

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE INGENIERÍA



Análisis de las deficiencias en la fase de ejecución y su influencia
en los adicionales y ampliaciones de plazo en obras ejecutadas por
Administración Directa

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

AUTORA

Leidy Rosario Caparachin Raymundo

ASESOR

Manuel Ismael Laurencio Luna

Tarma, Perú

2023

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

Nombres	LEIDY ROSARIO
Apellidos	CAPARACHIN RAYMUNDO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	70239502
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	MANUEL ISMAEL
Apellidos	LAURENCIO LUNA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	42362708
Número de Orcid (obligatorio)	0000-0002-5992-0202

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*	ejecución de obra, presupuesto adicional, presupuesto deductivo, ampliación de plazo, Administración Directa.
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado: enlace	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03
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: enlace	732016

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

FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA N° 010-2024-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 martes 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 en la fase de ejecución y su influencia en los adicionales y ampliaciones de plazo en obras ejecutadas por Administración Directa

Presentado por la bachiller en Ciencias de la Ingeniería Civil de la Filial Tarma:

CAPARACHIN RAYMUNDO, LEIDY ROSARIO

Ante la comisión evaluadora de especialistas conformado por:

LOPEZ SILVA, MAIQUEL
FLORES LOAYZA, JULIA ELENA

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 a la Bachiller CAPARACHIN RAYMUNDO, LEIDY ROSARIO el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

En señal de conformidad firmamos,



Dr. LOPEZ SILVA, MAIQUEL
Evaluador especialista 1



Mg. FLORES LOAYZA, JULIA ELENA
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, 06 de febrero de 2024

Señor

Marco Antonio Coral Ygnacio

Presidente de la Comisión Ejecutora del Programa de Titulación por Trabajo de Suficiencia Profesional
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 en la fase de ejecución y su influencia en los adicionales y ampliaciones de plazo en obras ejecutadas por Administración Directa”**, presentado por CAPARACHIN RAYMUNDO, LEIDY ROSARIO con código 2015101910 y DNI: 70239502 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 13 %**.* 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,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Manuel Ismael Laurencio Luna', is centered on the page. The signature is fluid and cursive.

MANUEL ISMAEL LAURENCIO LUNA

DNI N°: 42362708

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5992-0202>

Facultad de Ingeniería - UCSS

* 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 de suficiencia profesional tuvo como objetivo general identificar cómo influyen las deficiencias en la etapa de ejecución en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo; para ello se identificaron las deficiencias existentes en dos obras ejecutadas por Administración Directa en la Municipalidad Distrital de Acobamba. La metodología consistió en recopilar información, revisar las normativas existentes, identificar las deficiencias y, por último, evaluar su influencia en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo. Los resultados identificaron deficiencias en el expediente técnico y en la parte administrativa de la entidad, para finalmente demostrar que las deficiencias en el expediente técnico presentan mayor influencia en la generación de adicionales correspondiendo a un 85.71%, mientras que el 14.29% restante corresponde a las deficiencias administrativas. Así también, para la generación de ampliaciones de plazo, se obtuvo como resultado que las deficiencias administrativas tienen mayor influencia que correspondiéndole un 80.00%, mientras que el 20.00% restante corresponde a las deficiencias del expediente técnico. De esta manera, en base al análisis realizado se concluye que las deficiencias en la etapa de ejecución presentan una influencia significativa en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos ejecutados por Administración Directa.

Palabras clave: ejecución de obra, presupuesto adicional, presupuesto deductivo, ampliación de plazo, Administración Directa.

Abstract

The general objective of this professional sufficiency work was to identify how deficiencies in the execution stage influence the generation of additional and deadline extensions; to this end, the existing deficiencies in two works executed by Direct Administration in the District Municipality of Acobamba were identified. The methodology consisted of collecting information, reviewing existing regulations, identifying deficiencies and finally evaluating their influence on the generation of additional and deadline extensions. The results identified deficiencies in the technical file and in the administrative part of the entity, to finally demonstrate that the deficiencies in the technical file have a greater influence on the generation of additional ones, corresponding to 85.71%, while the remaining 14.29% corresponds to the administrative deficiencies. Likewise, for the generation of deadline extensions, the result was that administrative deficiencies have a greater influence, corresponding to 80.00%, while the remaining 20.00% corresponds to deficiencies in the technical file. In this way, based on the analysis carried out, it is concluded that the deficiencies in the execution stage have a significant influence on the generation of additional and deadline extensions in projects executed by Direct Administration.

Keywords: work execution, additional budget, deductive budget, deadline extension, Direct Administration

Tabla de Contenido

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
TABLA DE CONTENIDO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
INTRODUCCIÓN	8
TRAYECTORIA DEL AUTOR.....	10
Descripción de la Empresa.....	10
Organigrama de la Empresa.....	10
Áreas y Funciones Desempeñadas.....	14
Experiencia Profesional Realizada en la Organización	16
PROBLEMÁTICA	17
Planteamiento del Problema	17
Definición del Problema	19
Objetivo General.....	20
Objetivos específicos	20
Justificación	21
Alcances y limitaciones	22
MARCO TEÓRICO.....	24
Antecedentes.....	24
Bases Teóricas	26
Definición de términos básicos.....	32

PROPUESTA DE SOLUCIÓN	35
Metodología de la solución.....	35
Desarrollo de la solución	37
Inversión	78
ANÁLISIS DE RESULTADOS	79
Análisis Costo - Beneficio	81
APORTES MÁS DESTACABLES A LA INSTITUCIÓN	84
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES.....	90
REFERENCIAS.....	93
ANEXOS	99

Índice de Tablas

Tabla 1 Normativas y consideraciones utilizadas	37
Tabla 2 Proyectos ejecutados por Administración Directa.....	39
Tabla 3 Datos generales de la obra del anexo de Cochayoc	45
Tabla 4 Resumen de presupuesto de la obra de Cochayoc	45
Tabla 5 Datos generales de la obra de Humancocha	47
Tabla 6 Resumen de presupuesto de la obra de Humancocha	48
Tabla 7 Valorizaciones de obra del proyecto de Cochayoc	49
Tabla 8 Resumen de adicional y deductivo del proyecto de Cochayoc.....	52
Tabla 9 Partidas correspondientes al adicional del proyecto de Cochayoc	53
Tabla 10 Partidas correspondientes al deductivo del proyecto de Cochayoc	54
Tabla 11 Valorizaciones de obra del proyecto de Quiulacocho.....	59
Tabla 12 Resumen de adicional y deductivo del proyecto de Quiulacocho	61
Tabla 13 Adicional deductivo vinculante del proyecto de Quiulacocho	64
Tabla 14 Resumen de deficiencias identificadas que ocasionaron los adicionales	68
Tabla 15 Resumen de deficiencias identificadas que ocasionaron ampliaciones de plazo.....	68
Tabla 16 Causas y consecuencias de las deficiencias identificadas	69
Tabla 17 Evaluación de la deficiencia más influyente en la generación de adicionales.....	70
Tabla 18 Evaluación de las deficiencias en el expediente técnico.....	72
Tabla 19 Causas y consecuencias de las deficiencias que generan ampliaciones	73
Tabla 20 Evaluación de la deficiencia más influyente en la generación de ampliaciones de plazo	74
Tabla 21 Evaluación de las deficiencias administrativas.....	75

Tabla 22 Cuadro de inversión para el trabajo de suficiencia profesional	78
Tabla 23 Costo – beneficio de la identificación de deficiencias.....	82

Índice de Figuras

Figura 1 Organigrama de la Municipalidad Distrital de Acobamba.....	11
Figura 2 Fases del ciclo de inversiones.....	27
Figura 3 Estado situacional del Proyecto del anexo de Cochayoc.....	40
Figura 4 Datos del proyecto ejecutado del anexo de Cochayoc	41
Figura 5 Estado situacional del Proyecto del anexo de Humancocha	42
Figura 6 Datos del Proyecto ejecutado del anexo de Humancocha	43
Figura 7 Mapa de ubicación del distrito de Acobamba.	44
Figura 8 Ubicación del anexo de Humancocha	46
Figura 9 Curvas de la obra de Cochayoc	51
Figura 10 Normativas consideradas por la Entidad	52
Figura 11 Partidas correspondientes al mejoramiento de reservorio	55
Figura 12 Plazo previsto y plazo real del proyecto de cochayoc	57
Figura 13 Curva S de la obra de Quiulacocha	60
Figura 14 Metrados programados y metrados realmente ejecutados.....	64
Figura 15 Plazo previsto y plazo real del proyecto de Quiulacocha.....	66
Figura 16 Deficiencias que generan adicionales.....	71
Figura 17 Deficiencias técnicas identificadas en el expediente técnico	72
Figura 18 Deficiencias que generaron ampliaciones de plazo.....	74
Figura 19 Deficiencias administrativas que generaron ampliaciones de plazo	76
Figura 20 Deficiencias que generaron adicionales en cada proyecto	79
Figura 21 Deficiencias que generaron ampliaciones en cada proyecto	80

Introducción

Actualmente en el estado peruano la ejecución de Proyectos de Inversión Pública representa el desarrollo y prosperidad del país. Según lo mencionado en la Guía de Proyectos de Inversión Pública, el propósito de estos proyectos es crear, mejorar o restaurar las capacidades para dar bienes y/o servicios de responsabilidad del estado; como ejemplo de estos proyectos se tiene la construcción y/o ejecución de obras en beneficio de la población (Rojas, 2022).

Por lo mismo, el Estado peruano tiene la responsabilidad de financiar, supervisar y garantizar la implementación de estos proyectos llevándolos a cabo a nivel nacional, regional y local; para conseguir estos fines, el Estado cuenta con entidades responsables, siendo las municipalidades, las instituciones a nivel distrital y provincial responsables de la gestión del desarrollo público.

La normativa peruana ha establecido como modalidad de ejecución de proyectos la Administración Directa, siendo esta modalidad un enfoque ampliamente utilizado por las entidades del Estado. Sin embargo, la eficiencia y la efectividad de esta modalidad de ejecución pueden verse afectadas por las deficiencias que surgen en la fase de ejecución de proyectos.

El propósito fundamental de este trabajo es analizar las deficiencias en la etapa de ejecución de dos obras públicas ejecutadas por la Municipalidad Distrital de Acobamba bajo la modalidad de Administración Directa, y además, evaluar su influencia en la prestación de adicionales y ampliaciones de plazo. Este trabajo tiene como objeto contribuir a la mejora de los procesos constructivos en las obras públicas, de esta manera se puede optimizar la eficiencia y la calidad en la gestión de proyectos de construcción en obras públicas.

La importancia de este estudio radica en que se aborda una problemática crucial en la gestión pública peruana y que tiene implicaciones directas en los entregables finales, pero que

con la identificación de deficiencias que guardan relación con la prestación de adicionales y ampliaciones de plazo, se brinda la oportunidad optimizar y perfeccionar los procesos de ejecución de obras públicas realizadas bajo la modalidad de Administración Directa.

La solución planteada entonces es analizar la documentación existente para identificar las deficiencias presentes en la etapa de ejecución de obras bajo la modalidad de Administración Directa. Se evaluó la influencia de estas deficiencias en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo, que permitirá una toma de decisiones más acertada y la implementación de mejoras.

Se revisarán las normativas, se recopilarán y analizarán los datos de los dos proyectos seleccionados, se evaluarán tanto las causas como las consecuencias de las deficiencias identificadas, y se desarrollarán recomendaciones y estrategias con el objetivo de mejorar la gestión de proyectos en esta modalidad.

La motivación para llevar a cabo este tema de investigación surge a partir del desarrollo de la experiencia profesional del autor dentro de la Municipalidad Distrital de Acobamba, donde observó la problemática existente en la ejecución de obras bajo la modalidad de Administración Directa. La recurrencia de adicionales y ampliaciones de plazo, llevó a realizar el análisis buscando identificar y corregir estas deficiencias. De esta manera, se buscó optimizar la ejecución de obras públicas, garantizando una gestión adecuada de los recursos del estado y la entrega oportuna de los entregables finales.

Trayectoria del Autor

Descripción de la Empresa

La institución donde se desarrolló la experiencia profesional del autor fue la Municipalidad Distrital de Acobamba, que fue creada el 2 de enero de 1857 en el gobierno del presidente Ramón Castilla. Cuenta con el RUC N°20185655441 y se encuentra ubicada en el Jr. Callao 551 del distrito de Acobamba, en la provincia de Tarma del departamento de Junín.

Esta institución es un órgano de gobierno local, entidad básica de la organización territorial del estado. Actúa como un medio inmediato de participación ciudadana en asuntos públicos, y se encarga de institucionalizar y gestionar los intereses de la comunidad en su jurisdicción distrital. Además, promueve el desarrollo local y goza de personería jurídica de derecho público, autonomía en asuntos políticos, económicos y administrativos relacionados con sus competencias, así como plena capacidad para lograr sus objetivos (Reglamento de Organización y Funciones [ROF], 2017, art. 1).

Según lo establecido en el artículo 194 de la Constitución Política del estado, las municipalidades cuentan con autonomía económica, política y administrativa en los asuntos de su competencia (Ley N°27972, 2003, art. 2).

Organigrama de la Empresa

El organigrama de la Municipalidad Distrital de Acobamba se muestra en la figura 1, y representa la estructura organizativa de la entidad, la cual da a conocer la jerarquía y distribución de los puestos, proporcionando una visualización clara y eficiente de las funciones y responsabilidades dentro de la municipalidad.

Figura 1

Organigrama de la Municipalidad Distrital de Acobamba



Nota: En la imagen se muestra el organigrama de la Municipalidad Distrital de Acobamba, la cual representa el nivel y jerarquía de los funcionarios de la entidad.

Órganos de Gobierno y de Alta Dirección

Consejo Municipal. Es el órgano de mayor jerarquía de la entidad, está constituido por el alcalde y sus 5 regidores, elegidos mediante elección popular por un periodo de 4 años (ROF, 2017, art. 7).

