallan las actividades, objetivo, lugar y población beneficiaria del proyecto. Sin embargo, OSCE (s/f) indica que es el documento donde se integran aspectos básicos como introducción, precedentes, ubicación de la

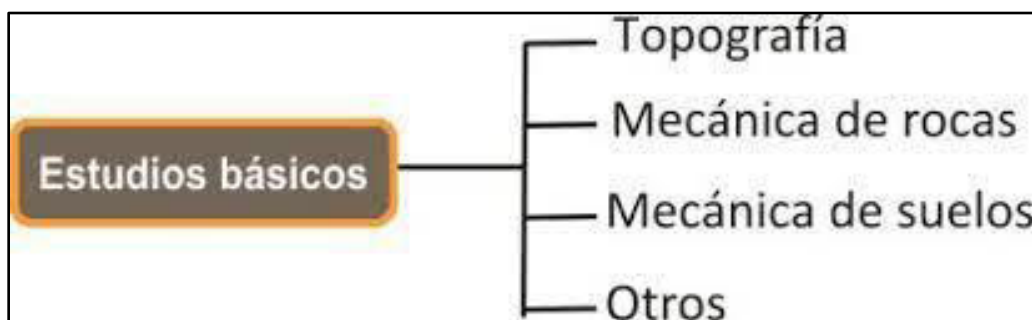
obra, vías de acceso y comunicación, situación geográfica, condiciones hidrológicas, geológicas, altitud, topografía, cantera, estado actual del proyecto, protocolos de seguridad, tolerancias, entre otros.

### **B. Estudios básicos y específicos.**

OSCE (s/f) indica que, acorde a la particularidad y tipo de proyecto, los estudios básicos contienen topografía, estudio de mecánica de suelos, mecánica de rocas, cantera, estabilidad de taludes, hidrología, hidráulica, calidad y fuentes de agua, estudio de tráfico, entre otros.

#### **Figura 6**

*Componentes principales de estudios básicos.*



*Nota.* La figura representa el contenido mínimo de un estudio básico según el OSCE. Tomado del portal del OSCE.

Pinedo (2019) considera que los estudios básicos están compuestos por el estudio de mecánica de suelos (EMS) y estudios topográficos y levantamientos en la mayoría de los proyectos. Además, precisa que según el tipo de obra a realizar se considera en los estudios específicos, los estudios de canteras, estabilidad de taludes, estudio de impacto ambiental, densidad de tráfico, hidrología, entre otros que se sea considerado indispensable en los términos de referencia de cada entidad contratante.

### **C. Metrados**

Pinedo (2019) considera a los metrados como la cuantificación por partidas de la cantidad de obra a ejecutar. Por otro lado, el OSCE (s/f), define que los metrados constituyen la expresión cuantificada de cada partida que componen al proyecto como expresiones matemáticas. Esta expresión matemática, evalúa las cantidades de cada actividad por unidad de medida, dicho documento es absolutamente necesario ya que de la cuantificación de las partidas se definirá el costo total del proyecto. Así mismo, indica que una partida está compuesta por el nombre de la misma, unidad de medición y la cuantificación expresada en cantidad.

### **D. Especificaciones técnicas**

Deza (2021) describe como los lineamientos a tener en consideración para una correcta ejecución y desarrollo de partidas, es a través de plasmar los requisitos de cómo se debe de elaborar un presupuesto de obra acorde a las partidas para una construcción adecuada y de calidad, así como plasmar la unidad de medida y formas de pago.

OSCE (2019) basándose como fuente en PROVIAS define que son reglas y documentos donde se describen los trabajos a realizarse, métodos de construcción, calidad de materiales, parámetros de controles de calidad, procedimientos constructivos, métodos de medida y condiciones de pago en una ejecución de un proyecto.

Paredes (2023) indica que en el documento contempla las características técnicas exigibles para cada una de las partidas que componen a un proyecto, además, se establecen las condiciones, métodos de ejecución, procesos de calidad, modo de pago y control, en la el contratista debe basarse para una correcta ejecución de partidas.

### **Presupuesto de obra**

Pinedo (2019), define al presupuesto de una obra como la formulación en concordancia a lo definido en las planillas de metrados y análisis de costos de cada partida que componen a dicho documento incluyendo a ello los costos directos e indirectos, gastos generales y de supervisión. Por otro lado, el OSCE (s/f), lo relaciona como el valor estimado de una obra que ha sido elaborado a partir de conjunto de partidas de obra que está principalmente compuesto por los costos de mano de obra, materiales, equipos, maquinaria, gastos generales, utilidad e impuestos según el lugar de elaboración.

### **Fórmulas polinómicas**

OSCE (s/f) define como una expresión matemática que representa la estructura de costos del presupuesto de un proyecto, la cual es conformada de monomios donde se considera la participación e influencia de los recursos indispensables como personal obrero, insumos, equipos y costos generales que son conformado en un presupuesto de una obra. La finalidad de la fórmula polinómica durante la ejecución de una obra, es la actualización del valor de los componentes de un presupuesto mediante los índices unificados de cada mes que son facilitados por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

### **Análisis de precios unitarios**

Pinedo (2019) indica que los costos unitarios deben estar sustentada y analizada con concordancia con los precios ofrecidos en el mercado, teniendo en consideración que para la mano de obra debe tenerse en cuenta la modalidad de ejecución, como administración directa o contrata según el caso y complejidad de obra que lo requiera.

OSCE, (2019) señala que cada Ítem que es parte del presupuesto debe ser analizado y cuantificado según la necesidad y cantidad requerida de recursos como son personal obrero, insumos, equipos, maquinarias, herramientas manuales, entre otros.

### **Programa de ejecución de obra**

MEF (2018) detalla cómo la secuencia lógica de actividades de construcción que se realizan dentro de un plazo de ejecución detallado y definido acorde a las partidas que comprende el presupuesto del expediente técnico. Para una correcta programación y desarrollo de actividades de obra se elabora aplicando el método CPM, siendo este el pilar fundamental para una adecuada realización del calendario de avance de obra valorizado. En un calendario de avance de obra cuantificado se refleja la valorización de las partidas de obra en lapsos definidos en las bases o contrato según sea el caso.

### **Planos de ejecución de obra**

OSCE (s/f) define como la presentación del diseño de manera gráfica mediante trazos y figuras del proyecto u obra a ejecutar, detallando en los documentos las dimensiones y distribuciones ya sea en dos o tres dimensiones según la necesidad y complejidad del proyecto.

### **Tipos de expedientes técnicos**

#### **Expediente técnico de obra**

Según MEF (2018) es el conjunto de documentos de los cuales comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas. También, según el caso lo requiera, deberá contener estudios básicos como, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios de acuerdo a la complejidad del proyecto considere necesario.

#### **Expediente técnico de adicional de obra o prestaciones adicionales de obra**

OSCE (s/f) señala que es una o el conjunto de partidas, las cuales no fueron consideradas en el presupuesto original del expediente técnico pero que es necesario para la satisfacción o logro

de un fin que es una ejecución de un proyecto. Son formulados, elaborados y aprobados por la entidad correspondiente a partir de ser fundamental e indispensable para un adecuado funcionamiento y calidad de un proyecto. Los costos considerados deberán tener concordancia con el expediente técnico original con que se realiza el contrato de ejecución y/o pactados con la entidad correspondiente.

Para el MEF (2018), una prestación adicional de obra es aquella que en el transcurso de la elaboración de un expediente técnico no fue tenido en cuenta, así como tampoco en el contrato original de obra. Pero resultando necesario e imprescindible para la ejecución, culminación y satisfacción de una meta prevista en la obra principal.

## **Ejecución de obras públicas**

### **Obras por administración directa**

Según la Contraloría General de la República del Perú (2019) considera a una Obra por Administración Directa como aquella entidad que emplea sus propios métodos y recursos para llevar a cabo una determinada construcción de un proyecto. Entendiéndose como los recursos la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e infraestructuras que la entidad encargada considere necesario.

### **Obras por contrata**

Según la Contraloría General de la República del Perú (2019), las obras por esta modalidad se dan cuando la entidad a través de un proceso de selección asigna la ejecución de un proyecto u obra a una entidad privada dedicada a la construcción de proyectos de ingeniería, la cual es la encargada de la construcción y posterior puesta en funcionamiento del producto final que es la obra civil.

## **Sistemas de contratación**

### **Sistema a suma alzada**

Según el OSCE (s/f) este sistema se emplea en obras de edificación cuando las cantidades, magnitudes y calidades de la prestación están claramente establecidas en los planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto de obra que conforman el Expediente Técnico. Este sistema es aplicado mayormente en obras de edificación.

### **Precios unitarios**

Según la Contraloría General de la República del Perú (2019) “Se utiliza en las obras públicas cuando no se conoce con exactitud o precisión las cantidades o magnitudes requeridas. Este sistema, se aplica a las obras donde hay grandes movimientos de tierras como carreteras, saneamiento, canales, presas, entre otros”.

### **Residente de obra**

Según el MEF (2018) define al residente de una obra como el responsable de la planificación, administración, dirección y control de una obra que durante su ejecución cuenta con su participación de manera permanente. El personal técnico que ejerce como residente de obra es el que durante la ejecución de una obra representa al contratista como responsable durante la fase de construcción de las obras que han sido convocadas o dadas por ejecución en modalidad de contrata. Así mismo Infantes (2021) define como una persona con capacidad técnica de dirigir proyectos de construcción, que cuenta con los requisitos mínimos legales y profesionales. Además, de experiencia según la complejidad del proyecto, es el responsable de llevar la ejecución y control de una obra. Pudiendo este ser un Ingeniero Civil, Sanitario, Agrícola, Electricista, Arquitecto entre otros, según el tipo y complejidad de obra que lo amerite.

### **Supervisor de obra.**

Según el MEF (2018), es el encargado de supervisar, vigilar, seguir y controlar las actividades de una obra pública y que durante la ejecución se debe contar de manera permanente con su participación. La supervisión de obra puede ser una persona jurídica o natural según lo establezca los requerimientos de cada entidad contratante.

### **Definición de términos básicos**

#### **Administración directa**

Es una forma de ejecución de obras en la que una entidad del estado construye proyectos de inversión con recursos propios con el fin de satisfacer las necesidades de la población.

#### **Cuaderno de obra**

Es un documento formal de obra que se encuentra a cargo del personal técnico encargado a la ejecución como es el residente y supervisor de la obra. En el cual se detallan los acontecimientos más importantes en el lapso de ejecución de un proyecto.

#### **Presupuesto deductivo vinculante de obra**

Es una cuantificación económica de partidas que originalmente fueron consideradas en un presupuesto de obra. Pero, que a raíz de una modificación en el expediente técnico ya no sea fundamental para alcanzar el objetivo y funcionamiento de una ejecución de una obra.

#### **Presa**

Es una estructura hidráulica diseñada para el almacenamiento de agua para luego ser distribuida para beneficios agrícolas, eléctricos, de uso doméstico, etc.

#### **Expediente técnico de obra**

Es la conformación o conjunto de documentos técnicos que sirven de base para una adecuada ejecución de una obra.

#### **Dentellón**



Son elementos o partes de una presa que van enterradas en una ejecución como cimentación.