Alcaldía. Ejercida por el alcalde, quien representa la máxima autoridad administrativa dentro de la entidad (ROF, 2017, art. 9).

Gerencia municipal. Máximo órgano de gestión administrativa que dirige la administración municipal. Se encarga de evaluar y supervisar la ejecución de proyectos de la entidad (ROF, 2017, art. 15).

Órganos de Control y Defensa Judicial

Oficina de Control Institucional. Este órgano depende de la Contraloría General de la República y su encargado es designado por el Controlador General de la República (ROF, 2017, art. 37).

Procuraduría Pública Municipal. Sirve de apoyo al gobierno local, dependiendo administrativamente de la entidad, y funcional y normativamente del Consejo de Defensa Judicial del estado (ROF, 2017, art. 39).

Órganos de Asesoramiento

Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización. Depende de la Gerencia Municipal y está encargado de asesorar en los procesos de planeamiento y presupuesto de la entidad (ROF, 2017, art. 41).

Oficina de Asesoría Jurídica. A cargo de un abogado de profesión, depende de la Gerencia Municipal y se encarga de asesorar sobre los asuntos legales de la entidad, además propone normativas afines a las actividades institucionales (ROF, 2017, art. 43).

Órganos de Apoyo

Oficina de Secretaría General. Puede estar a cargo de un empleado de confianza con carrera a fines al puesto, depende de la gerencia municipal y asumen las funciones como secretaria (ROF, 2017, art. 45).

Unidad de Trámite Documentario y Archivo. Es el área encargada de recepcionar y derivar los tramites ingresados a la entidad, asimismo, mantener los documentos importantes en el libro de cargo de la entidad, asimismo, mantener el archivo de los documentos derivados de las distintas áreas (ROF, 2017, art. 48).

Unidad de Imagen Institucional. Área encargada de mantener informada a la población de las actividades realizadas por la entidad, difundiendo las información social y económica para el distrito (ROF, 2017, art. 49).

Gerencia de Administración y Rentas. La gerencia de administración y rentas depende jerárquicamente de la Gerencia Municipal y está en su responsabilidad manejar la administración de los recursos humanos, financieros, económicos y de abastecimiento, para lo cual hace uso de personal capacitado para cada área a su cargo (ROF, 2017, art. 51).

Órganos de Línea

Gerencia de Servicios Públicos. Se encarga de manejar actividades relacionadas al mantenimiento de las condiciones públicas, prestando servicios para el mantenimiento y conservación de la localidad, para ello trabaja con personal adecuado para el cumplimiento de estas funciones (ROF, 2017, art. 91).

Gerencia de Desarrollo Social y Económico. Es el área encargada de promocionar el desarrollo social y económico, haciendo uso de los programas del estado, para ello cuenta con la sub gerencia de salud, DEMUNA Y OMAPED, sub gerencia de PVL y programas sociales,

subgerencia de desarrollo agropecuario y la sub gerencia de cultura, deporte y turismo (ROF, 2017, art. 85).

Órganos Desconcentrados

Centros Poblados – Agencias Municipales. Los centros poblados y agencias municipales se crean con la finalidad de coordinar y delegar funciones en bien de la comunidad (ROF, 2017, art. 99).

Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Acobamba – EMSAP. Es un órgano desconcentrado de la municipalidad encargado del servicio de agua y alcantarillado de la localidad, está a cargo de un empleado con el cargo de Gerente de Administración que depende directamente del Directorio de EMSAP (ROF, 2017, art. 103).

Áreas y Funciones Desempeñadas

La experiencia profesional del autor se desarrolló en los años 2021 y 2022 en la Gerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Obras (GDURyO) de la Municipalidad Distrital de Acobamba, la cual es un área dependiente de la Gerencia Municipal, y es la encargada de organizar, promover y evaluar con la alta dirección y demás órganos de la entidad, el desarrollo de la localidad y la ejecución de obras públicas (ROF, 2017, art. 75).

El autor de este trabajo se desempeñó en dos cargos; como secretaria de la gerencia de desarrollo urbano rural y obras, y como asistente de la sub gerencia de catastro, planeamiento y control urbano.

Las funciones desempeñadas en el cargo de secretaria de la gerencia de desarrollo urbano rural y obras, se iniciaron a partir del 08 de enero del 2021 al 31 de abril del 2022, y las principales actividades realizadas se detallan a continuación:

- Elaboración y ejecución del Plan Operativo Institucional (POI).

- Clasificación de la documentación correspondiente a expedientes técnicos y perfiles de pre inversión viables registrados en el banco de datos del MEF.
- Elaboración de documentos diversos y seguimiento de trámites administrativos.
- Apoyo en la elaboración y revisión de expedientes técnicos de Proyectos de Inversión Pública e IOARR's.
- Seguimiento de los proyectos de inversión en las diferentes etapas del ciclo de inversiones del Invierte.pe.
- Registró de expedientes técnicos a las plataformas de inversión del estado peruano para su evaluación y la obtención de financiamiento.
- Seguimiento y control de los plazos de ejecución de las Obras por Contrata y/o por Administración Directa, llevando el control de las valorizaciones y cronogramas de obra y ante cualquier eventualidad e informando de manera oportuna a la gerencia.
- Las funciones desarrolladas en el cargo de asistente de la Sub Gerencia de Catastro, Planeamiento y Control Urbano, se efectuaron a partir del 01 de mayo al 31 de diciembre del 2022, y las principales actividades realizadas se detallan a continuación:
- Encargada de la ejecución de dos proyectos IOARR's denominados; "Remodelación de ambiente de usos múltiples; en el (la) Anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín" con CUI N°2543923 y "Reparación de edificación y equipos complementarios; renovación de caldero; en el (la) Matadero Municipal, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín" con CUI N°2548100.
- Se realizaron inspecciones de campo, cálculo, diseño y elaboración de presupuestos para apoyos comunales de la zona urbana, centros poblados y anexos del distrito de Acobamba.

- Encargada de la oficina de liquidaciones mediante memorándum de la Gerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Obras, realizando la revisión y evaluación de liquidaciones técnicas y financieras de obras ejecutadas por la entidad.
- Se realizaron actualizaciones de los costos y presupuestos de expedientes técnicos.
- Se realizó la revisión y evaluación de expedientes para trámites solicitados de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la entidad, y en relación a la gerencia de obras, entre los trámites realizados se encuentran; la licencia de edificación, sub división de lote, certificado negativo de catastro, entre otros.

Experiencia Profesional Realizada en la Organización

La experiencia profesional obtenida en la Municipalidad Distrital de Acobamba se centra en la planificación y gestión proyectos de inversión pública en el campo de la ingeniería civil.

Se desarrollaron habilidades principalmente en la elaboración y actualización de expedientes técnicos, seguimiento de proyectos de inversión, ejecución de obras y por último en la revisión y elaboración de liquidaciones técnico-financieras.

Problemática

Planteamiento del Problema

En la actualidad en el estado peruano, las municipalidades distritales como órganos del gobierno local, tienen un papel fundamental en la ejecución de obras públicas, esto se debe a su autonomía local y a su conocimiento cercano de las realidades y demandas de su distrito; por lo que en busca de la satisfacción de necesidades de sus pobladores, estas entidades tienen la responsabilidad de llevar a cabo estas obras públicas. Generalmente, las modalidades de ejecución de una obra pública son a través de la Administración Directa y la Administración Indirecta. Algunos autores mencionan que en el Perú hay un mayor porcentaje en la ejecución de obras por Administración Directa por parte de los gobiernos locales y distritales (Salina y Porras, 2009, como se citó en Huaquisto, 2016), lo que significa que estas entidades emplean su propio personal técnico, equipos y herramientas para cumplir con los objetivos que demanda la ejecución de obras por esta modalidad, de esta manera evitan recurrir a las técnicas contractuales (Morón, 2016).

Del mismo modo, a nivel internacional, en Colombia, Gordo et al. (2017) mencionan que en la ejecución de algunos proyectos tanto en el sector público como en el sector privado surgen problemas. Estos pueden ser ocasionados por la deficiencia en la planeación, ejecución e incumplimiento de normativas vigentes, y que conllevan a que los contratos no se terminen en el tiempo estipulado ocasionando de esta manera retrasos en las obras.

En el presente año 2023, según el reporte elaborado por la Contraloría General de la República (2023) se dio a conocer que hay 2,055 obras públicas paralizadas a nivel nacional, y que el 39.5% de estas obras les pertenecen a los gobiernos locales (municipios provinciales y

distritales). Esta información es recuperada y analizada de la información registrada por cada entidad en las fuentes oficiales del estado.

Según el Consejo Directivo del Congreso de la República (2021), de acuerdo con la información señalada por la Contraloría General de la República respecto a las obras paralizadas, se menciona que en el año 2021 existieron 3,314 obras paralizadas por más de S/18,478.1 millones en el Perú, debido a deficiencias en el expediente técnico, sin disponibilidad de terrenos, entre otros.

La Municipalidad Distrital de Acobamba, es el órgano encargado de la ejecución de obras públicas en beneficio de la población en el distrito de Acobamba, y dentro de los proyectos ejecutados en la gestión 2019-2022, se observaron incidencias en algunos proyectos ejecutados por la modalidad de Administración Directa. García (2020) menciona que los gobiernos locales presentan grandes desafíos en la ejecución Proyectos de Inversión Pública, debido a la deficiente capacidad técnica de la entidad. Por lo mencionado, se entiende que la entidad debido a diversas deficiencias presentó incidencias en la ejecución de proyectos, teniendo la recurrencia en la presentación de ampliaciones de plazo y en los adicionales de obra acompañados de deductivos vinculantes.

Por lo mencionado, Cuba (2021) manifiesta que es importante realizar un análisis para identificar los factores que causan las prestaciones adicionales y ampliaciones de plazo en las obras, esto debido a que en el Perú existen diversos factores por los cuales las municipalidades no cumplen con los montos y plazos establecidos en el expediente técnico.

Apaico (2023) menciona que los principales motivos para que se produzca el aumento de los plazos y costos de un proyecto, están relacionados con los procesos administrativos aplicados

por la entidad; por deficiencias en el expediente técnico y la demora en la atención de requerimientos, los cuales se presentan en la etapa de ejecución.

Asimismo, Cuba (2023) señala que la causa principal de la generación de adicionales se debe a las deficiencias presentadas en la formulación del expediente técnico.

Las deficiencias dentro de la ejecución de obras por Administración Directa, se pueden encontrar en las distintas fases del ciclo de un proyecto. Identificar y comprender estas deficiencias es fundamental para mejorar la ejecución del proyecto y poder reducir la generación de adicionales y ampliaciones de plazo.

Por esto la orientación de esta investigación tiene como objetivo analizar como las deficiencias presentadas en la fase de ejecución, influyen en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo en la ejecución de obras públicas realizadas por Administración Directa en la Municipalidad Distrital de Acobamba. Identificar y cuantificar esta relación permitirá desarrollar estrategias y herramientas de gestión dentro de la entidad, lo que ayudará a prevenir y/o mitigar los efectos negativos que surgen en la etapa de ejecución de Proyectos de Inversión Pública.

Definición del Problema

El problema abordado en esta investigación se relaciona con las deficiencias y carencias que se presentan en la fase de ejecución de proyectos de inversión pública ejecutados bajo la modalidad de Administración Directa.

Las deficiencias en la fase de ejecución pueden abarcar etapas desde la elaboración del expediente técnico hasta la ejecución física del proyecto, teniendo como involucrados a consultores del expediente técnico, los encargados de la obra, los funcionarios de la entidad y demás autoridades. Las deficiencias se manifiestan en alteraciones durante la ejecución de una

obra las cuales pueden presentarse en forma de adicionales y ampliaciones de plazo, lo que afecta negativamente la eficiencia y la calidad de las obras ejecutadas, por eso se busca analizar en profundidad estos problemas, identificar las deficiencias presentes y evaluar su influencia en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo. Este problema constituyó un reto importante para tener una gestión exitosa, mitigando los impactos negativos en los proyectos.

Problema principal

¿Cómo influyen las deficiencias en la etapa de ejecución, en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo en obras ejecutadas por Administración Directa?

Problemas secundarios

¿Cuáles son las deficiencias en la etapa de ejecución que influyen en la generación de adicionales en obras ejecutadas por Administración Directa?

¿Cuáles son las deficiencias en la etapa de ejecución que influyen en la ampliación de plazos en obras ejecutadas por Administración Directa?

¿Cuál es la influencia de las deficiencias en la etapa de ejecución en la generación de adicionales en obras ejecutadas por Administración Directa?

¿Cuál es la influencia de las deficiencias en la etapa de ejecución en las ampliaciones de plazo?

Objetivo General

Analizar cómo influyen las deficiencias en la etapa de ejecución en los adicionales y ampliaciones de plazo en obras ejecutadas por Administración Directa

Objetivos específicos

Identificar las deficiencias que surgen en la etapa de ejecución de proyectos que generan adicionales en obras ejecutadas por Administración Directa.

Determinar las deficiencias que surgen en la etapa de ejecución de proyectos en las ampliaciones de plazo en obras ejecutadas por Administración Directa.

Evaluar la influencia de las deficiencias en la etapa de ejecución en la generación de adicionales.

Evaluar la influencia de las deficiencias en la etapa de ejecución en las ampliaciones de plazo.

Justificación

La ejecución de Proyectos de Inversión Pública viene a formar parte de un proceso fundamental para el desarrollo económico y social de un país. Asimismo, la modalidad de ejecución de obras por Administración Directa es ampliamente utilizada para la ejecución de obras y proyectos en el estado. Por lo tanto debido a su importancia es necesario afrontar una serie de desafíos significativos relacionados con las deficiencias en la etapa de ejecución bajo esta modalidad.

Esta investigación se justifica en base a la necesidad de comprender y abordar las deficiencias en la gestión de proyectos de inversión pública ejecutados por Administración Directa, y cómo estas deficiencias influyen en la generación de costos adicionales y ampliaciones de plazo.

Justificación Teórica

El presente informe de trabajo de suficiencia profesional se encuentra justificado en lo teórico, ya que contribuirá al conocimiento existente en el campo de la gestión de proyectos y la ejecución de obras públicas bajo la modalidad de Administración Directa, puesto que, al analizar las deficiencias en la etapa de ejecución, se ampliará la comprensión de los problemas que pueden surgir en esta etapa del ciclo del proyecto.

Justificación Práctica

El presente informe de trabajo de suficiencia profesional se encuentra justificado en la práctica puesto que, a partir de las deficiencias encontradas dentro de la etapa de ejecución, se podrán elaborar recomendaciones y estrategias que permitan entregar a la entidad una herramienta de gestión útil para resolver las dificultades encontradas, reduciendo de esta manera la generación de adicionales y ampliaciones de plazo.

Relevancia Social

Puesto que la investigación producirá mejoras en la gestión, como un uso eficiente de los escasos recursos públicos, evitando costos adicionales y/o cambios innecesarios de los alcances del proyecto y garantizando el cumplimiento de los plazos de ejecución, traerá consigo beneficios significativos para la sociedad en términos de ahorro de recursos, tiempos de entrega oportuna de proyectos, y con la proyección de resolver estos problemas comunes encontrados en obras ejecutadas por entidades locales.

Alcances y limitaciones

Alcance

El alcance del presente trabajo de suficiencia profesional se centra recolectar información de dos proyectos de inversión pública ejecutados por Administración Directa en la Municipalidad Distrital de Acobamba, ello con el objetivo de analizar la etapa de ejecución de los proyectos seleccionados, identificando las deficiencias presentes para finalmente evaluar su influencia en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo.

Limitaciones

- De tiempo. Las obras estudiadas para el presente trabajo de suficiencia profesional corresponden al periodo temporal 2020 y 2021.

- De espacio o territorio. El trabajo se centró en el contexto peruano, con un estudio de caso realizado en el distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín, y donde las lecciones aprendidas pueden ser directamente aplicables a otras regiones del Estado peruano.
- De información. El presente trabajo procesó los datos precisos y actualizados relacionados con dos proyectos de Administración Directa ejecutados en la Municipalidad Distrital de Acobamba. La investigación proporciona recomendaciones para mejorar la gestión de proyectos; sin embargo, no se evaluó el impacto real de la implementación de estas recomendaciones en otros proyectos.

Marco Teórico

Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Guzmán (2023) propuso un procedimiento para controlar los costos y plazos en la gestión de proyectos en la fase de ejecución para el Gobierno de Cochabamba – Bolivia. El autor llevó a cabo el estudio en 120 proyectos de 47 municipios en Cochabamba, logrando identificar que las causas que originaron la variación de costos, se deben al incremento del volumen de las obras, haciendo referencia mediante este término a la ejecución de partidas no contempladas inicialmente; y con respecto a la variación de tiempo, la mayor causa encontrada se debió a la mano de obra de la empresa ejecutora. En conclusión, en base a la investigación desarrollada, propuso un procedimiento para el control de las deficiencias identificadas, teniendo como objetivo que los proyectos se ejecuten de manera eficaz y eficiente.

Jiménez & Méndez (2021) identificaron las principales causas del retraso en el cronograma de proyectos de construcción en Colombia, mediante una consulta a profesionales del sector. Los resultados del estudio determinaron que las modificaciones en el diseño, plazos poco realistas, demora en actividades, modificaciones del alcance del proyecto, factores económicos, problemas financieros del contratista y la demora de permisos necesarios son los causantes de los retrasos en proyectos de construcción. En base a lo mencionado, los autores concluyeron que la investigación proporcionó una sólida base de resultados identificando las variables responsables de retrasos en la construcción y cómo un factor podía desencadenar una serie de efectos en cadena con otros factores.

Rodríguez (2020) explicó la variabilidad a partir de los usos de la industria y de los efectos que producen los diversos pactos en el precio en las obras ejecutadas en Chile. Como

resultado obtuvo que la variabilidad del precio se comprueba en los diversos pactos en precio correspondiente a los factores que más producen variaciones, como son; el alza de precios de los insumos, las variaciones de obra u órdenes de cambio, subsanación de defectos en las fallas encontradas en la construcción y demás circunstancias imposibles de prever en el proceso de ejecución de la obra. En conclusión, la investigación determinó que el precio inicial del contrato de una obra solo quedará definido de manera invariable con la aprobación y recepción definitiva de la obra, puesto que como se pudo observar en el artículo, el precio puede verse afectado durante la ejecución de la obra.

Antecedentes Nacionales

Apaico (2023) evaluó la influencia del incumplimiento en la ejecución de plazos e incremento de costos en obras ejecutadas por Administración Directa. En la investigación se logró identificar que los factores predominantes que ocasionaron incumplimiento en la ejecución de plazos tuvieron que ver principalmente con la inexistencia de órdenes de compra y servicio e incremento de precios en los materiales; asimismo, tiene relación con los errores e incongruencias a nivel expediente técnico. Los estudios revelaron que un 52.7% de los retrasos en la ejecución de proyecto se atribuyen al procedimiento administrativo en la atención a los requerimientos de materiales; el 28.4% corresponde a la ausencia de órdenes de compra, un 9.45% se asocia a demoras administrativas originadas por el aumento de costos de los materiales, y el otro 9.45% corresponde a la corrección de errores identificados en el expediente técnico. En conclusión, la investigación determinó que las obras ejecutadas bajo la modalidad Administración Directa presentan deficiencias en los procedimientos administrativos, errores a nivel expediente técnico y falta de atención a requerimientos, motivos que son causa de extensiones en los plazos y mayores gastos de ejecución.

Herrera (2022) identificó las causas que provocan adicionales y ampliaciones de plazo en los proyectos ejecutados por el Gobierno Regional de Cajamarca. Como resultado se obtuvo que de los 10 proyectos estudiados 08 proyectos generaron ampliaciones de plazo debido a atrasos y/o paralizaciones en la obra, ello ocasionado por las precipitaciones pluviales, y para 06 proyectos que presentaron adicionales, se obtuvo que la generación se debió a situaciones imprevisibles, ello ocasionado por la falta de información del terreno registrado en el expediente técnico. En conclusión, se determinó que las lluvias son la causa más frecuente en la generación de ampliación de plazos, mientras que los adicionales de obra se originan principalmente por las deficiencias en el terreno que no han sido previstas en el expediente técnico.

Quilla (2022) determinó cuáles son las causas que originaron adicionales y ampliaciones de plazo en la ejecución de saldo de obra del proyecto: “Mejoramiento de los Servicios del Colegio Industrial Herminio Valdizán - Distrito - Provincia - Región Huánuco 2022”. El estudio realizado tuvo como resultado que las deficiencias encontradas en el expediente técnico fueron la causa de la generación de los adicionales y deductivos de obra, y los retrasos y/o paralizaciones de obra fueron causas no atribuibles al contratista pero que producen ampliaciones de plazo. En conclusión, el autor determina que en la fase de ejecución de obra pueden surgir cambios, como son los aumentos de costos y la ampliación de los plazos, por lo que el estudio demuestra que es viable analizar los eventos ocurridos después de la entrega y cierre del proyecto.

Bases Teóricas

En lo que respecta a las bases teóricas, se ha llevado a cabo una revisión de las definiciones proporcionadas por diversos autores, lo que ha permitido establecer una base sólida para la variable "deficiencias en la fase de ejecución", y sus dimensiones relacionadas con "costos adicionales y ampliaciones de plazo".

Según Rojas (2022), en la Guía de Proyectos de Inversión Pública, el Estado peruano ha implementado el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, Invierte.pe, el cual fue creado a través del Decreto Legislativo N° 1252 y entró en vigencia desde el 24 de febrero del 2017. Este sistema establece las 04 fases del ciclo de inversiones, como se puede observar en la Figura 2. De esta manera, la fase de ejecución de un proyecto comprende la elaboración del expediente técnico y la ejecución física del proyecto.

Figura 2

Fases del ciclo de inversiones



Nota. El gráfico muestra el ciclo de inversiones establecido por el Ministerio de Economía y Finanzas en el año 2017.

Quilla (2022) menciona que los procesos de las fases de los proyectos deberían desarrollarse de manera eficiente para ser exitosos. Sin embargo, estas expectativas no se cumplen en todos los casos, la mayoría de obras públicas ejecutadas presentan deficiencias desde la concepción del proyecto, lo que genera demoras y sobrecostos, teniendo, así como resultado

proyectos que no cumplen con sus metas previstas. Delgado (2022) define la deficiencia en obras como el incumplimiento de los requisitos del proyecto.

Por otro lado, Arellano & Condori (2021) mencionan que para la ejecución de obras se conocen dos modalidades; por Contrata y por Administración Directa, es decir, por ejecución presupuestaria directa e indirecta.

Chávez (2006) manifiesta que durante la ejecución de un proyecto de inversión surgen diversas deficiencias, que incluyen y están relacionadas con la falta de calificación adecuada de la mano de obra en la construcción, la calidad de los expedientes técnicos elaborados tanto por el estado como por terceros, la carencia de profesionalismo y ética por parte de los consultores y ejecutores de obra, la aplicación no rigurosa de las Normas de Seguridad e Higiene en la construcción, y la ineficiencia en la supervisión e inspección de las obras.

Soria (2018) afirma que la ejecución de obras mediante la modalidad de Administración Directa sigue un procedimiento, donde la entidad a cargo de la obra debe disponer de personal y equipo, y debe demostrar la capacidad técnica requerida para llevar a cabo la ejecución de dichas obras.

Según Pinedo (2019), las obras ejecutadas por Administración Directa son la opción que más utilizan las entidades estatales para llevar a cabo proyectos de construcción, por lo general estas obras presentan deficiencias que se manifiestan a lo largo de su ejecución, resultando en la necesidad de ampliar los plazos, aumentar los costos y enfrentar posibles problemas constructivos.

Morón (2016) manifiesta que la ejecución de obras por Administración Directa presenta condiciones negativas en la eficacia de la gestión. Del mismo modo, Llacsá (2019) menciona que los proyectos ejecutados bajo la modalidad de Administración Directa sufren con frecuencia

tanto deficiencias en la gestión administrativa como en la técnica. Estas deficiencias suelen ocasionar complicaciones durante la ejecución de las obras, lo que a menudo resulta en retrasos innecesarios, costos adicionales y amenazas para la finalización exitosa del proyecto, así como para su integridad y desarrollo. Generalmente las deficiencias en la fase de ejecución, como menciona Apaico (2023), se encuentran a nivel expediente técnico y a una gestión administrativa inapropiada de la entidad responsable de la ejecución.

Soto (2021) menciona que las deficiencias y obstáculos que surgen durante la realización de proyectos de inversión impiden maximizar su eficacia y generan dificultades para que los pobladores puedan satisfacer sus necesidades esenciales.

Huaquisto (2016) afirma que el impacto de la eficiencia de las obras ejecutadas por Administración Directa se manifiesta en una relación inversa con la variación de costos directos, que abarca el costo de la mano de obra y de los materiales, así como en los gastos generales y el tiempo; esto significa que a medida que aumenta la eficiencia en la ejecución de obras, la variación en los costos directos y el tiempo tiende a disminuir.

Del mismo modo, Bernaola (2020) manifiesta que dentro del ámbito de la gestión pública a nivel nacional, regional y local, es cada vez más frecuente recurrir a los aumentos en el presupuesto de las obras. Esta práctica plantea un desafío en la administración de los recursos estatales, ya que no solo impacta en la ejecución de la obra en sí, sino también en la asignación de recursos adicionales. Aumentar el presupuesto de una obra implica reducir los fondos asignados previamente a otros proyectos programados.

Métodos de Solución / formas de Implementación

Se mencionarán a continuación algunos métodos puestos en marcha y que ayudaron a reducir los impactos que tienen las deficiencias en la ejecución de obras.

Bernaola (2020) en base a los estudios realizados para determinar la influencia del retraso en la ejecución de obras públicas por Administración Directa, en el distrito de Pichari – La Convención – Cusco, concluyó que la elaboración de una directiva de gestión en cada fase del proyecto sería un instrumento valioso para la gestión de las obras bajo la modalidad de Administración Directa. Esta directiva debería establecer el propósito, el alcance, las responsabilidades, la base legal, las obligaciones y las funciones de las unidades organizativas; así como de los consultores y profesionales externos. Además definiría los documentos requeridos, como la autorización de gastos, adquisiciones, control de almacén, pagos, preliquidación mensual, entre otros. Como resultado, los proyectos de inversión pública cumplirían con los plazos previstos, manteniendo altos estándares de calidad y sostenibilidad a lo largo del tiempo.

Asimismo, Ramos & Tolentino (2020) proponen el uso de directivas de gestión para el cumplimiento de los plazos de obra, debido a que esta implementación contribuirá a mejorar los procedimientos y evitar paralizaciones de obra, cumpliendo con el cronograma y los costos establecidos en el expediente técnico.

De igual manera, Llacsá (2019) menciona que, en la ejecución de obras por Administración Directa, se debe dar a conocer a todo el personal involucrado el procedimiento de ejecución de proyectos, el objetivo, alcance, conceptos y conocimientos básicos implementados en las directivas de gestión en la etapa de ejecución en una institución; ello con el objetivo de lograr una eficiente implementación de dichas directivas.

Aspectos Legales

Es esencial tener en cuenta los aspectos legales, puesto que es indispensable comprender cómo se aplican las leyes y regulaciones a la ejecución de obras por Administración Directa,

como se gestionan las deficiencias y cuáles son las implicaciones legales en caso de problemas. Esto proporciona un marco sólido para el análisis de las deficiencias y sus efectos en la ejecución de Proyectos de Inversión Pública.