## Propuesta de solución

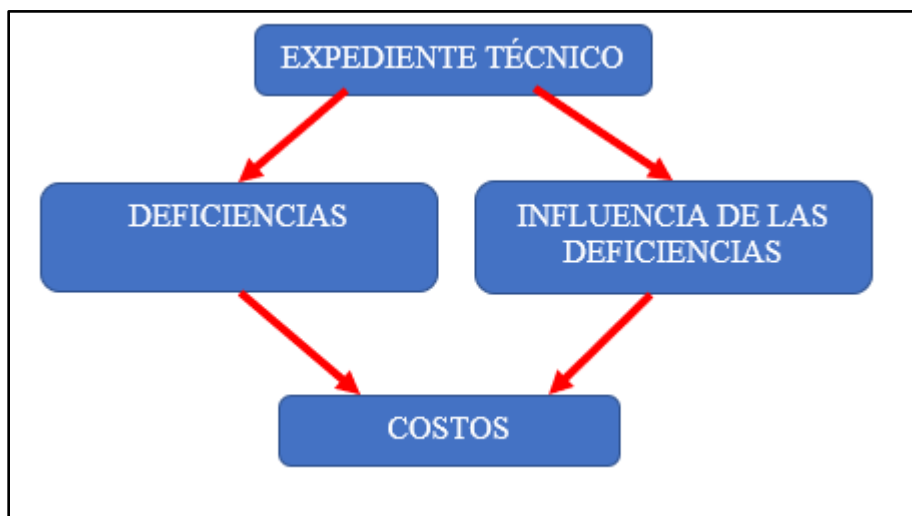
### Metodología de la solución

La metodología de solución usada para el proyecto denominado: Ampliación de la presa Shiña. Se utilizó para la propuesta de solución una metodología de investigación no experimental porque no fueron modificadas las variables. La investigación se caracteriza por tener un diseño transversal dado que los datos se adquirieron en una coyuntura única y en magnitud descriptiva debido a que lleva a cabo un análisis que delinea la situación y propone alternativas de solución del proyecto.

En la figura 7 se muestra como las variables deficientes del expediente técnico genera una tendencia a disminución y aumento de costo en función del especialista encargado de elaborar y supervisar el expediente.

### Figura 7

*Flujograma de variables deficientes.*



*Nota.* En el flujograma se muestran las variables en las que se involucraría la metodología de la solución del problema.

El método aplicado para la detección de las deficiencias fue a partir de la observación directa, intercambio de opiniones con especialistas y fundamentalmente la recopilación de información desde el expediente técnico en cada una de sus procesos constructivos. Se analizó los planos de ejecución que contempló desde los aspectos topográficos, geotécnicos, hidráulicos, estructurales, económicos e impactos ambientales.

Inicialmente la construcción de la presa Shiña detectó la necesidad de mejorar el acceso a la obra. La fundamentación se generó a partir de las dificultades técnicas de la carretera en épocas de lluvia provocados por la escorrentía superficial de los cauces. Además, la carretera presenta pendientes pronunciadas que superan lo estipulado por las normas y manuales de diseño. Como una de las propuestas se realizó un trazado geométrico por la zona norte que rodea la cordillera con pendientes similares.

Con la carretera de acceso existente y proyectada se identificó la necesidad de construir obras de arte. La implementación de dichas obras de arte se sustenta o es fundamentada a partir de las dificultades de tránsito que producto de las lluvias provoca deterioro de la calzada a causa de las escorrentías de los cauces naturales provocados en épocas de invierno.

La construcción de la presa surge con la finalidad de atender las necesidades de la población beneficiaria que es con el mejoramiento de las áreas de cultivo de la junta de usuarios. Se pretende mejorar la calidad de vida de las familias que dependen en gran medida de la actividad agropecuaria del Distrito de Carania. Como propuesta de diseño se realizó el incremento del embalse de la presa Shiña.

En la presente ejecución de la presa Shiña se ha identificado deficiencias que requieren y ha sido necesario la coordinación de todo el equipo técnico encargado del desarrollo y control del

proyecto en ejecución. Se presentaron distintos documentos y análisis de trabajo donde se determina retrasos justificados y pérdidas de tiempo debido a que requirió de un empleo adicional.

Por otra parte, para el desarrollo del proyecto de construcción de la presa Shiña fue necesario la implementación de partidas presupuestales. Dichas partidas son con el fin de obtener en términos monetarios, el costo que se requirió para satisfacer los objetivos trazados como entidad que es la satisfacción de necesidades de las comunidades.

### **Desarrollo de la solución**

Para identificar las deficiencias del expediente técnico en la ampliación de la presa Shiña en cada una de sus etapas se ha efectuado una evaluación de modo descriptivo que comprende analizar cada etapa de ejecución de la presa. La finalidad es poder verificar si lo plasmado en los diseños coincide con las condiciones reales constructivas. Así como, verificar si con los diseños y estudios plasmados en los documentos técnicos cumple con la calidad y funcionalidad del proyecto.

**Figura 8**

*Realización de reconocimiento de terreno.*



*Nota.* La imagen representa al reconocimiento de terreno con el plantel técnico a cargo de la ejecución y control del proyecto. El autor es el que está en el lado izquierdo de la figura.

**Figura 9**

*Realización de bombeo de agua.*



*Nota.* La imagen representa al bombeo de agua para posterior a ello hacer el reconocimiento de plataforma donde se construirá la estructura de la presa.

Al comenzar los trabajos de construcción de la presa, una de las primeras actividades que se realizó fue el bombeo de agua acumulada en el lugar de trabajo y los desvíos de agua por tuberías artesanales con el fin de realizar la inspección y programación de las actividades de ejecución y desarrollo para la construcción de la presa.

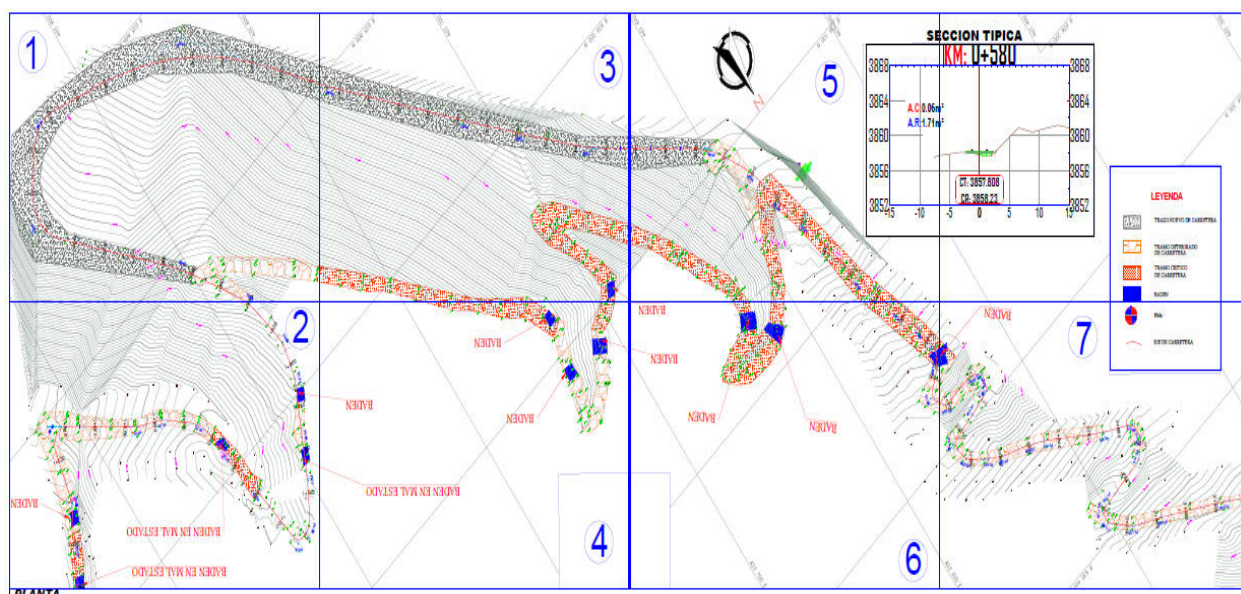
Las deficiencias encontradas fueron más comunes en los planos de ejecución, metrados y presupuesto de obra, concerniente a planos los diseños realizados en cuanto a la carretera de acceso



se encontraron que las obras de arte que proponía en los planos no coincidían y no ameritaba la ejecución de obras de arte según la orografía y realidad del terreno. Además, en los planos de carretera de acceso a presa se propone la creación de un nuevo tramo. Al analizar y programar las actividades de ejecución, el equipo técnico, residente como supervisión de la obra se observó que las propuestas eran mayores a lo existente, y, por ende, no mejoraron las condiciones de la vía. Por tanto, dicha construcción se consideró un gasto inapropiado.

**Figura 10**

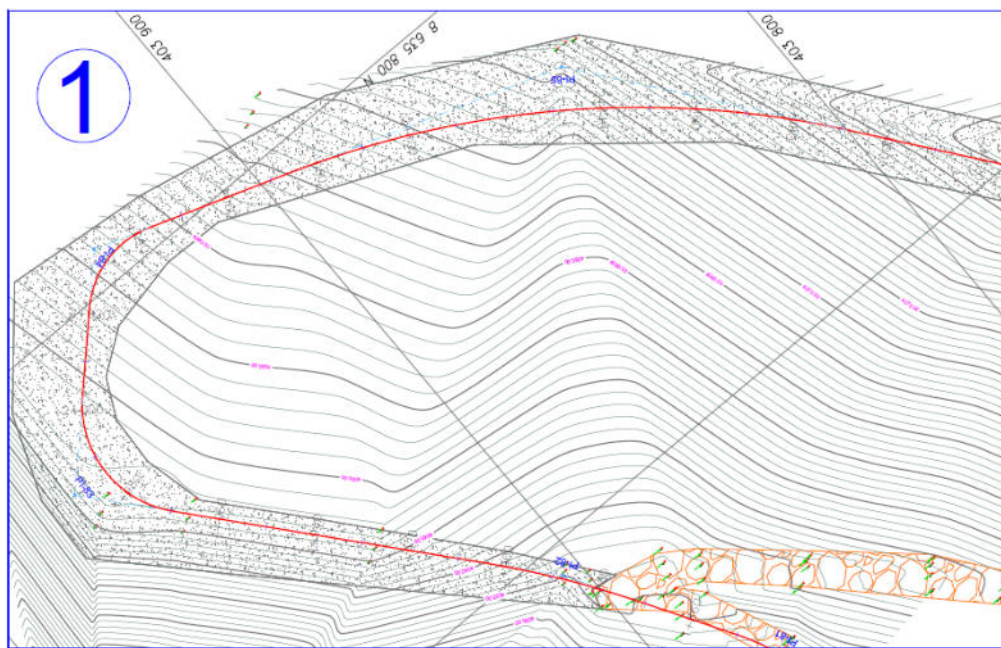
*Tramo de carretera de acceso a la presa.*