Barrionuevo (2020) menciona que la ejecución de proyectos de construcción por Administración Directa no cuenta con un respaldo legal en el marco jurídico peruano; afirma en su estudio que la ejecución y su práctica se sustentan principalmente en la costumbre y la falta de control.

Sin embargo, existen marcos normativos de donde las instituciones públicas se guían para llevar a cabo los proyectos ejecutados por Administración Directa, mediante la elaboración de sus directivas de gestión para tener una base clara y poder llevar cabo la ejecución de los proyectos.

Mediante la Ley Orgánica de Municipalidades del Perú N° 27972, se plantea que los gobiernos locales posean autonomía política, económica y administrativa en áreas de su competencia; esta autonomía está relacionada con la capacidad de llevar a cabo actos de gobierno, administrativos y de gestión, siempre en concordancia con la normativa vigente (Ley N°27972, 2003, art. 2).

Ramos & Tolentino (2020) mencionan que en la actualidad no existe una regulación o alguna normativa actualizada que aborde las prácticas de obras que se ejecuten bajo la modalidad de Administración Directa, solo se conoce como referencia disponible la Resolución de Contraloría N°195-88-CG, la cual establece los fundamentos para la ejecución de obras por Administración Directa.

Asimismo, Apaico (2023) manifiesta que la Ley 27785, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República, tiene por objeto fomentar la

implementación eficaz del control estatal mediante la aplicación de principios, sistemas y procedimientos técnicos para garantizar la gestión adecuada, eficiente y transparente de los recursos estatales, las funciones institucionales y la conducta de los funcionarios. Esto busca mejorar el desempeño en los servicios públicos de las instituciones, concerniente a los adicionales. Esta Ley establece que los montos no deben exceder a los previstos en la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su reglamento.

El Congreso de la República el 23 de setiembre de 2023, aprobó la Ley que regula el Proceso de Ejecución de Obras por Administración Directa, la Ley N° 31876. El propósito de esta ley fue garantizar que estas obras se ejecuten con las mejores condiciones de calidad, costo y plazo, promoviendo el buen uso de los recursos y bienes del estado, y de esta manera contribuir al logro de los objetivos de las entidades (Ley N° 31876, 2023, art. 1). Sin embargo, el 17 de Octubre del 2023, esta Ley fue derogada mediante Ley N° 31897 dejando sin efecto sus aplicaciones y dejando de forma transitoria la Resolución de Contraloría 195-88-CG, como la norma que regula la ejecución de obras públicas por Administración Directa (Ley N° 31897, 2023).

Definición de términos básicos

Municipalidad

Entidad del estado a nivel local encargada de administrar y gestionar los asuntos públicos en un determinado territorio.

Obras Públicas

Son proyectos de construcción o infraestructura financiados y ejecutados por una entidad del estado a nivel nacional, regional o local. Estas obras están destinadas a beneficiar a la población en general y a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Administración Directa

Es una modalidad de ejecución establecida por el estado peruano para realizar obras a nivel nacional, regional o local. En esta modalidad la institución hace uso de sus propios recursos.

Deficiencia en Obra

La deficiencia se refiere a problemas que se presentan durante el proceso de construcción o ejecución de un proyecto de obra pública, estas deficiencias pueden tener un impacto significativo en la calidad, el tiempo, el costo y la seguridad de la obra.

Fase de Ejecución

La fase de ejecución de un proyecto es una de las 04 fases establecidas por el sistema Invierte.pe. Esta fase comprende la elaboración del expediente técnico y la ejecución física del proyecto.

Expediente Técnico

El expediente técnico es un componente esencial en la gestión de obras, y comprende un conjunto de documentos de carácter administrativo, financiero y legal que posibilitan la adecuada ejecución de una obra.

Ejecución Física de un Proyecto

La ejecución física de un proyecto es el proceso de ejecución de las tareas y actividades que cumplen con los plazos y los costos establecidos en el diseño del proyecto.

Presupuesto de Obra

El presupuesto de obra es un cálculo que detalla los costos estimados y los recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto de construcción. Este cálculo proporciona el monto necesario para ejecutar una obra, así como también para llevar el control de los costos a lo largo de vida del proyecto.

Partida

Una partida es una categoría o ítem específico la cual se crea para desglosar los costos asociados con una actividad. Cada partida de obra representa un componente individual dentro de la obra total y se utiliza para estimar y contabilizar los costos de manera detallada.

Metrados

Los metrados se refieren al proceso de medir y cuantificar los materiales, la mano de obra y otros recursos necesarios para llevar a cabo una obra o proyecto de construcción.

Adicionales de Obra

Los adicionales de obra son cambios, modificaciones o trabajos adicionales que se realizan en un proyecto después de que se ha iniciado la construcción, pero que no estaban contemplados en el diseño original.

Deductivo Vinculante

El deductivo vinculante es una modificación del presupuesto original que implica la eliminación o reducción de ciertas partidas del proyecto, lo que redundará en una disminución de los costos del proyecto.

Ampliaciones de Plazo

La ampliación de plazo es la extensión del tiempo originalmente establecido para completar un proyecto. Estas ampliaciones afectan el cronograma inicial de un proyecto.

Paralización de Obra

La paralización de obra es la interrupción temporal de un proyecto de construcción, durante la cual se suspenden las actividades de construcción, la cual puede deberse a diversas razones como son; cuestiones climáticas, oposición de la población, etc.

Propuesta de Solución

La propuesta de solución planteó la identificación de las deficiencias existentes en dos proyectos ejecutados por Administración Directa en la Municipalidad Distrital de Acobamba; así también, sus efectos dentro los adicionales y ampliaciones de plazos que surgieron durante cada ejecución. De esta manera, se buscó mejorar la eficiencia en la ejecución de proyectos de construcción para futuros proyectos ejecutados por la entidad.

Metodología de la solución

La metodología aplicada en el presente trabajo consistió en recopilar información, identificar las deficiencias y evaluar la influencia que generó en los dos proyectos ejecutados por Administración Directa en la Municipalidad Distrital de Acobamba, las cuales presentaron adicionales y ampliaciones de plazo. A continuación, se realiza la descripción de las consideraciones tomadas para cada paso:

Revisión de Normativas

Para llevar a cabo la identificación de deficiencias, en primera instancia se ha tenido que revisar las normativas utilizadas por la Municipalidad Distrital de Acobamba respecto a la ejecución de obras por Administración Directa y sus consideraciones respecto a los adicionales y/o ampliaciones de plazo. Para ello se presentará una lista con las normativas utilizadas por la entidad con las consideraciones aplicables.

Selección de Proyectos y Estado Situacional

Para la recopilación de datos se tomaron en consideración las obras ejecutadas por Administración Directa. La Municipalidad Distrital de Acobamba ha ejecutado en total ocho proyectos de inversión pública (PIP) por Administración Directa durante el período de gestión administrativa 2019-2022; sin embargo, solo se consideraron para el estudio los proyectos que

presentaron adicionales y ampliaciones de plazo, con documentación completa y con registro de cierre; lo que permitió realizar una evaluación más detallada respecto al monto final ejecutado y los tiempos reales utilizados. En consecuencia, se tomaron en consideración solamente dos obras que fueron ejecutadas en el año 2020 y 2021 por la modalidad de Administración Directa, que cumplían con los requisitos mencionados.

Los proyectos restantes que no se tomaron en cuenta, no tenían completa la documentación y registros de cierre, como por ejemplo la falta de documentos de liquidación técnico-financiera, o los de registro de cierre en Invierte.pe, los que figuran así hasta la fecha de emisión del presente informe, en el Sistema de Seguimiento de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (SSI – MEF).

Se presenta una lista de los proyectos seleccionados en la Tabla 2, así como el estado situacional de cada proyecto mediante consultas al portal web SSI - MEF e INFOBRAS, y la descripción general de estos proyectos.

Identificación de Deficiencias

Se identificaron las deficiencias que generan adicionales y ampliaciones mediante un análisis del proceso de ejecución de cada proyecto seleccionado.

Evaluación de la Influencia de las Deficiencias

Se realizó una evaluación de las consecuencias que generan las deficiencias identificadas mediante un juicio fundado en la experiencia profesional, además, se evaluó cual es la deficiencia que presenta mayor influencia en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo de las obras ejecutadas por Administración Directa en la Municipalidad Distrital de Acobamba.

Desarrollo de la solución

Revisión de Normativas

En la Tabla 1 se muestran las normativas usadas con las consideraciones respectivas que han sido aplicadas durante la ejecución de los proyectos y los cuales han intervenido en la aprobación de lo adicionales y ampliaciones de plazo en la Municipalidad Distrital de Acobamba.

Tabla 1

Normativas y consideraciones utilizadas

Nro.	Normativa	Consideraciones
1	Ley Orgánica de Municipalidades del Perú N° 27972	Menciona que las municipalidades cuentan con autonomía económica, administrativa y política, por ende, una de sus funciones es ejecutar obras de infraestructura urbanas o rurales.
2	Resolución de Contraloría N°195-88-CG	<p>Regula el marco legal de obras que se ejecutarán por la modalidad de Administración Directa, Entre las consideraciones dictadas, se tiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La entidad debe disponer de recursos presupuestarios, de personal técnico y administrativo, y de los equipos necesarios. - El expediente técnico debe aprobarlo la entidad previa a su ejecución. - La entidad, debe reflejar a través de la liquidación de obra que el costo total de la obra resulta igual o menor al presupuesto base. - En la etapa de construcción, la entidad dispondrá del cuaderno de obra, debidamente foliado y legalizado. - La entidad designará al residente y supervisor de obra. - El ingeniero residente deberá presentar mensualmente un informe del avance de obra valorizado. - Una vez culminada la obra, la entidad deberá designar una comisión para que realice el acta de recepción de obra y posterior a ello se realice la liquidación técnica y financiera de la obra. <p><i>Nota:</i> En los puntos mencionados, se observa que la resolución no toca puntos concernientes a los adicionales y/o ampliaciones de plazo.</p>

Nro.	Normativa	Consideraciones
3	Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.	<p>En vista que la resolución mencionada anteriormente no contaba con las consideraciones necesarias para llevar o ejecutar los adicionales y/o ampliaciones de plazo, la Municipalidad Distrital de Acobamba tomó en consideración y como referencia algunas indicaciones de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento:</p> <p>Según el artículo 205°, procederá si cuenta con certificación presupuestal o si sus montos, restándole los presupuestos deductivos no mayores al 15% del monto total del presupuesto.</p> <p>El supervisor debe presentar a la entidad el detalle o sustento de las deficiencias encontradas que generen la necesidad de la prestación adicional. Además de presentar el expediente técnico del adicional de obra dentro de 15 días de la anotación en el cuaderno de obra.</p> <p>Según el artículo 197°, las ampliaciones de plazo sucederán solo por: atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles, cuando se necesite un plazo adicional para una prestación adicional de obra, y por necesidad de un plazo adicional para los más metrados.</p>

Nota. En la tabla se muestran las normativas utilizadas en la Municipalidad Distrital de Acobamba para la ejecución de obras por Administración Directa.

Proyectos seleccionados. A continuación, se muestra la lista de los proyectos seleccionados que fueron estudiados para la identificación de las deficiencias que se presentaron durante la etapa de ejecución de las obras.

Tabla 2*Proyectos ejecutados por Administración Directa*

Nro	Proyecto	Modalidad de ejecución	CUI
1	Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín.	Administración Directa	2480959
2	Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado, anexo de Humancocha, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín.	Administración Directa	2486573

Nota. Esta tabla muestra los proyectos seleccionados.

Estado situacional de los proyectos. Mediante el portal de consulta del Sistema de Seguimiento de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (SSI-MEF) y el portal de Infobras de la Contraloría General del Perú, se ha realizado la consulta del estado situacional de los proyectos seleccionados.

Proyecto 01. “Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín” con CUI 2480959.

Mediante el Sistema de Seguimiento de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (SSI-MEF) se realizó la consulta con el Código Único de Inversiones del proyecto, y ha sido declarado viable el 11 de febrero del 2020. Es un proyecto de Saneamiento Rural, y cuenta con registro de seguimiento y cierre, como se observa en la Figura 3; además, se utilizó para verificar la modalidad, el plazo y el monto total de ejecución, como se observa en la Figura 4.

Figura 3

Estado situacional del Proyecto del anexo de Cochayoc

I. INSTITUCIONALIDAD			
OPMI	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA - JUNIN		
UNIDAD FORMULADORA (UF)	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA - JUNIN		
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)	UD DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA - JUNIN		
II. DATOS DE LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN			
SITUACIÓN	VIABLE 	FECHA DE VIABILIDAD/APROBACIÓN	11/02/2020
LA INVERSIÓN CORRESPONDE A UN DECRETO DE EMERGENCIA	NO	COSTO DE INVERSIÓN VIABLE / APROBADO (S/)	100.000,00
CADENA FUNCIONAL	SANEAMIENTO - SANEAMIENTO - SANEAMIENTO RURAL	BENEFICIARIOS (HABITANTES)	451
III. DATOS DE LA FASE EJECUCIÓN			
¿TIENE EXPEDIENTE TÉCNICO O DOCUMENTO EGUALLENTE?	SÍ 	COSTO DE INVERSIÓN ACTUALIZADO (S/) (a)	132.153,92
¿TIENE REGISTRO DE SEGUIMIENTO?	SÍ 	COSTO DE CONTROL CONCURRENTE (S/)(b)	0,00
REGISTRO DE CIERRE	SÍ CON LIQUIDACIÓN 	COSTO DE CONTROVERSIAS (S/) (c)	0,00
FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN	03/03/2020	MONTO DE CARTA FIANZA (S/) (d)	0,00
FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN	30/10/2020	COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN ACTUALIZADO (S/) (a+b+c+d)	132.153,92

Nota. Extraído del Sistema de Seguimiento de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (SSI-MEF).

Figura 4

Datos del proyecto ejecutado del anexo de Cochayoc

DATOS DE REGISTRO			
NOMBRE DE LA OBRA MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA - PROVINCIA DE TARMA - DEPARTAMENTO DE JUNIN		VALORIZACION N°03	
ESTADO DE EJECUCIÓN	Finalizado	CÓDIGO INFOBRAS	127709
CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIÓN	2480959	MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	Administración directa
SERVICIO CONTROL	Esta obra no tiene informes de control	MONITOREO CIUDADANO	La obra no ha recibido visitas
ENTIDAD PÚBLICA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA-TARMA	TIPO DE OBRA	NIVEL 3 Abastecimiento De Agua Potable
Fecha de suscripción	20 Julio 2016	DENUNCIAS CIUDADANAS	Esta obra no ha tenido denuncias
AVANCE MENSUAL	2020 - Oct. (10)	MONTO DE INVERSIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO	S/132,154
Causal		DATOS DE INICIO DE OBRA	INICIO 11/08/2020 FIN 25/10/2020 Plazo de Ejecución 75 días
		PORCENTAJE DE AVANCE FÍSICO DE OBRA ACUMULADO	100.0 %
		CONTROVERSIA	Esta obra no ha tenido controversia

Nota. Extraído del Sistema de Información de Obras Públicas de Infobras.

Proyecto 02. “Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado, anexo de Humancocha, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín” con CUI 2486573.

Mediante el Sistema de Seguimiento de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (SSI-MEF), del mismo modo que en el proyecto anterior se ha realizado una consulta con el Código Único de Inversiones del proyecto, de esta manera se verifica que es un proyecto ejecutado por la Municipalidad Distrital de Acobamba, y ha sido declarado viable el 24 de abril del 2020. Es un proyecto de cadena funcional agropecuaria y cuenta con registro de seguimiento

y cierre, como se observa en la Figura 5, además se verificó la modalidad, el plazo y el monto total de ejecución, como se observa en la Figura 6.

Figura 5

Estado situacional del Proyecto del anexo de Humancocha

I. INSTITUCIONALIDAD			
OPMI	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA - JUNIN		
UNIDAD FORMULADORA (UF)	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA - JUNIN		
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)	UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA - JUNIN		
II. DATOS DE LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN			
SITUACIÓN	VIABLE 	FECHA DE VIABILIDAD/APROBACIÓN	27/04/2020
LA INVERSIÓN CORRESPONDE A UN DECRETO DE EMERGENCIA	NO	COSTO DE INVERSIÓN VIABLE / APROBADO (S/)	281.747.65
CADENA FUNCIONAL	AGROPECUARIA - RIEGO - INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	BENEFICIARIOS (HABITANTES)	48
		UBICACIÓN	
III. DATOS DE LA FASE EJECUCIÓN			
¿TIENE EXPEDIENTE TÉCNICO O DOCUMENTO EQUIVALENTE?	SÍ 	COSTO DE INVERSIÓN ACTUALIZADO (S/) (a)	187.707.67
¿TIENE REGISTRO DE SEGUIMIENTO?	SÍ 	COSTO DE CONTROL CONCURRENTE (S/)(b)	0.00
REGISTRO DE CIERRE	SÍ, EN PROCESO DE LIQUIDACIÓN 	COSTO DE CONTROVERSIAS (S/) (c)	0.00
FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN	19/04/2021	MONTO DE CARTA FIANZA (S/) (d)	0.00
FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN	08/01/2024	COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN ACTUALIZADO (S/) (a+b+c+d)	187.707.67

Nota. Extraído del Sistema de Seguimiento de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (SSI-MEF)

Figura 6

Datos del Proyecto ejecutado del anexo de Humancocha

DATOS DE REGISTRO			
NOMBRE DE LA OBRA MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, ANEXO DE HUMANCOCHA DISTRITO DE ACOBAMBA - PROVINCIA DE TARMA - DEPARTAMENTO DE JUNIN		ESTADO DE EJECUCIÓN Finalizado	CÓDIGO INFOBRAS 142408
CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIÓN 2486573	MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Administración directa	TIPO DE OBRA NIVEL 3 Almacenamiento Y Distribución	
SERVICIO CONTROL Esta obra tiene informes de control	MONITOREO CIUDADANO La obra no ha recibido visitas	DENUNCIAS CIUDADANAS Esta obra no ha tenido denuncias	
ENTIDAD PÚBLICA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA-TARMA Fecha de suscripción 20 Julio 2016	MONTO DE INVERSIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO S/187,708	DATOS DE INICIO DE OBRA INICIO 19/04/2021 FIN 18/06/2021 Plazo de Ejecución 60 días	
AVANCE MENSUAL 2021 - Set. (9) Causal	PORCENTAJE DE AVANCE FÍSICO DE OBRA ACUMULADO 100.0 %	CONTROVERSIA Esta obra no ha tenido controversia	

Nota. Extraído del Sistema de Información de Obras Públicas de Infobras.

Descripción General de los Proyectos Seleccionados.

Proyecto 01

La primera obra evaluada se denomina; “Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”, y fue ejecutada en el año 2020.

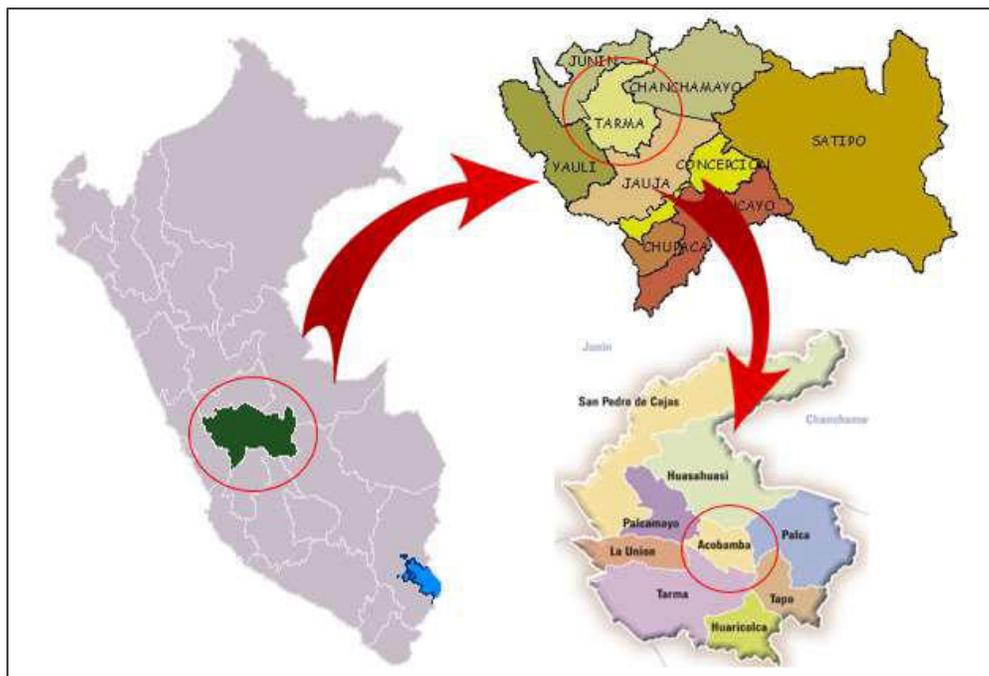
Generalidades. La Municipalidad Distrital de Acobamba a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Obras, asignaron recursos durante el ejercicio presupuestal del año 2020 para la ejecución de la obra: “Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”, el cual se ejecutó por la modalidad de Administración Directa, dentro del calendario del Presupuesto Institucional de Apertura (PIA) correspondiente al año 2020, el proyecto se encuentra registrado con Código Unificado N° 2480959 declarado viable.

Ubicación. El área donde se desarrolló el proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Acobamba, provincia de Tarma - región Junín. El ámbito de ejecución es el anexo de Cochayoc.

Región : Junín.
 Provincia : Tarma.
 Distrito : Acobamba, anexo de Cochayoc.

Figura 7

Mapa de ubicación del distrito de Acobamba.



Nota. Ubicación extraída del expediente técnico.

*Datos generales de la obra.***Tabla 3**

Datos generales de la obra del anexo de Cochayoc

Datos generales	
Entidad ejecutora:	Municipalidad Distrital de Acobamba
Código Unificado:	2480959
Modalidad de ejecución:	Administración Directa
Plazo de ejecución:	60 días calendario
Entrega de terreno:	10 de agosto del 2020
Fecha de inicio de obra:	11 de agosto del 2020
Ampliación de plazo:	15 días calendarios
Culminación reprogramada de obra:	25 de octubre del 2020
Culminación real de obra:	24 de octubre del 2020
Presupuesto de obra	S/ 132,153.91 Soles
Presupuesto ejecutado por la obra	S/ 132,153.92 Soles
Adicional de obra:	S/ 2,317.35 Soles
Deductivo vinculante de obra:	S/ 2,317.35 Soles

Nota: Se muestran los datos más relevantes de la obra de Cochayoc

Presupuesto de la obra. La obra ejecutada tuvo el siguiente presupuesto.

Tabla 4

Resumen de presupuesto de la obra de Cochayoc

Total de Costo Directo	111,388.67
Gastos Generales 10%	11,138.87
Total de ejecución de obra	122,527.54
Elaboración del Expediente Técnico	3,500.00
Supervisión %	6,126.38
Liquidación %	0.00
Presupuesto Total	132,153.92

Nota. Se muestra el presupuesto principal inicial para realizar el mejoramiento del sistema de agua potable en el anexo de Cochayoc, del Expediente Técnico.

Proyecto 02. La segunda obra evaluada se denomina; “Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado, anexo de Humancocha, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”.

Generalidades. La Municipalidad Distrital de Acobamba a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Obras, designó recursos durante el ejercicio presupuestal del año 2021 para la ejecución de la obra: “Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado, anexo de Humancocha, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”, el cual se ejecutó por la modalidad de Administración Directa, y dentro del calendario del Presupuesto Institucional de Apertura (PIA) correspondiente al año 2021. El proyecto se encuentra registrado con Código Único de Inversiones N° 2486573.

Ubicación.

Anexo	: Humancocha
Distrito	: Acobamba
Provincia	: Tarma
Región	: Junín

Figura 8

Ubicación del anexo de Humancocha



Nota: El gráfico la ubicación del anexo de Humancocha extraído de Google Maps.

Situación antes del proyecto. El Anexo de Humancocha contaba con un sistema de riego por aspersión, que beneficiaba parcialmente a los agricultores de la zona. Contaba con dos reservorios, el primero era de material rústico y tenía una capacidad de 46.82 m³; el segundo era de concreto armado con capacidad de 180 m³. La captación y la conducción del agua era a través de canales naturales, conducida de la captación al reservorio N° 1, pero que por su misma naturaleza (rústica), en el trayecto habían muchas filtraciones lo que ocasionaba que el caudal no se aprovechara al 100%; lo que no ocurría en el flujo de agua del reservorio N° 1 hacia el reservorio N° 2, que era conducido por medio de tuberías PVC. Para mejorar el sistema de riego de la zona, se proyectó construir 16 captaciones de agua. 8 bebederos y la línea de conducción de las captaciones al reservorio N°1, con tuberías de PVC de 1” y 2” respectivamente.

Datos generales de la obra.

Tabla 5

Datos generales de la obra de Humancocha

Datos generales	
Entidad ejecutora:	Municipalidad Distrital de Acobamba
Código Unificado:	2486573
Modalidad de ejecución:	Administración Directa
Plazo de ejecución:	90 días calendario
Entrega de terreno:	19 de abril del 2021
Fecha de inicio de obra:	19 de abril del 2021
Suspensión de labores:	17 de junio del 2021
Reinicio de labores:	10 de agosto del 2021
Ampliación de plazo:	20 días calendarios
Culminación reprogramada de obra:	29 de setiembre del 2021
Culminación real de obra:	29 de setiembre del 2021
Presupuesto de obra	S/ 187,707.67 Soles
Presupuesto ejecutado por la obra	S/ 183,039.71 Soles
Adicional de obra:	S/ 11,167.31 Soles
Deductivo Vinculante de obra:	S/ 11,167.31 Soles

Nota. En la tabla, se puede observar que el Residente y Supervisor de obra plantearon llevar a cabo el Adicional – Deductivo Vinculante, sin afectar el presupuesto de la obra.

Presupuesto de la obra. La obra ejecutada tuvo el siguiente presupuesto.

Tabla 6

Resumen de presupuesto de la obra de Humancocha

Conceptos	Soles
Total de Costo Directo	152,167.88
Gastos Generales 10%	15,216.79
Plan COVID 19	4,123.00
Total de ejecución de obra	171,507.67
Elaboración del Expediente Técnico	8,000.00
Supervisión %	8,200.00
Liquidación %	0.00
Presupuesto Total	187,707.67

Nota. El presente presupuesto fue extraído del expediente técnico, este presupuesto fue aprobado por Resolución de Alcaldía N°051-2020-AL/MDA para la ejecución de la obra.

Identificación de deficiencias. En este punto se realizó el análisis en la etapa de ejecución, ello con el objetivo de identificar las deficiencias que generan adicionales y ampliaciones de plazo en las dos obras seleccionadas.

Identificación de deficiencias en la etapa de ejecución que generan adicionales y ampliaciones de plazo en el Proyecto 01. El expediente técnico del proyecto “Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”, fue aprobado con Resolución de Alcaldía N° 122-2020-AL/MDA, de fecha 08 de julio del 2020, con un presupuesto de S/ 132,153.92 Soles y con un plazo de ejecución de 75 días calendarios (ver Anexo 1).