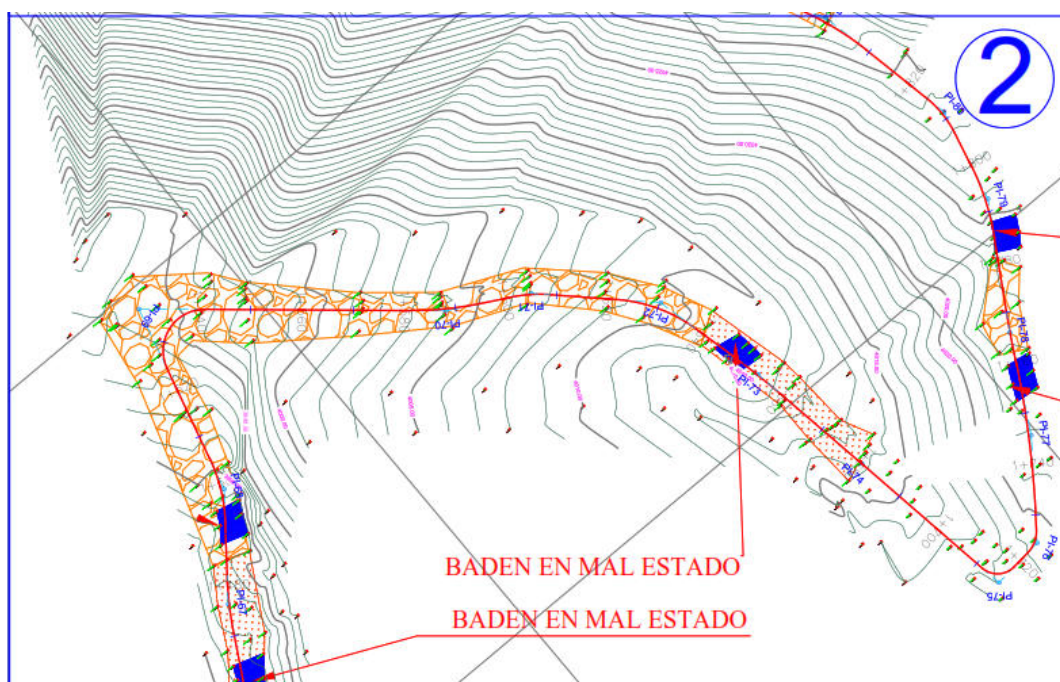
*Nota.* La imagen representa al tramo de carretera de acceso que se pretendió construir en la cual las pendientes eran mayores al acceso existente.

**Figura 11**

Parte 01 tramo de carretera de acceso a la presa.

**Figura 12**

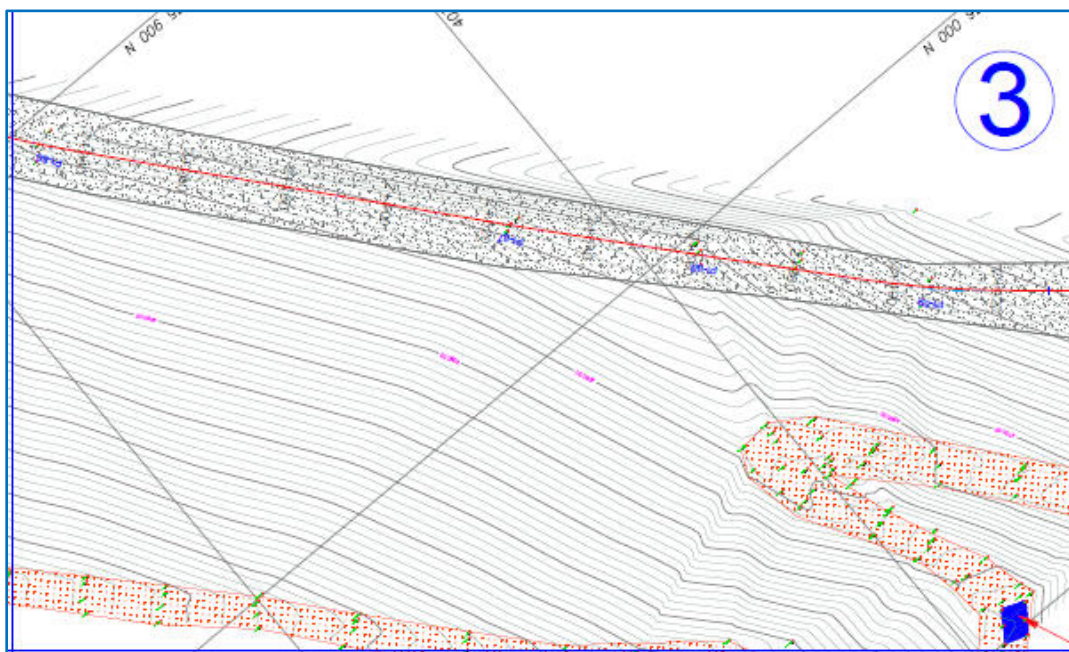
Parte 02 tramo de carretera de acceso a la presa.



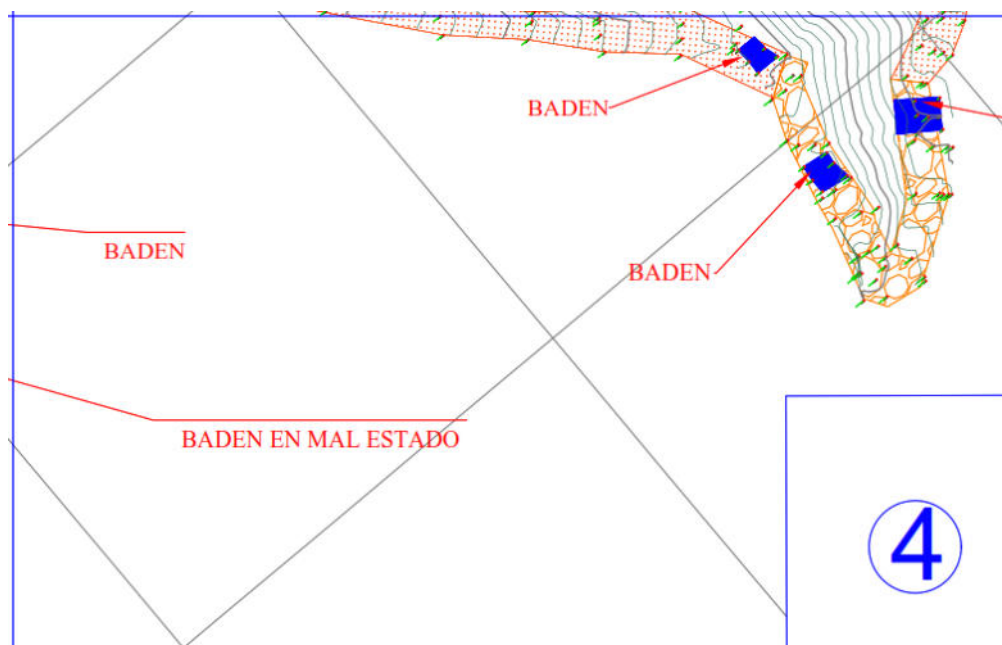


**Figura 13**

*Parte 03 tramo de carretera de acceso a la presa.*

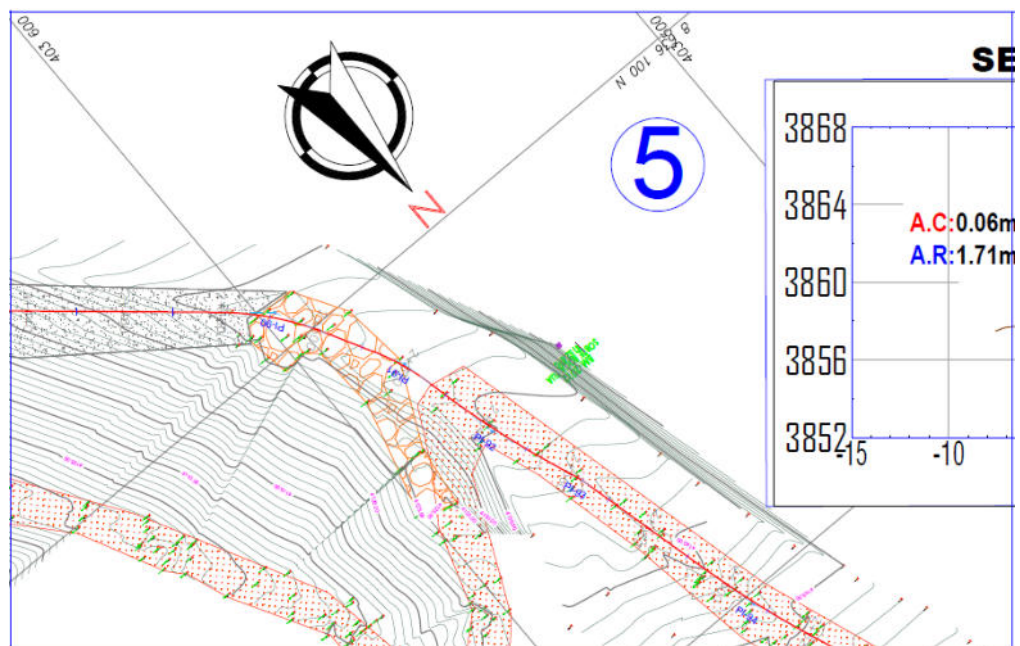
**Figura 14**

*Parte 04 tramo de carretera de acceso a la presa.*

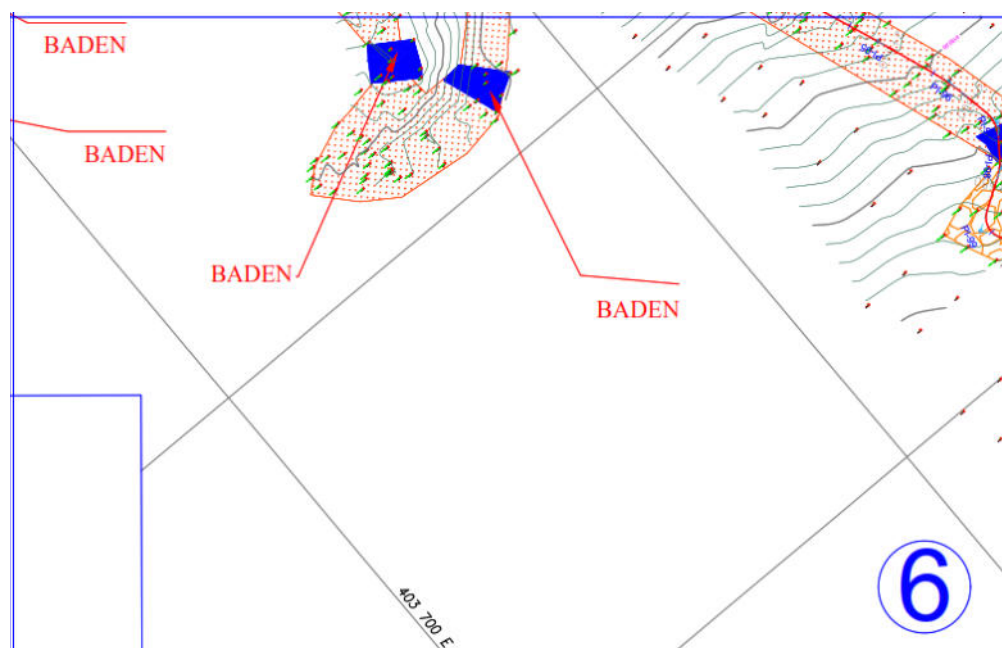


**Figura 15**

Parte 05 tramo de carretera de acceso a la presa.

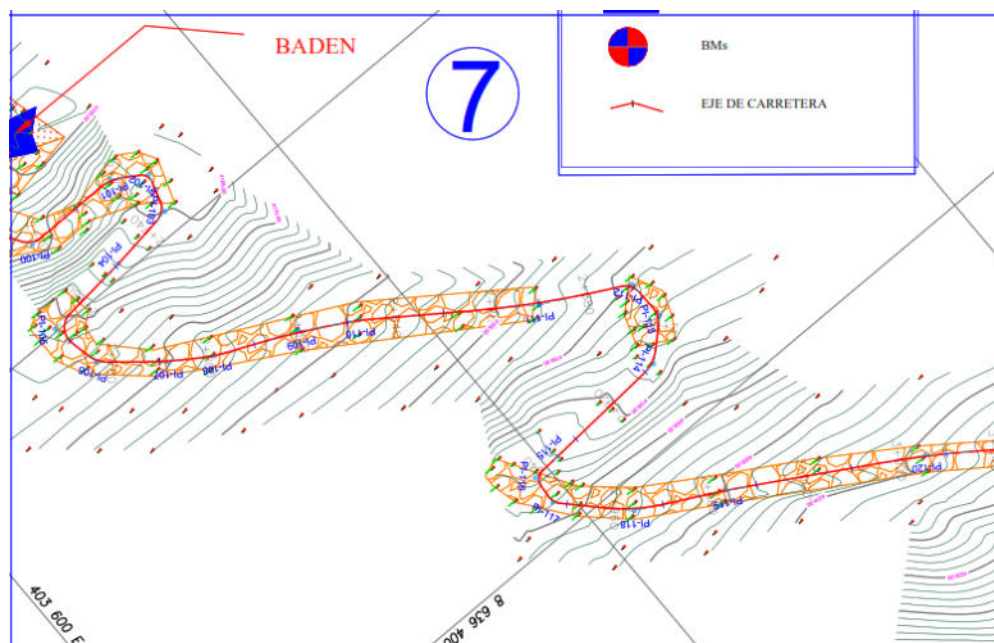
**Figura 16**

Parte 06 tramo de carretera de acceso a la presa.



**Figura 17**

*Parte 07 tramo de carretera de acceso a la presa.*



**Figura 18**

*Leyenda tramo de carretera de acceso a la presa.*



Para determinar la influencia de las deficiencias en el desarrollo y ejecución de la presa Shiña se adoptó el análisis de los documentos que conforman al expediente técnico como son planos, memoria descriptiva, presupuesto de obra, análisis de costos unitarios, planilla de metrados y especificaciones técnicas. A su vez, evaluar la información contenida y concordancias de cada documento técnico en mención para posterior a ello se rectificó durante el desarrollo y ejecución del proyecto.

En los planos de ejecución y metrados expuestos dentro de los documentos que conforman al expediente técnico se encontró deficiencias en los metrados, así como en los planos. Por tanto, en coordinación y colaboración con el residente y supervisor de la obra se definió la colocación del wáter stop en cada vaciado realizado. Donde se genera la famosa junta fría además de ello también se colocó adhesivo epóxico de 02 componentes (A y B) para adherir concreto fresco ha endurecido. El tiempo de desencofrado que tomó en toda la longitud de la pantalla de la presa corresponde a 1 a 2 días y para el encofrado se tardó de 2 a 3 días, haciendo un total de 4 a 5 días aproximadamente de diferencia entre cada vaciado de concreto realizado.



**Figura 19**

*Verificación de los trabajos ejecutados de acuerdo a los planos y decisiones tomadas en obra.*



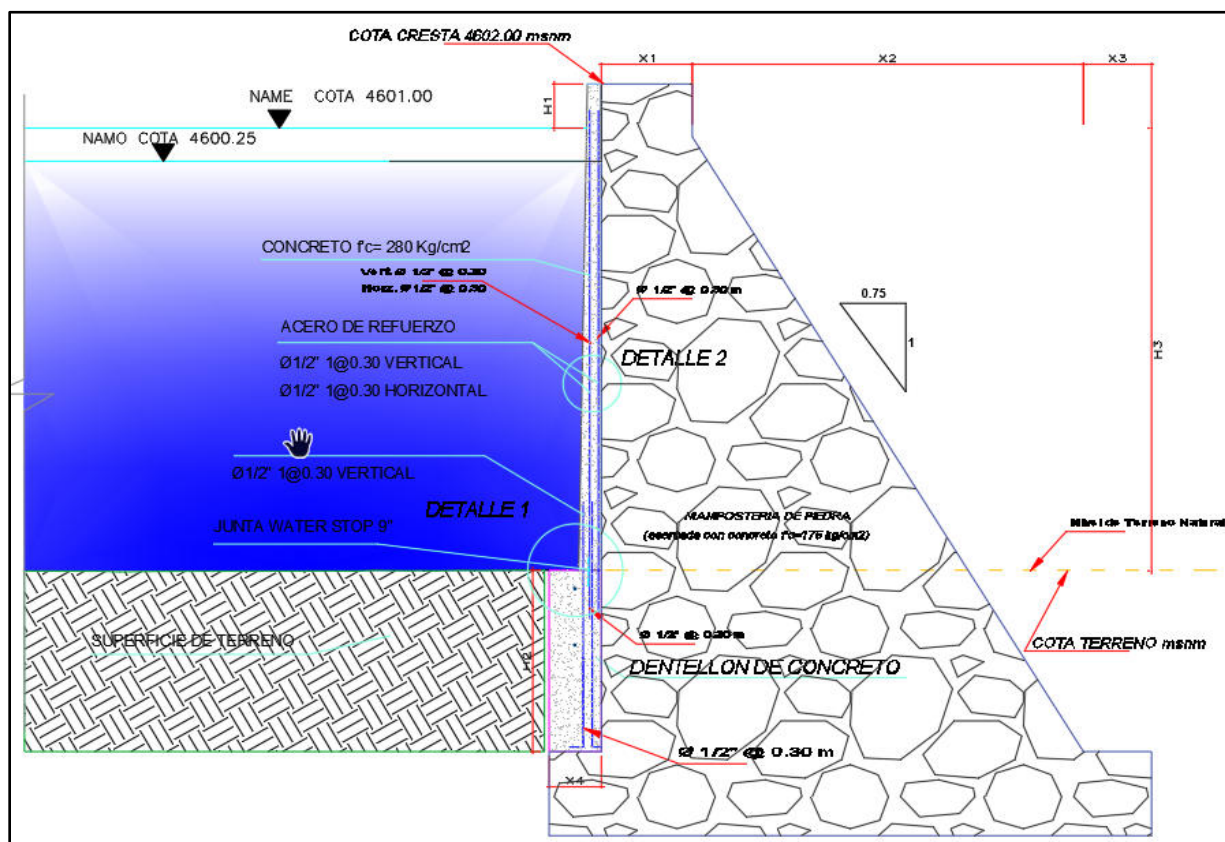
*Nota.* Colocación de wáter stop.

Otras de las deficiencias encontradas que el autor considera más relevante es que no se consideró una partida de tarrajeo impermeabilizado o similar a la cara interna de la pantalla de la presa. Lo cual, en coordinación y reunión donde también participaron las autoridades locales de la comunidad beneficiaria se acordó realizar dicha partida con el fin de proteger la cara interna. Así los materiales que componen a la pantalla debido a que esta estará siempre en contacto con el agua. En tal sentido, se llegó a un acuerdo de ejecución de dicha partida con el compromiso de apoyo tanto de la población beneficiaria, como el personal del proyecto tanto técnico como obreros. Por

otro lado, y en particular referente a la partida de tarrajeo tampoco se había considerado en las obras de arte que componen a la presa como caja de válvulas y dissipador de energía y descarga, los mismos que con el fin de que dichos componentes se realizó la ejecución de dicha partida mejorando de tal manera la calidad, durabilidad y mejor estética de la obra.

**Figura 20**

*Sección típica de presa.*



*Nota.* En la imagen de sección típica de presa no se aprecia algún detalle de tarrajeo impermeabilizado o similar que asegure una calidad y durabilidad de la misma.

Para evaluar la influencia en los costos de ejecución de la presa Shiña producto de las deficiencias se procedió a realizar la revisión de las partidas que conforman al presupuesto y metrados del expediente técnico. Además, se realizó el análisis de precios unitarios haciendo la comparación con partidas similares en el cual se encontró diferencia en los rendimientos. En tal

sentido, dichos análisis hechos terminan perjudicando y variando considerablemente el presupuesto y plazos de ejecución originales. Para que un presupuesto de obra sea eficiente y se refleje en la realidad de ejecución es necesario tener buenos estudios básicos. De ello, deriva la mejor elaboración de los planos y obtención de metrados reales. Durante el desarrollo de actividades de la obra se detectaron las deficiencias que conllevan a generar nuevas partidas de ejecución y por ende mayores costos afectando el presupuesto original programado según el expediente técnico de la obra.

**Figura 21***Parte de presupuesto de obra.*

06.04	<b>OBRAS DE CONCRETO EN CUERPO DE REPRESA</b>		
06.04.01	ASENTADO DE PRESA EN C <sup>o</sup> Fc=175 KG/CM2 CUERPO DE PRESA	m3	2,503.12
06.04.02	CONCRETO Fc=280 kg/cm2 EN PANTALLA DE PRESA	m3	784.75
06.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO MUROS PANTALLA REPRESA	m2	816.50
06.04.04	ACERO FY= 4200 kg/cm2	kg	9,849.34
06.04.05	JUNTA CON WATER STOP 9" E=1", PROVISION Y COLOCACION	m	2,902.90
07	<b>OBRAS DE ARTE REPRESA</b>		
07.01	<b>TOMA Y DESCARGA DE FONDO</b>		
07.01.01	SOLADO DE CONCRETO FC=100 KG/CM2	m2	15.00
07.01.02	CONCRETO fc= 210 kg/cm2	m3	11.06
07.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS	m2	18.70
07.01.04	ACERO FY= 4200 kg/cm2	kg	0.84
07.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION. TUBERIA PVC SAP C-10. 10"(250MM)	m	40.00
07.01.06	CODO DE TUBO PVC SAP DE 250MMx45°, CON REJILLA METALICA 0.60x0.60	und	2.00
07.02	<b>ALIVIADERO DE DEMASIA</b>		
07.02.01	SOLADO DE CONCRETO FC=100 KG/CM2	m2	148.20
07.02.02	CONCRETO fc= 210 kg/cm2	m3	86.47
07.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS	m2	103.55
07.02.04	ACERO FY= 4200 kg/cm2	kg	3,345.24
07.02.05	ACOMODADO ENROCADO, E=0.50M PMIN=0.50 TON	m2	15.00
07.02.06	JUNTA DE DILATAACION CON WATERSTOP 6" E=1"	m	37.05
07.03	<b>CAMARA DE VALVULA, DISIPADOR DE ENERGIA Y DESCARGA</b>		
07.03.01	SOLADO DE CONCRETO FC=100 KG/CM2	m2	32.25
07.03.02	CONCRETO fc= 210 kg/cm2	m3	17.05
07.03.03	CONCRETO SIMPLE fc=175 kg/cm2 + 25% P.M.	m3	0.37
07.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS	m2	110.44
07.03.05	ACERO FY= 4200 kg/cm2	kg	2.20
07.03.06	VALVULA MARIPOSA DE BRONCE DE 10"(250MM)	und	2.00
07.03.07	VALVULA DE COMPUERTA DE F <sup>o</sup> F <sup>o</sup> DE 250MM	und	2.00
07.03.08	SUMINISTRO E INSTALAC ACCESORIOS CAJA DE VALVULA SALIDA	g/b	2.00
07.03.09	ACOMODADO ENROCADO, E=0.50M PMIN=0.50 TON	m2	9.25

*Nota.* En la imagen del presupuesto no se aprecia partidas de tarrajeo o similar en estructuras o componentes de la presa Shiña.