La obra se inició el 11 de agosto del 2020, luego de la entrega de terreno un día antes, y de cumplir con los requisitos establecidos por la resolución que regula el marco legal de obras que se ejecutarán en la modalidad de Administración Directa según Resolución de Contraloría

N°195-88-CG, para ello la entidad cuenta con el expediente técnico y la ejecución aprobada, con disponibilidad presupuestal por el monto de S/ 132,153.92 Soles (ver Anexo 1), y se cuenta con los contratos suscritos del residente y supervisor de obra; además la entidad dispuso de personal técnico, administrativo, y de los equipos necesarios para la ejecución de la obra.

Según el expediente técnico, la obra estaba programada para su ejecución en 60 días calendarios, sin embargo el proyecto presentó una ampliación de plazo por 15 días calendarios, aumentando su ejecución real en 75 días calendarios. En los anexos 5 y 6 se muestran el cronograma valorizado programado, y el cronograma valorizado ejecutado de obra.

Con el inicio de la obra, el Residente y Supervisor de obra presentaron el presupuesto analítico para la ejecución de la obra, el cual fue aprobado por la Gerencia de Desarrollo Urbano Rural y Obras y la Sub gerencia de abastecimiento. Los materiales y/o servicios requeridos también fueron solicitados, y atendidos por esta última.

En cumplimiento de la Resolución de Contraloría N°195-88-CG, los encargados de obra presentaron mensualmente las valorizaciones de obra (03 valorizaciones), incluida la valorización del Adicional Deductivo Vinculante presentado durante la ejecución.

Tabla 7

Valorizaciones de obra del proyecto de Cochayoc

Nro.	Descripción	Fecha	Monto S/	%
1	Valorización de Obra N° 01	11/08/20 – 31/08/20	59,772.05	48.78 %
2	Valorización de Obra N° 02	01/09/20 – 30/09/20	40,402.49	32.97 %
3	Valorización de Obra N° 03	01/10/20 – 24/10/20	22,353.01	18.24 %
Total			122,527.54	100.00%

Nota. En la tabla se muestra el resume de las valorizaciones del proyecto 01 y el monto total de gasto de ejecución de obra.

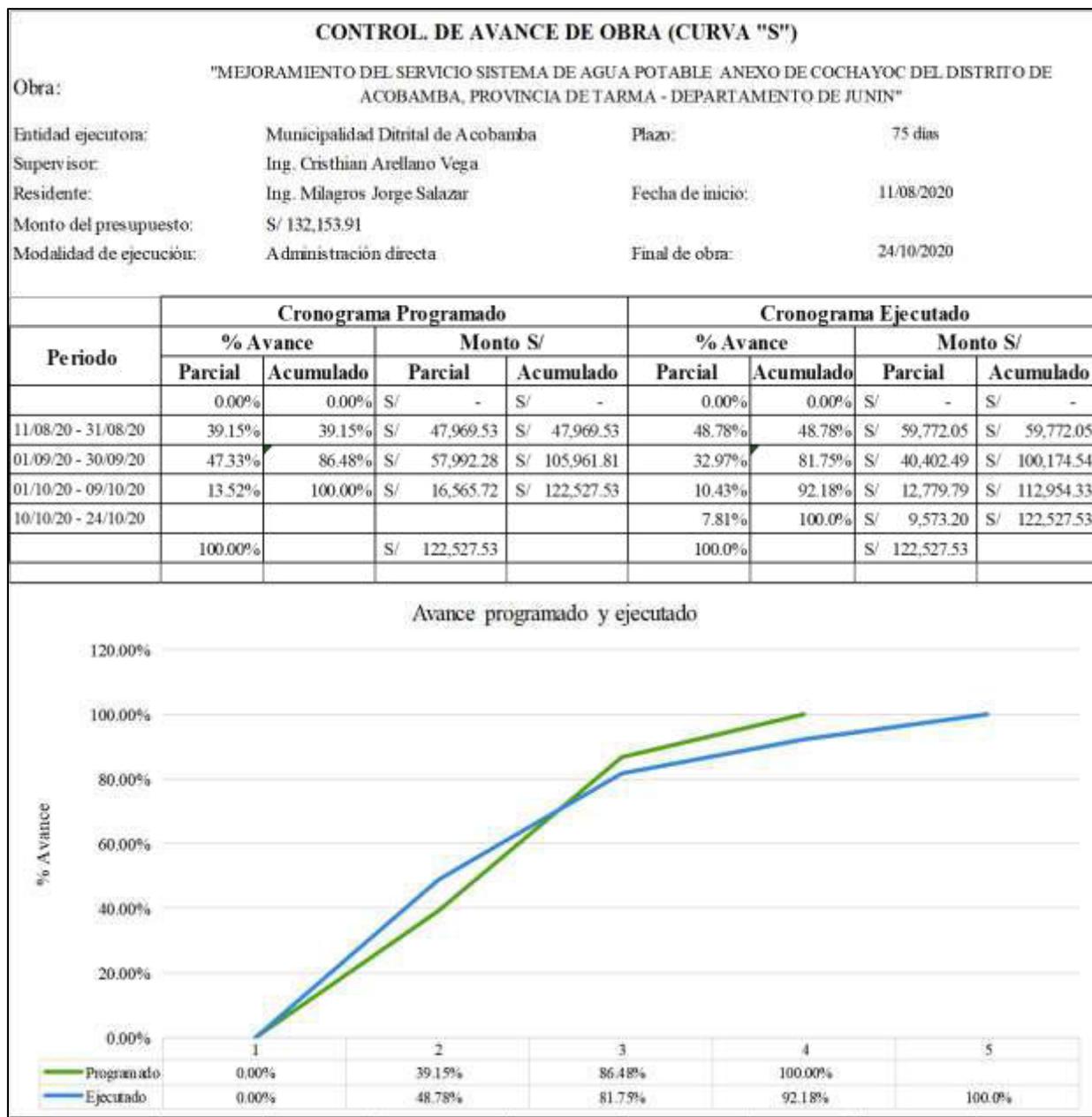
En las valorizaciones presentadas a la entidad, los encargados de la obra informaron de los inconvenientes presentados durante la ejecución de la obra, las cuales fueron causantes de los adicionales y ampliaciones de plazo durante la ejecución de la obra. En la Valorización de Obra N°01, los encargados de obra mencionan que uno de los dueños del terreno por donde pasaría la nueva línea de conducción en Cochayoc se negó a cumplir el compromiso pactado, por lo que se realizó el cambio de ubicación de la línea de conducción, teniendo en cuenta la misma longitud que se indica en el expediente con fecha 30 de septiembre del 2020. En la presentación de la Valorización N°02 se informó de inconvenientes con los pobladores en la ejecución de la partida de cámara rompe presión, por su ubicación.

A través de la Curva S mostrada en la Figura 9, se representa el avance de obra programado y real con los montos programados y realmente ejecutados. Esta curva sirve para controlar el avance de la obra, mediante la comparación de ambas curvas y puede observar que la obra tuvo un avance óptimo en la primera valorización; pero que a partir de la segunda valorización se presentaron retrasos con respecto a lo programado en la obra.

Adicional de obra. Mediante Informe N°035-2020/MDA/RO/MRJS e Informe N°37-2020/MDA/SO/CEAV de fecha 19 de octubre, se solicita el Adicional Deductivo Vinculante, aprobado mediante Resolución de Gerencia Municipal con fecha 21 de octubre del 2020 (ver Anexo 3), y fue aprobado conforme a lo dispuesto en la Resolución de Contraloría N°195-88-CG y a la Ley de Contrataciones con el Estado y su Reglamento, el cual indica que la prestación de adicionales puede ser por hasta el 15% del monto original, restándole los deductivos vinculantes, como se puede observar en la Figura 10.

Figura 9

Curvas de la obra de Cochayoc



Nota. En la figura se puede observar el avance de obra programado y el realmente ejecutado.

Figura 10

Normativas consideradas por la Entidad

Que, mediante el INFORME N°37-2020/MDA/SO/CEAV de Reg. N° 3636, Ing. Cristhian, ARELLANO VEGA, Supervisor de la Obra, "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN" donde solicita Adicional Deductivo Vinculante para la Obra.

Que la ejecución de las Obras por Administración Directa Publicas se encuentran tipificada por Resolución de Contraloría N°195-88-CG y Obras por Contrata se encuentran reguladas por la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado (Art. 34°) y su Reglamento (Art. 175°), establecido que tratándose de obras, las prestaciones adicionales pueden ser hasta el 15% del monto del contrato original restándole los deductivos vinculados, entendiéndose como aquellos derivados de las situaciones de la obra directamente relacionados con la prestaciones adicionales de la obra, siempre que ambas respondan a la finalidad del contrato original.

Que estando a las consideraciones expuestas en uso de las facultades conferidas por el Decreto de Alcaldía N°001-2019-ALC/MDA y al mérito numeral N°04 del Artículo N°74 de la Ley N°27444 Ley de Procedimiento Administrativo General y el tercer párrafo del Artículo N° 39 de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

Nota. Extraído de la Resolución de Gerencia Municipal N°015-2020-GM/MDA, con fecha 21 de octubre del 2020, que aprueba el adicional deductivo vinculante de la obra.

En la Tabla 8 el adicional de la obra y su deductivo vinculante cuentan con el mismo presupuesto, teniendo como porcentaje de incidencia del adicional del 0%.

Tabla 8

Resumen de adicional y deductivo del proyecto de Cochayoc

Descripción	S/
Adicional de obra:	2,317.35
Deductivo de obra:	2,317.35

Nota. La tabla muestra el resumen del adicional deductivo vinculante.

Pese a que el adicional solicitado no presento variación al presupuesto inicial de la obra, si se presentaron modificaciones en el alcance del proyecto, es decir, se adicionaron y se quitaron partidas para cumplir con los objetivos del proyecto.

El adicional deductivo vinculante de la obra consistió en la ejecución de nuevas partidas para el mejoramiento del reservorio, como se puede observar en las tablas 9 y 10, por las que se originaron estos sucesos se deben a las deficiencias presentadas en el expediente técnico.

Tabla 9

Partidas correspondientes al adicional del proyecto de Cochayoc

Partida	Descripción	Unidad	Metrado
01.00.00	Mejoramiento en reservorio		
01.01.00	<u>Reservorio</u>		
01.01.01	Revoques enlucidos y molduras		
01.01.01.01	Tarrajeo en caja de válvulas con C:A-1:5 e=1.5cm.	m ²	2.97
01.01.02	Pintura en reservorio		
01.01.02.01	Pintura en muro exterior con esmalte en reservorio 1	m ²	29.48
02.00.00	Mejoramientos en línea de cap 1 - cámara de reunión		
02.01.00	<u>Mejoramiento de la caja de válvula - cap 1</u>		
02.01.01	Trabajos preliminares		
02.01.01.01	Limpieza manual de Terreno	m ²	0.36
02.01.01.02	Trazo y replanteo preliminar	m ²	0.36
02.01.02	Movimiento de tierras		
02.01.02.01	Excavación manual en estructuras	m ³	0.27
02.01.03	Obras de concreto armado		
02.01.03.01	Concreto f'c=175 kg/cm ²	m ³	0.14
02.01.03.02	Fondo piso (grava max. 3/4"	m ³	0.02
02.01.03.03	Encofrado y desencofrado	m ²	2.80
02.01.03.04	Acero f'y=4200 kg/cm ²	Kg	19.77
02.01.04	Revoques enlucidos y molduras		
02.01.04.01	Tarrajeo mortero 1 : 4 e=1.5 cm.	m ²	3.72
02.02.00	Cruce de tuberías		
02.02.01	<u>Revestimiento en la base del rio = prog. 0+029 hasta 0+035</u>		
02.02.01.01	Trabajos preliminares		
02.02.01.01.01	Limpieza de terreno manual	m ²	9.00
02.02.01.02	Obras de concreto simple		
02.02.01.02.01	Concreto f'c= 175 kg/cm ² para el revestimiento	m ³	1.19
02.02.01.02.02	Encofrado y desencofrado en dado	m ²	0.36
02.02.01.03	Revoques enlucidos y molduras		
02.02.01.03.01	Tarrajeo en dado con C:A-1:5 e=1.5cm.	m ²	0.72
03.00.00	Mejoramientos en línea de cap 2 - cámara de reunión		
03.01.00	Pase aéreo = prog. 0+007 hasta 0+052		
03.01.01	<u>Revoques enlucidos y molduras</u>		
03.01.01.01	Tarrajeo con C:A-1:5 e=1.5cm.	m ²	13.33
03.01.02	<u>Pintura en columnetas</u>		

Partida	Descripción	Unidad	Metrado
03.01.02.01	Pintura en columnetas	m ²	6.33
03.01.03	<u>Recubrimiento para tubería en la prog 0+041 - 0+047</u>		
03.01.03.01	Obras de concreto simple		
03.01.03.01.01	Concreto f'c= 175 kg/cm ² para el revestimiento	m ³	1.08

Nota. Partidas correspondientes al adicional de obra, estas partidas abarcan los puntos no

Tabla 10

Partidas correspondientes al deductivo del proyecto de Cochayoc

Partida	Descripción	Unidad	Metrado
06.00.00	Cámara rompe presión para líneas (crp-líneas) 01		
06.03.00	Obras de concreto simple		
06.03.01	Solado de 4" mezcla 1:12 cemento-hormigón	m ³	0.21
06.03.02	Concreto f'c=140 kg/cm ² , Para Dados	m ³	0.01
06.04.00	Obras de concreto armado		
06.04.01	Concreto f'c=175 kg/cm ²	m ³	1.06
06.04.02	Encofrado y desencofrado	m ²	10.98
06.04.03	Acero f'y=4200 kg/cm ²	kg	110.34
06.04.04	Piedra Chancada de 1/2" para sumidero	m ³	0.01
06.05.00	Revoques enlucidos y molduras		
06.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante, mortero 1: 4 e=1.5 cm.	m ²	4.52
06.05.02	Tarrajeo mortero 1: 4 e=1.5 cm. en exteriores	m ²	2.82
06.06.00	Pintura		
06.06.01	Pintura Esmalte en muros exteriores	m ²	1.72
06.07.00	Instalación de accesorios		
06.07.01	Suministro y colocación de válvulas y accesorios	und	1.00

Nota. Partidas correspondientes al deductivo de obra.