Los morteros con aditivo impermeabilizante ayudan a una estructura ya sea una pared simple o en el caso del proyecto a la pantalla de la presa a sellar los poros capilares del tarrajeo evitando así la penetración por infiltración de humedad. Con el tarrajeo adicionando aditivo



impermeabilizado se disminuirá la corrosión de los materiales que conforman a la estructura como es el acero.

## Figura 22

*Tarrajeo con impermeabilizante en pantalla de presa.*



*Nota.* En la imagen se aprecia el tarrajeo con aditivo impermeabilizante en pantalla de presa.

Durante la construcción del proyecto de ampliación de la presa Shiña se verificaron deficiencias por lo cual se tuvo que tomar decisiones con el objetivo de que el desarrollo de actividades sea fluido. Los trabajos a realizarse sean de mayor calidad y sobre todo con la finalidad de que el producto brinde seguridad, durabilidad y rentabilidad. Cada día el equipo técnico se reunía cerca de donde se realizaban los trabajos para un mejor análisis y entendimiento de las deficiencias encontradas y por haber, que de tal manera ayude a prevenir con tiempo y que las actividades a ejecutarse se desarrollen con mayor normalidad.

El equipo técnico en el cual el autor era partícipe, como se muestra en la figura 23 ubicado en el centro, se puede verificar al supervisor de obra que se encuentra al lado derecho y al residente de obra que se aprecia al lado izquierdo teniendo como referencia al autor.

### **Figura 23**

*Revisión de los planos en conjunto con el plantel técnico del proyecto.*



*Nota.* La imagen representa la revisión de planos y toma de decisiones en conjuntos con la residencia y supervisión de obra.

### **Factibilidad técnica - operativa**

Factibilidad técnica

Dentro de la factibilidad técnica de este trabajo de suficiencia profesional para el desarrollo y ejecución del proyecto ampliación de la presa Shiña. En primer plano, están todos los implicados y responsables en las fases del proyecto, desde la elaboración de los estudios de pre-inversión hasta ejecución en plenitud del proyecto dentro de los cuales está el equipo proyectista que estuvo a cargo de la elaboración del expediente técnico. El cual fue aprobado mediante RESOLUCIÓN DIRECTORAL SECTORIAL N° 0291- 2020-GRL-GRDE-DRA con fecha 11 de diciembre del 2020. Por consiguiente, se llevó a cabo a la contratación de personal técnico que estuvo a cargo de la ejecución de la presa resaltando como personal más influyente durante el desarrollo de la ejecución. El autor de la presente investigación como asistente de residente, ingeniero residente y supervisor de obra como encargados del control y monitoreo de la obra.

Además, se incluyó la documentación necesaria para luego ser enviada a la entidad dentro del plazo establecido. Se realizaron cambios con previa coordinación del equipo técnico como la no ejecución de partidas que se consideraron como no esenciales para cumplir con las metas y funcionamiento del proyecto.

Además, se realizó ejecución de partidas necesarias con el fin de lograr un funcionamiento con mayor calidad de la presa mediante el apoyo de la comunidad benefactora. Finalmente, una vez culminado el proyecto se procedió a la entrega del producto para su posterior puesta en servicio y uso para la población beneficiaria, en el cual este autor fue partícipe en el desarrollo y ejecución de la presa Shiña.

### **Factibilidad operativa**

En la evaluación de la factibilidad operativa se incorporan procesos esenciales, prácticos y de apoyo que se desarrollaron durante la investigación. En tal sentido, se hizo el uso intelectual sumado a ello conocimientos adquiridos basados en experiencias durante la actividad profesional

y laboral que de tal manera ayudará a poder precisar y expresar cada deficiencia detectada durante el análisis del estudio. En las cuales, para poder plasmar los resultados, se utilizó herramientas como son el Word y el Excel.

Para que la información sea más íntegra se acogió a la información exhibida y presentada tanto como por parte del residente, así como del supervisor, quienes fueron los encargados de la dirección y control de la ejecución del proyecto ampliación de la presa Shiña. Los profesionales a cargo e involucrados en el proceso de ejecución de la presa, durante el desarrollo fueron presentando documentos como actas de entrega de terreno, actas de inicio de plazo de ejecución de obra, acta de culminación de obra, requerimientos, conformidades, ampliaciones de plazo, presentación de cronogramas, reportes diarios, valorizaciones mensuales. En resumen, como en todo proyecto una vez concluida el desarrollo o ejecución de obra se realiza y presenta la liquidación del proyecto.

### **Inversión**

En la figura 24 se visualiza el resumen de partidas o títulos que conforman al presupuesto total inicial de la ejecución de la presa Shiña. Durante la ejecución de acuerdo a las soluciones tomadas con el equipo encargado de la ejecución y control de la obra, población y autoridades beneficiarias. Se realizó la ejecución de partidas que no se contemplaba en el expediente técnico pero necesarias para una adecuada funcionalidad del producto y cumplimiento de metas. Con las autoridades de la localidad, población beneficiaria, equipo técnico y personal obrero del proyecto se realizaron partidas de tarrajeo con aditivo impermeabilizante en pantalla de presa como en estructuras consideradas como obras de arte de la presa. Esto con la finalidad de proteger los materiales y estructura de la misma.

**Figura 24**

*Cuadro de inversión del proyecto de ejecución de la presa Shiña.*

ITEM	DESCRIPCIÓN	PARCIAL S/.
01	OBRAS PROVISIONALES	5,000.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES	55,321.00
03	SEGURIDAD Y SALUD	12,584.20
04	CONSTRUCCION CARRETERA DE ACCESO A PRESA	717,593.21
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE CARRETERA	63,892.61
06	CUERPO DE PRESA	2,254,032.69
07	OBRAS DE ARTE REPRESA	184,138.31
08	INTRUMENTACION DE LA PRESA	6,060.88
09	PRUEBAS DE LABORATORIO - CONTROL DE CALIDAD	44,844.00
10	FLETE	157,473.75
11	ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	146,347.00
12	IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS DE PREVENCION DEL COVID - 19.	18,639.19
13	CAPACITACION	21,617.88
14	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	2,300.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>3,689,844.72</b>
	<b>GASTOS GENERALES 7.7%</b>	<b>284,118.04</b>
	=====	
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>3,973,962.76</b>
	=====	
	<b>GESTION DEL PROYECTO 3%</b>	<b>119,218.88</b>
	<b>SUPERVISION 3.71%</b>	<b>147,434.02</b>
	<b>PRESUPUESTO COVID 1.10%</b>	<b>43,713.59</b>
	<b>LIQUIDACION DE OBRA 0.3775 %</b>	<b>15,000.00</b>
	=====	
	<b>TOTAL</b>	<b>4,299,329.26</b>
	<b>SON : CUATRO MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL TRECIENTOS</b>	
	<b>VEINTINUEVE Y 26/100 NUEVOS SOLES</b>	

*Nota.* Se muestra el presupuesto original que contempla el expediente técnico

### **Análisis de resultados**

A través de los resultados obtenidos en concordancia del objetivo específico que tiene como finalidad identificar las deficiencias del expediente técnico en la ampliación de la presa Shiña.

En las especificaciones técnicas se detallan los trabajos a realizar, así como la calidad exigida en cada partida y formas de pago no se encontró una relación adecuada tanto en correlación de partidas con el presupuesto. Así como la descripción de calidad, materiales y equipos a utilizar son incoherentes o no tienen relación con los análisis de precios unitarios que conforman al expediente.

En el estudio topográfico que se presenta en el expediente técnico de la presa en ejecución no se adjunta el informe detallado del proceso. Además, en el panel fotográfico presentado no se encontró la monumentación de BM's (Bench Marck) así como también no se encontraron en campo. Dichos hitos sirven como referencia para las partidas de trazo y replanteo al momento de ejecutar. Normalmente, es recomendable que en cada levantamiento topográfico sea monumentado un BM a cada 500 metros lineales como máximo. En relación a los planos topográficos no se presenta o no tiene planos detallados relacionado a los mismos como normalmente debe contener un estudio como por ejemplo plano de solo puntos, plano de BM's. En tal sentido, en el informe y planos encontrados no se tiene la veracidad del estudio realizado siendo esto necesario para un adecuado cálculo de explanaciones, representación gráfica real en los planos y por ende cálculo de metros reales.

En el estudio hidrológico que contiene el expediente técnico solo se muestra el análisis del estudio en la cuenca que alimenta al vaso de la estructura de la presa. No se detalla el estudio

realizado en la carretera de acceso a la presa. Siendo esto necesario para determinar y dimensionar adecuadamente las obras de arte proyectadas.

En los planos de construcción de la obra no se encontró los detalles necesarios de cada componente que se requiera para un adecuado desarrollo de actividades de ejecución de las estructuras. Esto también es debido a la falta de información de los estudios básicos en los cuales se encontró deficiencias.

Por consiguiente, de los resultados que se obtuvieron al determinar la influencia de las deficiencias en el desarrollo y ejecución de la presa Shiña, fue la causante de que los ítems de cada partida que conforman el expediente técnico no se desarrollen con total normalidad según lo programado en los cronogramas de avance de obra. Las demoras fueron provocadas a causa de las deficiencias encontradas en los planos de ejecución por lo cual se tuvo que consultar al supervisor de obra y el mismo volver a consultar al proyectista que eso de manada de tiempos que fueron causales para una ejecución retrasada. Además, debido a la falta de datos y detalles en los planos de ejecución el equipo técnico tuvo que hacer varios replanteos. Así como la generación de planos más detallados que en gran medida y por ser una obra de gran demanda de tiempos que influyó en que las partidas no sean ejecutadas con el avance programado en los cronogramas de la obra.

Según los resultados obtenidos en evaluación de la influencia en los costos de ejecución de la presa Shiña producto de las deficiencias del expediente técnico. Se concluyó que la variación de costos si influye en el presupuesto total del proyecto. Esto es debido a la insuficiente información que se tiene partiendo desde los estudios básicos, realización de planos de ejecución, planilla de metrados, especificaciones técnicas y elaboración del presupuesto estándar que debe ser realizado con minuciosidad para una adecuada determinación de rendimientos en los análisis de costos unitarios de cada partida que lo compone según la zona y clima del proyecto. En tal



sentido, se han encontrado deficiencias en el presupuesto de esta obra en la mayoría de las partidas que lo conforman al proyecto.

La partida de excavación de tierra o conglomerado a mano muestra una variación significativa en comparación con las demás partidas según la referencia de rendimiento. Además, no se tuvo en cuenta el rendimiento adecuado por ser una zona muy fría y encontrarse a 4800 m.s.n.m, todos estos errores, falta de evaluación y análisis a detalle previo, ha hecho que derive a realizar mejoras y ampliaciones de plazo justificadas en los errores encontrados en los documentos. Todo ello, generó mayores costos en la ejecución.

Los sobrecostos producto de las deficiencias no se ve reflejado, debido a que en compromiso con las autoridades, población beneficiaria, equipo técnico y personal obrero se realizó mejoras asumidas con el fin de no afectar y provocar más demoras teniendo en cuenta los plazos que se podría demorar la aprobación del adicional de obra planteada.

### **Análisis costos - beneficio**

Para el análisis de costo – beneficio del expediente técnico ejecutado con deficiencias en comparación con lo ejecutado y teniendo en cuenta las partidas concernientes al mejoramiento del acceso a la presa Shiña donde se encontró con planos muy defectuosos y diseños que no cumplen con los parámetros y pendientes, no mejorando en nada el acceso existente.

En la figura 25 se aprecia el presupuesto total del expediente técnico. En dicho presupuesto se mantiene parcialmente igual al original. Todo ello se debió al compromiso realizado por parte de la comunidad y sus autoridades que a través de faenas comunales aportaron en la ejecución de partidas o metas necesarias para un funcionamiento óptimo de la presa, las cuales no contemplaba en el proyecto. Dicho compromiso se realizó mediante reuniones programadas con la comunidad beneficiaria y teniendo en cuenta los plazos que demandaba gestionar un adicional de obra,



demandando en tal sentido reprogramar la culminación del proyecto. Otro punto en análisis fue que al gestionar dicho adicional, el periodo de ejecución se ampliará. Al estar próximos a la estación de invierno se tendría que suspender las labores y reprogramar el nuevo inicio de ejecución de obra. Además, se analizó el cambio de gestión de autoridades regionales y el tiempo que la nueva autoridad se tomó en reprogramar la ejecución del proyecto. Es por ello que, en dichas reuniones, con el fin de culminar la ejecución y poder usar el tan anhelado proyecto, la población y autoridades de la localidad beneficiaria se hicieron el compromiso de colaborar con el proyecto a través de faenas comunales.

### **Figura 25**

*Presupuesto total del expediente técnico de obra.*

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>3,689,844.72</b>
<b>GASTOS GENERALES 7.7%</b>	<b>284,118.04</b>
=====	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3,973,962.76</b>
=====	
<b>GESTION DEL PROYECTO 3%</b>	<b>119,218.88</b>
<b>SUPERVISION 3.71 %</b>	<b>147,434.02</b>
<b>PRESUPUESTO COVID 1.10%</b>	<b>43,713.59</b>
<b>LIQUIDACION DE OBRA 0.3775 %</b>	<b>15,000.00</b>
=====	
<b>TOTAL</b>	<b>4,299,329.26</b>
<b>SON : CUATRO MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL TRECIENTOS</b>	
<b>VEINTINUEVE Y 26/100 NUEVOS SOLES</b>	

*Nota.* Elaboración propia

En el desarrollo de ejecución de la presa Shiña se verificó una serie de deficiencias que dentro lo más trascendental en coordinación del equipo de residencia y supervisión de obra se decidió no ejecutar dicho componente ya que no mejora en nada el acceso existente. Al ejecutar dicho componente se podría estar incurriendo a un perjuicio ya que el diseño presentado en el

expediente técnico respecto al componente indicado en la mejora de la vía existente y que por ende se declaró no ejecutable. Recalcar que al no ejecutar las partidas al mismo tiempo se termina perjudicando a la población beneficiaria al momento que nace la necesidad de hacer los mantenimientos respectivos de la presa. Así como también, al momento de incursionar dicho proyecto como turismo y en el sentido de pérdida de dicha inversión.

### **Aportes más destacables a la institución**

Las contribuciones en la Dirección Regional de Agricultura - Lima con relación al proyecto denominado: Ampliación de la presa Shiña. La finalidad era llevar un control y dirección de construcción de obra de manera eficiente en cada partida que contempla el expediente técnico. De esta forma el producto desarrollado fuese de calidad y fructuosa para la población beneficiaria. Por tanto, entre los aportes más sobresalientes de la investigación se tiene que:

Conocimientos de ingeniería. En relación a ello, durante la construcción del proyecto se ha tenido que contribuir con los conocimientos conseguidos y desarrollados durante la formación profesional y académica, sumado a ello la experiencia desarrollada durante el desarrollo laboral relacionado a dirección y control del proyecto.

Los aportes como persona se encuentra el buen clima laboral generando de tal manera el compartimiento de información que eso demuestra el compañerismo generado en los ambientes o lugar de trabajo el cual permite un mejor desarrollo del proyecto y mejor desempeño de las funciones dentro del campo laboral y profesionalismo.

Con las soluciones y acuerdos tomados en campo y con el compromiso de las autoridades y población beneficiaria que mediante faenas comunales se hizo las mejoras correspondientes sin tener que afectar el presupuesto original del expediente técnico se logró un ahorro aproximado de S/. 40,000.00 en su ejecución de las partidas ejecutadas consideradas como mejoras en cuanto a calidad y funcionalidad de la presa Shiña.

Se realizó los análisis correspondientes de los documentos que conforman al expediente técnico tales como metrados, presupuesto, análisis unitarios, planos y otros para su posterior programación de actividades teniendo en cuenta y habiendo resuelto las deficiencias encontradas junto al equipo técnico encargado de la dirección y control del proyecto. Además, se participó

como apoyo en los trámites documentarios, elaborando informes tanto de conformidad como situacional de obra requerida por la entidad, requerimientos de insumos para la obra, personal, equipos y maquinaria, además de apoyo en la elaboración de las valorizaciones de obra y reportes diarios de los equipos utilizados.

## Conclusiones

Se determinó que la ejecución del expediente técnico con las deficiencias encontradas repercute en los avances normales en el desarrollo de las actividades que contemplan en el expediente técnico generando retraso y ampliaciones de plazo.

Se diagnosticó que en el expediente técnico no contempla partidas consideradas como de gran relevancia para un adecuado funcionamiento y tiempo de vida útil de la presa. Por lo que, en coordinación con las autoridades y población beneficiaria a través de faenas comunales, se comprometieron y se realizó la ejecución de las partidas de mejora del proyecto que a consecuencia de ello demandó de mayor tiempo requerido en la culminación de la obra.

Se demostró que la falta de información en los documentos que contempla un expediente técnico termina siendo un factor muy negativo al momento de ejecutar un proyecto. Además, se identificó que al no tener datos completos y precisos en cada una de las etapas de ejecución conlleva a generar retrasos de procesos constructivos con deficiencias.

Se identificó deficiencias en el expediente técnico que generaron decisiones de no ejecutar partidas como el mejoramiento del acceso a la presa Shiña debido a que los diseños en los planos no mostraron una mejora de acceso, tanto para los encargados de la operación y mantenimiento, así como, para la población beneficiaria y turistas.

La falta de información de los estudios básicos de ingeniería tiene un impacto negativo al momento de realizar una buena formulación de planos y memorias de cálculos. Producto que, los planos deficientes conllevan a realizar los metrados incoherentes, por tanto, genera modificaciones en el presupuesto original e induce la malversación de presupuesto en agravio a la entidad.

La variación de costos en el expediente técnico se originó por deficiencias arrastradas en los componentes, falta de información, omisión de datos y un análisis insuficiente de los precios

unitarios. Además, se pudo considerar la inclusión de rendimientos exagerados en cada una de las partidas que componen el presupuesto original de obra.

La falta de experiencia de trabajos en el campo, al momento de elaborar un expediente técnico influyó en gran medida en los costos. Debido a ello, no se consideraron las partidas adecuadas y necesarias para el correcto funcionamiento de un proyecto. El total de la ejecución incluyendo costo asumido en la mejora y construcción de partidas no identificadas en el expediente técnico asciende a un monto de S/. 4,339,329.26 (cuatro millones trescientos treinta y nueve mil trescientos veintinueve con 26/100 soles).

## Recomendaciones

Se recomienda que previo a la construcción de una obra se realice una revisión detallada de cada documento técnico para detectar con anticipación algunas discrepancias que pudieran presentar el mismo y a su vez, corregirlo dentro del parámetro de calidad y funcionalidad.

Para prevenir futuros retrasos se debe tener una programación de acuerdo a lo encontrado en el expediente técnico de ejecución.

Se recomienda ejecutar un estudio minucioso de las condiciones básicas e información real del proyecto que permita elaborar una investigación con óptimas variables de inversión y garantizar la satisfacción del cliente y beneficiarios.

Se debe realizar una evaluación previa de cada uno de los ítems o partidas que componen el expediente técnico, así como un buen análisis de los precios unitarios según la zona, clima y altitud que de tal manera permita obtener un presupuesto acorde lo requerido para una construcción óptima donde no exista cambios en los costos en el presupuesto.

En particular, se recomienda para los proyectos de presas utilizar consultores con elevada experiencia, así como un grupo de profesionales expertos en elaborar y ejecutar embalses para disminuir errores de los expedientes técnicos y retrasos en la construcción.

Para ser parte de un buen planeamiento de costos es necesario contar con profesionales idóneos con amplia experiencia en la materia según el tipo de proyecto, solo de esta manera se podrá realizar presupuestos de obras que no generen cambios relativos durante la ejecución de un proyecto.

## Referencias

- Amoudi, O., Njie, G., & Alamri, N. (2017). Analysis of Construction Delay Causes In Dams Projects In Oman. In *European Journal of Business and Social Sciences* (Vol. 6, Issue 02).
- [https://www.researchgate.net/publication/317411387\\_ANALYSIS\\_OF\\_CONSTRUCTION\\_DELAY\\_CAUSES\\_IN\\_DAMS\\_PROJECTS\\_IN\\_OMAN](https://www.researchgate.net/publication/317411387_ANALYSIS_OF_CONSTRUCTION_DELAY_CAUSES_IN_DAMS_PROJECTS_IN_OMAN)
- ANA, & MINAGRI. (2015). Inventario de Presas en el Perú.
- <https://www.ana.gob.pe/publicaciones/inventario-de-presas-en-el-peru>
- Bernaola, V. (2020). Retraso en la ejecución de Obras Públicas por Administración Directa, en el Distrito De Pichari - La Convención – Cusco, 2018.
- <https://hdl.handle.net/20.500.13028/3435>
- Céspedes. (2021). Deficiencias en expedientes técnicos, afectan en la ejecución de obras públicas y la planificación presupuestal.
- Chuqui, F. (2022). Análisis de las deficiencias en obras por administración directa de la municipalidad distrital de Awajún 2019. <https://hdl.handle.net/20.500.14095/1275>
- Coll, F. (2020). Obra pública. *ECONOMIPEDIA*.
- <https://economipedia.com/definiciones/obra-publica.html>
- Contraloría General de la República del Perú. (2019). OBRAS PÚBLICAS. [https://doc.contraloria.gob.pe/PACK\\_anticorrupcion/documentos/7\\_OBRAS\\_PUBLICAS\\_2019.pdf](https://doc.contraloria.gob.pe/PACK_anticorrupcion/documentos/7_OBRAS_PUBLICAS_2019.pdf)