Deficiencias en el expediente técnico. Inicialmente, el consultor que elaboró del expediente técnico presentó a la Gerencia de Desarrollo Urbano Rural y Obras, el expediente para su evaluación, pero como el archivo presentaba demasiados errores, le fueron devueltos con plazo de 15 días para subsanación y posterior aprobación.

Deficiencia en la memoria descriptiva. En lo concerniente a la partida adicionada de mejoramiento de reservorio, el expediente técnico presentó contradicciones en su alcance, ya que en el resumen ejecutivo y en la memoria descriptiva, se mencionaba el mejoramiento del

reservorio existente como parte de los objetivos del proyecto, sin embargo, estas partidas no estaban contempladas en el presupuesto del expediente técnico, como se puede observar en la Figura 11, porque solo se consideraron actividades correspondientes al mejoramiento de la caseta de cloración y la construcción del cerco perimétrico del reservorio existente, pero no se mencionaba el mejoramiento del reservorio existente, ni el mejoramiento de la caja de válvula de la captación 1, ni tampoco el mejoramiento en línea de la captación 2 - cámara de reunión, y estas partidas eran necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto.

Deficiencia en el metrado y presupuesto. En la formulación del presupuesto se omitieron partidas importantes concernientes al mejoramiento del reservorio, lo cual acarreó que no hubiese metrados en las partidas, y por tanto que no se cuantifique su costo de ejecución, causando que se tenga que solicitar adicionales para la obra.

Figura 11

Partidas correspondientes al mejoramiento de reservorio

10	MEJORAMIENTO DE RESERVORIO				11,870.08
10.01	MEJORAMIENTO DE CASETA DE CLORACION				1,402.21
10.01.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				7.82
10.01.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA PROTECCION DE TUBERIA	m3	0.02	390.86	7.82
10.01.02	CARPINTERIA METALICA				500.00
10.01.02.01	BASE METALICO PARA SOPORTE AL TANQUE DE CLORACION S/DISEÑO	und	1.00	100.00	100.00
10.01.02.02	PUERTA METALICA DE 1.00 X 1.83 INC. INST Y COLOCACION	und	1.00	400.00	400.00
10.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				171.99
10.01.03.01	TUBERIA PVC SAP DE 1/2" (PARA INGRESO AL TANQUE DE CLORACION)	m	4.50	38.22	171.99
10.01.04	CRUCE DE TUBERIA CON DE F"6" Ø 2" Para Caseta de Cloracion				274.68
10.01.04.01	SUMINISTRO E INSTALAC.DE TUB. DE F"6" DE 2"	m	5.00	45.78	274.68
10.01.05	PERFORADO DE TECHO Y MURO DE RESERVORIO				102.90
10.01.05.01	PERFORADO DE TECHO Y MURO DE RESERVORIO	m	0.30	343.00	102.90
10.01.06	PINTURA				344.82
10.01.06.01	PINTURA EN MURO INTERIOR Y EXTERIOR CON ESMALTE EN CASETA DE CLORACION	m2	17.56	16.46	289.04
10.01.06.02	PINTURA ESMALTE EN PUERTA DE CASETA DE CLORACION	m2	3.66	15.24	55.78
10.02	CERCO PERIMETRICO DE RESERVORIO EXIST.				10,467.87

Nota. En la figura se puede observar que el título mejoramiento de reservorio, no contempla la ejecución de partidas que ejecuten el mejoramiento del reservorio como tal.

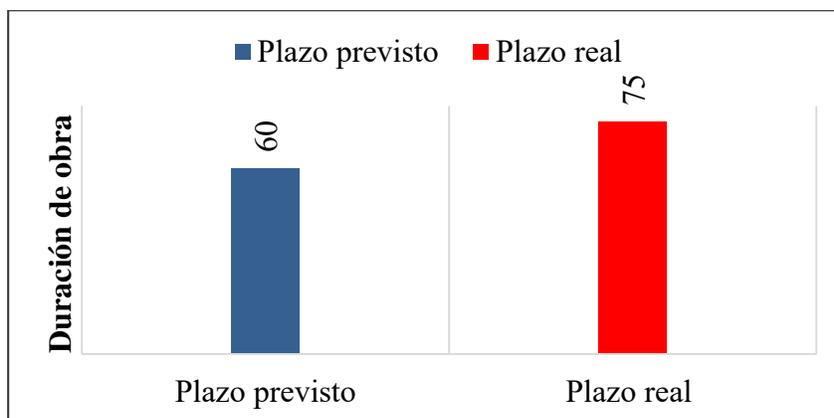
El 30 de septiembre del 2020, en la presentación de la Valorización N°02 los encargados de la obra informaron que durante las actividades de la partida 06.00.00 cámara rompe presión, los pobladores manifestaron su oposición a la ejecución de la partida por la mala ubicación de la misma; se comunicó sobre la observación al consultor para una reubicación, sin obtener respuesta.

Deficiencia en los estudios básicos y los planos. La ubicación contemplada en el expediente técnico, abarcaba parte de una propiedad privada, lo cual era un error en los estudios básicos del proyecto, porque los planos deben contemplar los espacios públicos y privados y por supuesto los aspectos legales. Así mismo, el evaluador del expediente técnico había observado que en los cálculos realizados por el consultor, había un fuerte desnivel entre las captaciones y los tramos, lo cual indicaba que era necesario se haga la instalación de cámara rompe presión (CRP) en ese tramo; sin embargo, los encargados de obra decidieron no ejecutar las partidas para dicha cámara debido a que en el campo no existía dicho desnivel.

Ampliación de plazo. Como se mencionó anteriormente el proyecto 01 “Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”, contaba con un plazo de ejecución de 60 días calendario, este plazo se vio afectado debido a la ampliación de 15 días calendarios solicitado por el residente y supervisor de la obra, de fecha 05 de octubre con Informe N°029-2020/MDA/RO/MRJS; aprobándose con Resolución De Gerencia Municipal N° 011-2020. En la Figura 12 se puede observar la variación correspondiente al tiempo programado y al tiempo realmente ejecutado en la obra.

Figura 12

Plazo previsto y plazo real del proyecto de Cochayoc



Nota. En la figura se muestra el plazo previsto y el plazo realmente utilizado.

También en la Figura 9 de la Curva “S”, mostrada anteriormente se pudo observar que en la primera valorización, la ejecución se llevaba de manera óptima, inclusive el porcentaje de ejecución era superior al programado con una variación de 9.61% sobre el programado, mientras que en la segunda valorización el proyecto mostraba un ligero retraso con una variación de 7.73% debajo de lo programado, y en la tercera valorización con un 7.81% debajo de lo programado. Esta última diferencia se produjo entre el 10 al 24 de octubre del 2020 por la ampliación de plazo solicitada por los encargados de la obra.

Los sustentos realizados por los encargados de la obra de ampliación de plazo fueron por causas ajenas a su voluntad; por falta de materiales en la obra y/o la demora en la entrega de los mismos, y la demora en respuesta a la consulta de cámara rompe presión (ver Anexo 7); para este punto se identificaron además las deficiencias presentes en el expediente técnico.

Deficiencia en el alcance del proyecto. Una de las deficiencias identificadas y que además generaron adicionales en la ejecución de la obra, fue el no contemplar partidas necesarias para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, al existir nuevas partidas se requería más

tiempo para su ejecución, además la mala ubicación de la cámara rompe presión (CRP) generó oposición de la población, lo cual produjo retrasos en la obra.

Deficiencias administrativas

Demora en el abastecimiento de los materiales: Otra deficiencia identificada fue la demora en el abastecimiento de materiales en la obra, que produjo retrasos en su ejecución y que es atribuible al área administrativa.

Identificación de deficiencias en la etapa de ejecución que generan adicionales y ampliaciones de plazo en el Proyecto 02. El expediente técnico del proyecto “Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado, anexo de Humancocha, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”, fue aprobado con Resolución de Alcaldía N° 051-2021-AL/MDA, de fecha 26 de marzo del 2021 (ver Anexo 2).

Para iniciar con la ejecución de la obra la entidad cumplió con los requisitos establecidos por la Resolución de Contraloría N°195-88-CG, la cual regula el marco legal de las obras ejecutadas por Administración Directa, y contó con el expediente técnico y la ejecución aprobada, con presupuesto de S/ 187,707.67 Soles (ver Anexo2). Se realizó el requerimiento y suscribieron los contratos del residente y supervisor de obra, y la entidad dispuso de personal técnico, administrativo, y los equipos necesarios para la ejecución de la obra; iniciándose la obra al recibir el terreno, el 19 de abril del 2021

La obra, según el expediente técnico, se programó para su ejecución en 90 días calendario, inició el 19 de abril del 2021, y debió culminarse el 17 de julio del mismo año, sin embargo, el proyecto presentó una ampliación de plazo por 20 días calendario, teniendo así como ejecución real 110 días calendario. En el Anexo 7 se muestra el cronograma valorizado programado de obra, y el Anexo 8, el cronograma valorizado ejecutado de obra.

Una vez iniciada la ejecución física del proyecto, y aprobado el presupuesto analítico, los materiales y/o servicios requeridos fueron solicitados, pero al estarse implementando la nueva herramienta administrativa SIGA (Sistema Integrado de Gestión Administrativa), los encargados de obra que debían ingresar los bienes y servicios requeridos a esta plataforma antes de ser atendido por la Sub gerencia de abastecimiento, tuvieron percances referentes al ingreso de pedidos con el nuevo sistema, por falta de capacitación adecuada.

Durante la ejecución, una vez ingresados y atendidos los pedidos de materiales, se presentaron las valorizaciones mensuales de cinco obras que se describen en la Tabla 11.

Tabla 11

Valorizaciones de obra del proyecto de Quiulacocha

Nro.	Descripción	Fecha	Monto S/	%
1	Valorización de Obra N° 01	04/2021	37,903.19	22.10 %
2	Valorización de Obra N° 02	05/2021	29,122.01	16.98 %
3	Valorización de Obra N° 03	06/2021	40,767.38	23.77 %
4	Valorización de Obra N° 04	08/2021	35,210.52	20.53 %
5	Valorización de Obra N° 05	09/2021	28,504.57	16.62 %
Total			171,507.67	100.00%

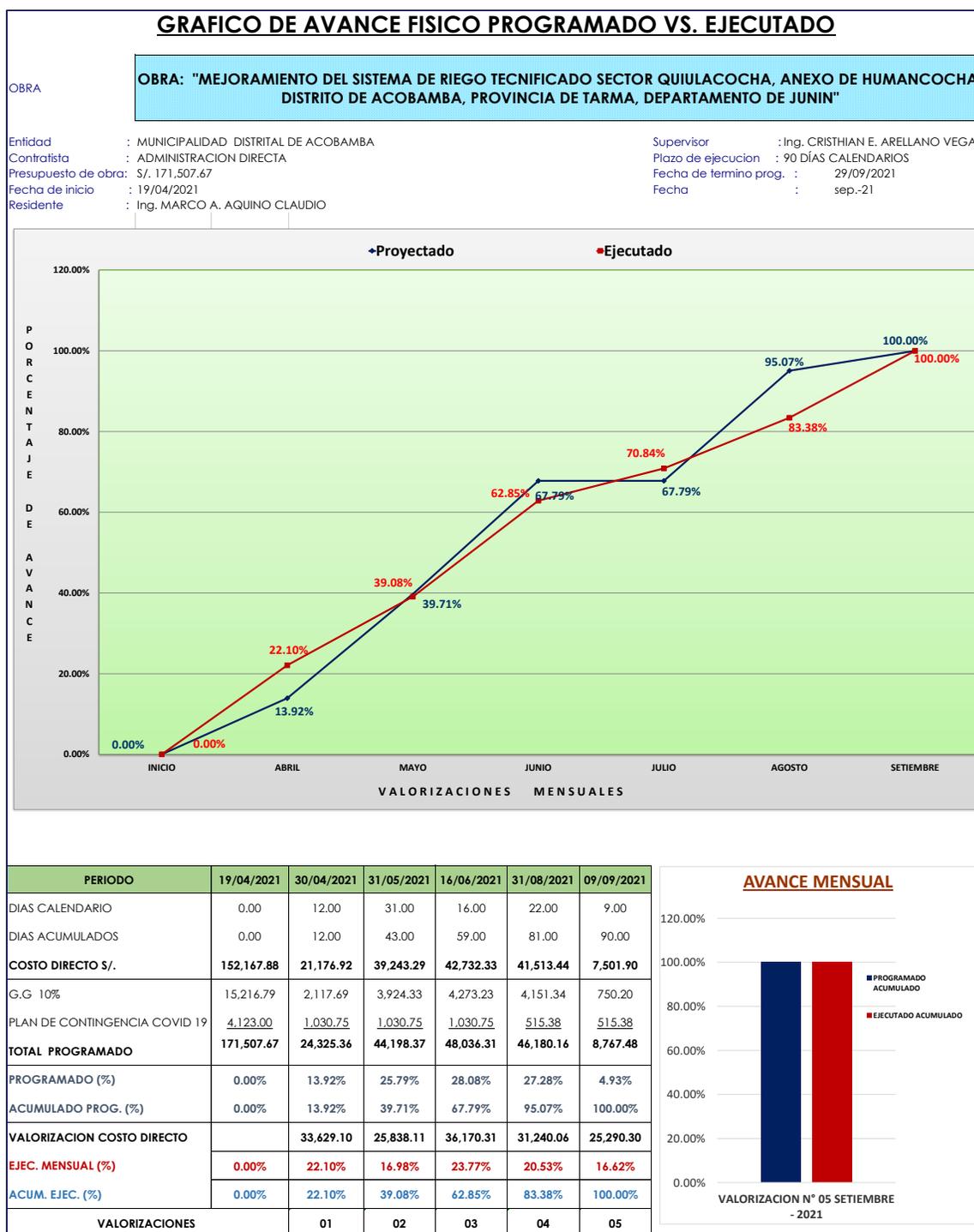
Nota. En la tabla se muestra el resumen de las valorizaciones del proyecto 02.