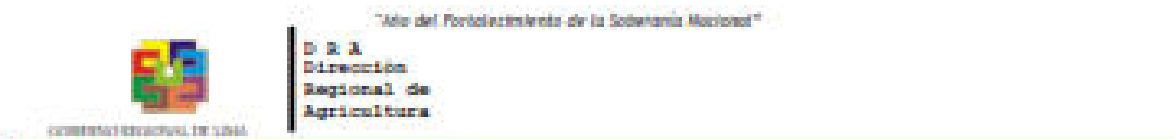


- Contreras, P. (2020). Corrupción, obra pública en México, prácticas, procesos y acciones que favorecen a los contratistas la asignación de obras públicas.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12371/10089>
- Infantes, M. (2021). Ejecución de obras públicas por la modalidad de administración directa y liquidación técnica y financiera en la sub gerencia de obras del Gobierno Regional de Huancavelica, periodo 2015-2018.  
<http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3783>
- MEF. (2018). Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.  
[https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/legislacion/ley/2018\\_DL1444/DS%20344-2018-EF%20Reglamento%20de%20la%20Ley%20N%C2%B0%2030225.pdf](https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/legislacion/ley/2018_DL1444/DS%20344-2018-EF%20Reglamento%20de%20la%20Ley%20N%C2%B0%2030225.pdf)
- Moreno, A., & Invierte.pe. (2018). Capacitación y Asistencia Técnica para la Gestión de Proyectos de Inversión en el Marco del Invierte.pe.  
[https://www.minam.gob.pe/oficina-general-de-planeamiento-y-presupuesto/wp-content/uploads/sites/139/2018/01/17.07.2017-Gestion-de-Proyectos-de-Inversi%C3%B3n-Invierte.pe\\_.pdf](https://www.minam.gob.pe/oficina-general-de-planeamiento-y-presupuesto/wp-content/uploads/sites/139/2018/01/17.07.2017-Gestion-de-Proyectos-de-Inversi%C3%B3n-Invierte.pe_.pdf)
- OSCE (s/f). Contratación de Obras Públicas. Retrieved November 15, 2023, from [https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso\\_contratacion\\_obras/libro\\_cap3\\_obras.pdf](https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/libro_cap3_obras.pdf)
- OSCE (s/f). La Contratación de obra. Retrieved December 9, 2023, from <https://www.mendeley.com/reference-manager/reader-v2/827683c4-f984-3e61-93d6-8a450493b391/07911808-1e90-a7b5-33e8-8a878d532d60>

- Paredes, J. (2023). Evaluación de las deficiencias en expedientes técnicos y su influencia en la ejecución de obras por administración directa de la municipalidad distrital Shamboyacu - 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.14095/1959>
- Pinedo, M. (2019). Análisis de las deficiencias en obras por administración directa de la Municipalidad Distrital de Shanao, Provincia de Lamas, Departamento de San Martín- 2019. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/893>
- Portocarrero, A. (2017). Análisis de las principales debilidades en la gestión de proyectos de obras públicas, durante los últimos 4 años en el Municipio de Medellín. 2013 – 2016. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/60277>
- RNE. (2021). Reglamento nacional de Edificaciones. [https://www.minam.gob.pe/oficina-general-de-planeamiento-y-presupuesto/wp-content/uploads/sites/139/2018/01/17.07.2017-Gestion-de-Proyectos-de-Inversi%C3%B3n-Invierte.pe\\_.pdf](https://www.minam.gob.pe/oficina-general-de-planeamiento-y-presupuesto/wp-content/uploads/sites/139/2018/01/17.07.2017-Gestion-de-Proyectos-de-Inversi%C3%B3n-Invierte.pe_.pdf)
- Taquire. (2019). Ejecución de expedientes técnicos con deficiencias en la construcción de obras de infraestructura pública - Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/42469>
- Zapana. (2021). “Análisis de los errores más comunes de expedientes técnicos en infraestructuras civiles en base a estudios de sus expedientes y su afectación en su ejecución, Cajamarca - 2021. <https://hdl.handle.net/11537/28873>

## Anexos

### Anexo 1: Certificado de trabajo



## CERTIFICADO DE TRABAJO

El que suscribe **ING. LEONAR TAPIA SANCHEZ**, RESIDENTE DE OBRA, del proyecto **AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA**.

### CERTIFICA

Que, el Sr. **JANNER ORDOÑEZ HUANCAS**, identificada con DNI N° 73790297, ha laborado como **ASISTENTE DE INGENIERO RESIDENTE** en la ejecución de la obra **"Ampliación de la Presa Shiña, Distrito de Carania – Yauyos – Lima"**, desde el día 02 de mayo hasta el 13 de diciembre del 2022, demostrando eficiencia, puntualidad, honradez y disciplina en su labor.

Se extiende el presente a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

Carania, diciembre del 2022.

Atentamente.

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE AGRICULTURA

ING. LEONAR TAPIA SANCHEZ  
INGENIERO CIVIL, CEP 144091  
RESIDENTE DE OBRA

## Anexo 2: Resolución de actualización de costos del expediente saldo



GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

DIRECCIÓN REGIONAL DE AGRICULTURA

### Resolución Directoral Sectorial N° 042-2022-GRL-GRDE-DRA.

Huacho, 14 de marzo de 2022.



#### VISTO:

El informe N° 513-2022/GRL-GRDE-DRA-DPA, recibido el 10 de marzo de 2022; el Informe N° 141-B-2022/GRL-GRDE-DRA-DPA/CO, de fecha 04 de marzo del 2022; el Informe N° 070-2022-GRL-GRDE-DRAL/DPA-OEP-RSAB, de fecha 04 de marzo del 2022; la Carta N° 01-2022-ESO-DRAL/IPVM, recibido el 02 de marzo de 2022, y;

#### CONSIDERANDO:

De acuerdo a los artículos 2° y 4° de la Ley N° 27867 – Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y de conformidad con lo preceptuado en el artículo 191° de la Constitución Política del Perú, "los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de derecho público con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, teniendo como finalidad esencial de fomentar el desarrollo integral sostenible";



De acuerdo a la Ley N° 31365, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2022, se establecen las normas para la gestión presupuestaria, así como para la ejecución del gasto público que deben observar los organismos que forman parte del Sector Público durante el Ejercicio Fiscal 2022, priorizando dentro del Plan de Inversiones del año 2022, la ejecución de Proyectos de Inversión Pública, Actividades y Metas a ejecutarse en el ámbito regional;



De conformidad a la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG, que regula las obras por administración directa que corresponde al presente procedimiento, se tiene que en el numeral 1 del artículo 1°, establece que: *Las entidades que programan la ejecución de obras bajo esta modalidad, deben contar con la asignación presupuestal correspondiente, el personal técnico administrativo y los equipos necesarios, concordante con el numeral 3 del mismo cuerpo legal que establece: Es requisito indispensable para la ejecución de estas obras, contar con el "Expediente Técnico" aprobado por el nivel competente, el mismo que comprenderá básicamente lo siguiente: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, presupuesto base con análisis de costos y cronograma de adquisición de materiales y de ejecución de obra. En los casos que existan normas específicas referidas a la obra, se recabará el pronunciamiento del sector y/o entidad que corresponda, el numeral 5 establece que: En la etapa de construcción, la Entidad dispondrá de un "Cuaderno de Obra" debidamente foliado y legalizado en el que se anotará la fecha de inicio y término de los trabajos, las modificaciones autorizadas, los avances mensuales, los controles diarios de ingreso y salida de materiales de personal, las horas de trabajo de los equipos, así como los problemas que viene afectando el cumplimiento de los cronogramas establecidos y las constancias de la supervisión de la obra.;*



De conformidad al Decreto Supremo N° 248-2016-EF, aprueban el Reglamento del Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, que establece en el artículo 17°, Fase de Ejecución, numeral 17.8, "las modificaciones que se presenten durante la ejecución física del proyecto de inversión deben mantener la concepción técnica, económica y dimensionamiento. Estas modificaciones son registradas por la UEI antes de ser ejecutadas";

## N° 042-2022-GRL-GRDE-DRA.

Que, mediante Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, de fecha 23 de enero de 2019, se aprueba la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, DIRECTIVA GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACION MULTIANUAL Y GESTION DE INVERSIONES, que establece las disposiciones que regulan el funcionamiento del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y los procesos y procedimientos para la aplicación de las fases del ciclo de Inversión; en su artículo 33°, numeral 33.2, "Las modificaciones durante la ejecución física de las inversiones deben ser registradas por la UEI antes de su ejecución, mediante el formato N° 08-A: Registros en la fase de Ejecución para Proyectos de Inversión y...".



Que, el proyecto de Inversión denominado: "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA" con Código Único de Inversiones N°2135721, fue declarado Viable por la Oficina de Programación de Inversiones de la Municipalidad Distrital de Tupe, el 13 de abril de 2011, con un monto de inversión ascendente a S/ 2, 387,447.00 (Dos millones trescientos ochenta y siete mil cuatrocientos cuarenta y siete con 00/100 soles), tal como se puede visualizar en el Banco de Inversiones;

Que, mediante Resolución Directoral Sectorial N°239-2018-GRL-GRDE-DRA, de fecha 17 de octubre de 2018, se aprobó el expediente técnico modificado del proyecto: "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA" con Código SNIP N°177377; con un presupuesto de S/ 4,566,896.33 (Cuatro millones quinientos sesenta y seis mil ochocientos noventa y seis con 33/100 soles), para ser ejecutado en la modalidad de Administración Directa, con precios referidos al mes de mayo del 2018, en un plazo de ejecución de 150 días calendario;



Que, mediante Resolución Directoral Sectorial N°299-2020-GRL-GRDE-DRA, de fecha 11 de diciembre de 2020, se aprueba el Expediente Saldo de la obra del proyecto "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA" con Código SNIP N°177377; por la suma de S/ 4,570,691.99 (Cuatro millones quinientos setenta mil seiscientos noventa y uno con 99/100 soles), para ser ejecutado por Administración Directa, en un plazo de ejecución de ciento cincuenta (150) días calendario;



Que, con fecha 17 de febrero de 2022, mediante Orden de Servicio N°000211 se contrató al Ing. Jhan Pol Vega Manayalle, para brindar el Servicio de actualización de costos de expediente técnico con cargo a la Meta 11: "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA", con Código Único de Inversiones N°2224170;

Que, mediante Carta N° 01-2022 ESO-DRA/UPVM, recibido con fecha de 02 de marzo, el responsable del Servicio de actualización de costos del expediente saldo de la obra "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA", remitió a la Dirección Regional de Agricultura el Único Entregable, correspondiente a la actualización de costos del expediente saldo de obra del proyecto en mención, contenido anexo en el mencionado expediente;



Que, mediante Informe N°141-B-2022/GRL-GRDE-DRA-DPA/CO, de fecha 04 de marzo del 2022, suscrito por el Coordinador de Obras Ing. Audias Villalobos Villegas, quien da conformidad al servicio de Actualización de Costos del Expediente Saldo de la obra: "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA", por el monto de S/ 4,299,329.26 (Cuatro millones doscientos noventa y nueve mil trescientos veintinueve con 26/100 soles), con precios referidos al mes de febrero del 2022, para ejecutarse bajo la modalidad de Administración Directa, en un plazo de 150 días calendario;



Que, mediante Informe N° 070-2022-GRL-DRA/DPA-OEP-RSAB, de fecha 04 de marzo 2022, el Coordinador de Estudios y Proyectos Ing. Robinson Stheep Arias Becerra, suscita que de la evaluación realizada a la documentación del Servicio de Actualización de Costos del Expediente Saldo de la obra: "AMPLIACION DE LA PRESA



3  
**N° 042-2022-GRL-GRDE-DRA.**

SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUJOS - LIMA", con Código Único de Inversiones N°2135721, se verifica que el Expediente Técnico se encuentra acorde a los contenidos mínimos, por lo que, esta Oficina de Estudios y Proyectos da **OPINIÓN FAVORABLE**, a la Aprobación de la Actualización de Costos del Expediente Técnico indicado.

Por tanto, se recomienda que la Actualización de Costos del Expediente Saldo del proyecto en mención, debe ser aprobado mediante Acto Resolutivo, con un costo de inversión de S/ 4,299,329.26 (Cuatro millones doscientos noventa y nueve mil trescientos veintinueve con 26/100 soles), como se indica en el siguiente desgregado:

DESCRIPCIÓN	ACTUALIZACIÓN DE COSTOS DE EXPEDIENTE TECNICO SALDO DE OBRA	
Costo Directo		3,689,844.72
Gastos Generales	7.70%	284,118.04
<b>COSTO SUB TOTAL</b>		<b>3,973,962.76</b>
Gestión del Proyecto	3.00%	119,218.88
Supervisión	3.71%	147,434.02
Plan COVID	1.10%	43,713.59
Liquidación	0.38%	15,000.00
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>S/ 4,299,329.26</b>

Finalmente, el Responsable de Estudios y Proyectos recomienda realizar los trámites correspondientes para dar inicio al Acto Administrativo de la Resolución Directoral Sectorial de Aprobación de la Actualización de Costos del Expediente Saldo de la obra: "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUJOS - LIMA", con Código Único de Inversiones N°2135721, con un costo de inversión de S/ 4,299,329.26 (Cuatro millones doscientos noventa y nueve mil trescientos veintinueve con 26/100 soles), con precios referidos al mes de febrero del 2022, para ejecutarse bajo la modalidad de Administración Directa, en un plazo de 150 días calendario, y que se registre las modificaciones en el banco de inversiones del INVIERTE.PE.;

Que, mediante Informe N° 0513-2022/GRL-GRDE-DRA-DPA, recibido el 10 de marzo 2022, el Director de Proyectos Agrarios Ing. Jeiner Mejía Córdova sostiene que el jefe de estudios y proyectos solicita la **APROBACIÓN** de la Actualización de Costos del Expediente Saldo de la obra: "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUJOS - LIMA", con Código Único de Inversiones N°2135721.

En tal sentido, esta Dirección de Proyectos Agrarios, en base al INFORME N° 070-2022-GRL-DRAL/DPA-OEP-RSAB, conluye dar la **CONFORMIDAD** de Aprobación de la Actualización de Costos del Expediente Saldo de la obra: "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUJOS - LIMA", con Código Único de Inversiones N°2135721, por un monto ascendente a S/ 4,299,329.26 (Cuatro millones doscientos noventa y nueve mil trescientos veintinueve con 26/100 soles), para ser ejecutado con un plazo de (150 días calendario), considerando la ejecución bajo la modalidad de Administración Directa, con precios referidos al mes de febrero del 2022 y solicita la emisión del Acto Resolutivo correspondiente;

Que, es preciso señalar que la Oficina de Asesoría Jurídica ha procedido a la correspondiente revisión únicamente de los aspectos formales que deben cumplirse, verificándose que estos se encuentran conformes; el trámite técnico administrativo es de competencia de la Dirección de Proyectos Agrarios y demás órganos técnicos, en ese sentido, por aspectos de competencia y especialidad, la Oficina de Asesoría Jurídica no se avocó a la revisión del contenido de carácter técnico de los

## N° 042-2022-GRL-GRDE-DRA.

documentos remitidos, los mismos que han sido revisados y ameritaron un pronunciamiento de la Dirección de Proyectos Agrarios y demás órganos técnicos;

Que, estando al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 344-2018-EF; al Decreto Supremo N° 284-2018-EF "Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones; y al Reglamento de Organización y Funciones de la Dirección Regional de Agricultura Lima, aprobado mediante la Ordenanza Regional N° 023-2015-CR-RL de fecha 02 de noviembre del 2015 y, contando con las visaciones de la Dirección de Proyectos Agrarios y las Oficinas de Planeamiento y Presupuesto, Administración y Asesoría Jurídica.



### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR** la Actualización de Costos del Expediente Saldo de la obra: "**AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA**", con Código Único de Inversiones N°2135721, por un monto ascendente a S/ 4,299,329.26 (Cuatro millones doscientos noventa y nueve mil trescientos veintinueve con 26/100 soles), con precios referidos al mes de febrero del 2022, con un plazo de ejecución de 150 días calendarios, a ejecutarse bajo la Modalidad de Administración Directa.



**ARTÍCULO SEGUNDO.- PRECISAR** que la Actualización de Costos del Expediente Saldo de la obra: "**AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA**", que por esta Resolución se aprueba, se realiza a solicitud y por recomendación de la Oficina de Dirección de Proyectos Agrarios, de conformidad con lo señalado en el artículo 16 de la Ley de Contrataciones del Estado, y en el artículo 8 de su Reglamento, que establecen que el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento.



**ARTÍCULO TERCERO.- PRECISAR** que la presente aprobación de la Actualización de Costos del Expediente Saldo de la obra: "**AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA**", no convalida los actos, errores, acciones u omisiones que no se ciñan a las disposiciones legales y técnicas aplicables al caso materia de la presente Resolución y no constituye sustento legal ni técnico para que se efectúen obras o gastos que no se encuentren conforme con los requisitos técnicos o legales establecidos por Ley.




**ARTÍCULO CUARTO.- NOTIFICAR** la presente Resolución de acuerdo a Ley.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.**




## Anexo 3: Acta de entrega de terreno

"Hecho en la celda del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



**D. R. A.**  
**DIRRECTORADO**  
**REGIONAL DE**  
**AGRICULTURA**



## ACTA DE ENTREGA DE TERRENO

**UNIDAD EJECUTORA** : Dirección Regional de Agricultura Lima Provincias - GRL

**PROYECTO** : "AMPLIACION DE PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA, PROVINCIA DE YAUYOS, REGION LIMA"

**MODALIDAD DE EJECUCIÓN** : Administración Directa.


En la zona de Laguna Cuñe Chico (Shiña) ubicado en el Distrito de Carania, Provincia de Yauyos y Departamento de Lima, siendo las 09:30 hrs del día 01 de Junio del 2021, se constituyeron los participantes en dicho acto conformado por:

NOMBRES	CARGO	DNI
LUIS ANTONIO LOPEZ CARRILLO	Presidente de la CC.CC Carania	44633175
SERGIO TORRES ROJAS	Juez de Paz	00945777
MIGUEL ÁNGEL ODAR ESPINOZA	Supervisor de Obra	41095218
LEONAR TAPIA SÁNCHEZ	Residente de Obra	42909183

Se reunieron en el lugar de la obra verificando la ubicación de las obras de acuerdo a lo indicado en los planos del expediente técnico.


Asimismo, se deja constancia de la entrega de terreno en donde la comunidad campesina se compromete a brindar la libre disponibilidad del terreno para su libre ejecución de todas las actividades y trabajos de la obra "AMPLIACION DE PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA, PROVINCIA DE YAUYOS, REGION LIMA"

Se firma el acta de entrega de terreno:





---

**ING. MIGUEL ÁNGEL ODAR ESPINOZA**  
Supervisor de Obra





---

**SR. LUIS ANTONIO LOPEZ CARRILLO**  
Presidente de CC.CC Carania




---

**ING. LEONAR TAPIA SÁNCHEZ**  
Residente de Obra




---

**SR. SERGIO TORRES ROJAS**  
Juez de Paz



## Anexo 4: Acta de inicio de obra

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



**D.R.A.**  
Dirección  
Regional de  
Agricultura

## ACTA DE INICIO DE OBRA

**PROYECTO: "AMPLIACION DE PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARAMIA, PROVINCIA DE YAUAYOS, REGIÓN LIMA"**

En la localidad de Carania, distrito de Carania, Provincia de Yauyos, Región Lima, siendo las 08:00 horas del día 02 de mayo del 2022, reunidos en in situ, se formaliza la fecha de inicio de ejecución de la obra "AMPLIACION DE PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARAMIA, PROVINCIA DE YAUAYOS, REGIÓN LIMA", a partir de esta fecha empezará el plazo de ejecución de la obra, contando con la asistencia:

Por parte de la Entidad Ejecutora – Dirección Regional de Agricultura – Lima:

➤ <b>ING. JEINER MEJÍA CORDOVA</b>	Director de Proyectos Agrarios
➤ <b>ING. AUDIAS VILLOBOS VILLEGAS</b>	Coordinador de Obras
➤ <b>ING. ABELINO DE LA CRUZ TANTARICO</b>	Supervisor de Obra
➤ <b>ING. LEONAR TAPIA SÁNCHEZ</b>	Residente de Obra

Por parte de la Comunidad Campesina de Carania:

➤ <b>SR. LUIS ANTONIO LOPEZ CARRILLO</b>	Presidente
--	------------

En el día, fecha y hora indicada, se levanta la presente acta, la misma que después de ser leída y aprobada fue suscrita en señal de conformidad, dejando expresa constancia y dando fe de lo presente.



**ING. JEINER MEJÍA CORDOVA**  
Director de Proyectos Agrarios



**ING. AUDIAS VILLOBOS VILLEGAS**  
Coordinador de Obras



**ING. ABELINO DE LA CRUZ TANTARICO**  
Supervisor de obra



**ING. LEONAR TAPIA SÁNCHEZ**  
Residente de Obra



**ING. LUIS ANTONIO LOPEZ CARRILLO**  
Presidente de CC. CC Carania

[www.agrolima.gob.pe](http://www.agrolima.gob.pe)

## Anexo 5: Acta de recepción de obra



## ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA

OBRA : "AMPLIACION DE LA PRESA SHIÑA, DISTRITO DE CARANIA - YAUYOS - LIMA", CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES Nº 2135721

MODALIDAD DE EJECUCIÓN : ADMINISTRACIÓN DIRECTA

PPTO DE OBRA (EXP TEC) : S/ 4.299.329.26 (RD5 Nº042-2022-GRL-GRDE-DRA)

PLAZO DE EJECUCIÓN : 150

INSPECTOR DE OBRA : ING. ABELINO DE LA CRUZ TANTARICO

RESIDENTE DE OBRA : ING. LEONAR TAPIA SÁNCHEZ



En el distrito de Carania, provincia de Yauyos y departamento de Lima, siendo a horas 9:00 am, del día 28 de diciembre del 2022, en el lugar de la obra se reunieron el comité de recepción de obra, nombrado mediante Resolución Directoral Sectorial Nº 204-2022-GRL-GRDE-DRA, de fecha 26 de diciembre del 2022, conformado por:

Nº	INTEGRANTES	CONDICIÓN	REPRESENTACION
01	ING. MARTIN CORONA VILLAFUERTE MIRANDA	Director de Proyectos Agrarias (DRA)	Presidente de Comité
02	C.P.C. KARIN ELITA CARHUACHINCHAY GIRON	Director de oficina de Administración (DRA)	Miembro 01
03	ING. ABELINO DE LA CRUZ TANTARICO	Supervisor de obra	Miembro 02

Luego de la constatación física de la obra ejecutada y pruebas de funcionamiento, se encontró conforme según la documentación técnica respectiva, donde se verificó que se ha cumplido con ejecutar la totalidad de las partidas y sub partidas previstas en el expediente técnico.



Se recuerda a los responsables de la ejecución de obra que esta entrega-recepción de obra no la exime de su responsabilidad y vicios ocultos que puedan surgir al entrar en funcionamiento.

En señal de conformidad las partes, suscriben la presente acta en el sector de Carania, provincia de Yauyos y departamento de Lima.

<http://dra.regionlima.gob.pe/>

Oficina: Av. Agustín B. Leguía 3ra. Ctra. W9 - Huacho, Telf.: 2224146