En la ejecución de la obra, al presentarse la Valorización de Obra N°01, los encargados de obra mencionan que los trabajos se desarrollaron con normalidad, sin embargo, en la presentación de las demás valorizaciones empiezan a presentarse las incidencias en la obra, las cuales se detallarán más adelante.

Asimismo, durante la ejecución de la obra se elaboró la “Curva S” que representa el avance de obra programado y ejecutado real con los montos programados y realmente ejecutados, que sirven para ver y comparar el avance de la obra para poder controlar la ejecución, lo cual se puede observar mediante la Figura 13 se muestra la “Curva S” del proyecto ejecutado.

Figura 13

Curva S de la obra de Quiulacocha



Nota: En la figura se puede observar el avance de obra programado y el realmente ejecutado.

Adicional de obra.

Los encargados de la ejecución de la obra, a los 65 días de la ejecución de la obra, “Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado, anexo de Humancocha, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”, solicitan mediante carta e informe el Adicional Deductivo Vinculante para la obra para la aprobación de la Gerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Obras (ver Anexo 4).

Con esta aprobación se da conformidad a la prestación de adicionales por hasta el 15% del monto original, restándole los deductivos vinculantes.

En la Tabla 12 se muestra el presupuesto correspondiente al adicional de la obra y su deductivo vinculante.

Tabla 12

Resumen de adicional y deductivo del proyecto de Quiulacocha

Descripción	Soles
Adicional de obra:	11,167.31
Deductivo vinculado de obra:	11,167.31

Nota. La tabla muestra el resumen del adicional deductivo vinculante.

Respecto a los montos mostrados en la tabla anterior, se observa que el porcentaje de incidencia del adicional es del 0%, ya que no hay variación en el presupuesto, sin embargo, si presenta modificaciones en el alcance del proyecto.

El adicional deductivo vinculante de la obra se originó por deficiencias presentadas en el expediente técnico y por deficiencias en la ejecución física que involucra la parte administrativa de la entidad, lo cual se muestra en la Tabla 13, y se detallan a continuación:

Deficiencias en el expediente técnico.

• *Deficiencias en la memoria descriptiva:* La memoria descriptiva no consideró los alcances del proyecto. Sin embargo, a pesar de no contener esta información estos no fueron determinantes en la generación de adicionales.

• *Deficiencias en los estudios básicos:* Correspondiente a las deficiencias del expediente técnico, como se manifiesta por parte de los encargados de la obra en el informe de la Valorización de Obra N°01, las ubicaciones de las coordenadas de algunas captaciones no estaban en concordancia con lo planteado en los planos del expediente técnico y además en algunos ojos de agua planeados no contaban con la presencia de agua, por lo que los encargados de la obra realizaron mejoras que eran necesarias para continuar con la ejecución del proyecto, y que no estaban contemplados en el expediente técnico; además en los estudios básicos, no se hizo un adecuado levantamiento topográfico, lo que ocasionó que en el expediente no considerara la diferencia de niveles entre captaciones, y por tanto la partida de cámara rompe presión.

• *Deficiencias en el diseño:* El residente y supervisor de obra contemplan la ejecución de un adicional deductivo vinculante para la obra al finalizar la Valorización de Obra N°03, el día 17 de junio se redacta el acta de suspensión de obra, ello debido a que se venían presentando inconvenientes con el Comité de Usuarios de Agua – Humancocha, ya que se oponían a la ejecución de la obra con las consideraciones actuales, para ese entonces los usuarios requerían el cambio de tubería de 2” a 3”, puesto que alegaban que los estudios fueron realizados en un época donde no había mucha demanda de agua para riego y la tubería que calculó el consultor del expediente técnico no les serviría para sus riegos.

Además, en el expediente técnico no se contempló la ejecución de cámaras rompe presión (CRP), los cuales eran indispensables, según los cálculos realizados por el residente y el supervisor de obra. Es aquí donde se producen los deductivos de obra para ser reemplazados por tres captaciones por tres cámaras rompe presión Tipo 6.

- *Deficiencia en los metrados:* Se encontraron variaciones en los metrados del expediente técnico y los metrados ejecutados en campo. Los metrados mal calculados estuvieron presentes en las partidas de captaciones y bebederos, como se puede observar en la Figura 14.

- *Deficiencia en los planos:* En el adicional de obra se realizó un cambio en el sistema en los bebederos, se reubicaron 2 bebederos, se incrementó la altura en los aleros de las captaciones y se planteó un nuevo sistema para los bebederos a pedido de los usuarios, y se modificó el tamaño de la tubería de uno de ellos.

Deficiencias administrativas.

- *Expediente técnico sin revisión:* Se observó que el proyecto no contaba con ningún documento de revisión del expediente técnico por parte de la oficina encargada de realizar este proceso, es decir, no tuvo ninguna observación al momento de presentar el entregable, el cual fue aprobado sin observaciones por la Gerencia de Desarrollo Urbano Rural y Obras, y por ende por la entidad mediante acto resolutivo, lo cual trajo consecuencias durante la ejecución física del proyecto.

Figura 14

Metrados programados y metrados realmente ejecutados

02 CAPTACIONES			02 CAPTACIONES		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		02.01	TRABAJOS PRELIMINARES	
02.01.01	DESBRUCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	m ² 75.68	02.01.01	DESBRUCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	m ² 61.49
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m ² 75.68	02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m ² 61.49
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	
02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA CAPTACIONES TERRENO NORMAL	m ³ 17.63	02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA CAPTACIONES TERRENO NORMAL	m ³ 14.32
02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m ² 23.41	02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m ² 18.02
02.02.03	FILTRO	m ³ 6.60	02.02.03	FILTRO	m ³ 5.39
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	
02.03.01	CONCRETO Fc=140 kg/cm ²	m ³ 7.91	02.03.01	CONCRETO Fc=140 kg/cm ²	m ³ 5.70
02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	
02.04.01	CONCRETO Fc=210 kg/cm ²	m ³ 16.14	02.04.01	CONCRETO Fc=210 kg/cm ²	m ³ 13.11
02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAPTACIONES	m ² 174.75	02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAPTACIONES	m ² 141.98
02.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm ² GRADO 60	kg 504.62	02.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm ² GRADO 60	kg 410.00
02.05	TARRAJEOS		02.05	TARRAJEOS	
02.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN PISO Y MUROS INT. EN CAPTACIONES MEZCLA	m ² 40.04	02.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN PISO Y MUROS INT. EN CAPTACIONES MEZCLA	m ² 32.53
02.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES EN CAPTACIONES, MEZCLA 1:5 C/A w=15 cm	m ² 28.22	02.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES EN CAPTACIONES, MEZCLA 1:5 C/A w=15 cm	m ² 22.93
02.06	PINTURAS		02.06	PINTURAS	
02.06.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m ² 28.22	02.06.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m ² 22.95
02.07	ACCESORIOS		02.07	ACCESORIOS	
02.07.01	ACCESORIOS EN CAJA DE VALVULAS	und 16.00	02.07.01	ACCESORIOS EN CAJA DE VALVULAS	und 13.00

Nota. En la figura se puede observar la variación de los metrados calculados en el expediente técnico y los metrados ejecutados realmente.

Tabla 13

Adicional deductivo vinculante del proyecto de Quiulacocha

Partida	Descripción	Unid	Metrado	Parcial	Total
01.00.00	Captación				
01.01.00	Galería filtrante para caja de captación N°01				
01.01.01	Para capa c-1	m ³	1.58	388.24	611.48
01.01.02	Para capa c-2	m ³	1.13	106.63	119.96
01.01.03	Para capa c-3	m ³	0.68	106.63	71.98
01.01.04	Para capa c-4	m ³	1.13	100.45	113.01
01.02.00	Alero de captación				
01.02.01	Concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³	0.38	351.72	133.74
02.00.00	Cámara rompe presión				
02.01.00	Trabajos preliminares				
02.01.01	Desbroce y limpieza de vegetación	m ²	5.70	0.49	2.79
02.01.02	Trazo y replanteo inicial	m ²	2.71	1.39	3.75

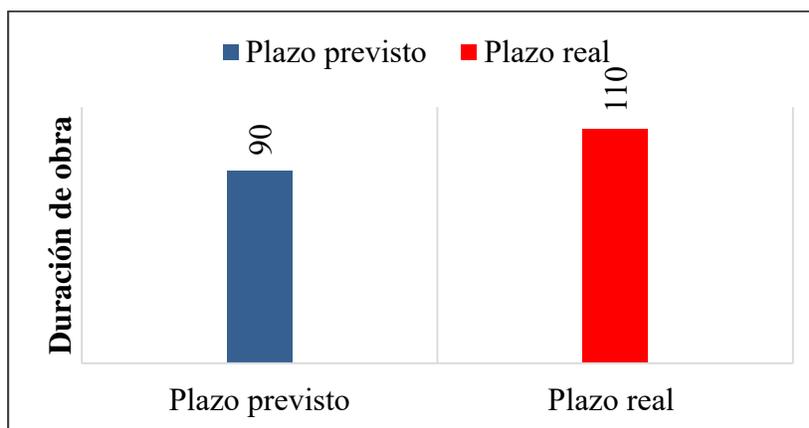
Partida	Descripción	Unid	Metrado	Parcial	Total
02.02.00	Movimiento de tierras				
02.02.01	Excavación manual de terreno para CRP	m ³	3.11	15.75	49.04
02.02.02	Refine, nivelación y compactación	m ²	2.71	1.68	4.56
02.03.00	Obras de concreto armado				
02.03.01	Concreto fc=210 kg/cm ²	m ³	4.35	377.28	1,643.01
02.03.02	Encofrado y desencofrado de CRP	m ²	22.15	20.26	448.76
02.03.03	Acero corrugado fy=4200 kg/cm ² 60°	kg	161.97	6.80	1,101.39
02.04.00	Tarrajeos				
02.04.01	Tarrajeo con impermeabilizante en fondo y muros int. en CRP mezcla 1:4 c:a e=2.00 cm.	m ²	7.51	25.86	194.11
02.04.02	Tarrajeo en muros exteriores en CRP mezcla 1:5 c:a e=1.50 cm.	m ²	5.13	18.39	94.32
02.05.00	Accesorios				
02.05.01	Accesorios para CRP	und	3.00	114.18	342.53
03.00.00	Bebederos				
03.01.00	Trabajos preliminares				
03.01.01	Desbroce y limpieza de vegetación	m ²	16.32	0.49	8.00
03.01.02	Trazo y replanteo inicial	m ²	16.32	1.39	22.62
03.02.00	Movimiento de tierras				
03.02.01	Excavación manual de terreno para bebederos	m ³	9.79	15.75	154.22
03.02.02	Refine, nivelación y compactación	m ²	16.32	1.68	27.48
03.03.00	Obras de concreto armado				
03.03.01	Concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³	3.89	377.28	1,468.37
03.03.02	Encofrado y desencofrado de bebederos	m ²	48.80	43.18	2,106.81
03.03.03	Acero corrugado fy=4200 kg/cm ² 60°	kg	92.78	6.80	630.91
03.04.00	Tarrajeos				
03.04.01	Tarrajeo con impermeabilizante en fondo y muros int. En bebederos mezcla 1:4 c:a e=2.00 cm.	m ²	34.96	25.86	903.91
03.05.00	Accesorios				
03.05.01	Accesorios para bebedero con ingreso 1"	und	9.00	101.18	910.58
Total					11,167.31

Nota. Se muestra el adicional deductivo vinculante del proyecto de Quiulacocha, con el monto de S/ 11,167.31 soles.

Ampliación de plazo. Como se mencionó antes, el proyecto 02 “Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado, anexo de Humancocha, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”, contaba con un plazo de ejecución inicial de 90 días calendario, y este plazo se vio afectado debido a la ampliación de 20 días calendarios solicitado por el residente y supervisor de la obra. En la Figura 15 se puede observar la variación correspondiente al tiempo programado y al tiempo realmente ejecutado en la obra.

Figura 15

Plazo previsto y plazo real del proyecto de Quiulacocho



Nota. En la figura se muestra el plazo previsto y el plazo realmente utilizado.

En el proyecto 02, se solicitó ampliación de plazo por 30 días calendarios, de los cuales fueron aprobados solo 20 días calendarios, los documentos se muestra en el Anexo 9.

Como se pudo apreciar en la Figura 13, en la “Curva S” en la primera valorización la ejecución se llevaba de manera óptima, el porcentaje de ejecución era superior al programado con una variación de 8.18% sobre el programado; en la segunda valorización el proyecto mostraba un ligero retraso con una variación de 0.63% debajo de lo programado acumulado, en la tercera y cuarta valorizaciones con un 4.94% y 11.69% también por debajo de lo programado, por último en la quinta valorización se terminó la ejecución con ampliación de plazo.

Los sustentos de los encargados de la obra indican que fueron causas ajenas a su voluntad; además de por la mejora en las distintas partidas de la obra, y existencia de mayores metrados en campo, y porque afrontaron la oposición de la población (ver Anexo 9).

Deficiencias en el expediente técnico.

• *Deficiencia en los alcances del proyecto:* En lo que corresponde a las deficiencias del expediente técnico, se tiene la presencia del adicional de obra, los cuales al tener que contemplar la ejecución de partidas no contempladas inicialmente, generan demanda de mayores plazos, dentro de los sustentos para la solicitud de ampliación de plazo se tiene esta causa, ello justifica al sustento de los encargados de obra, quienes mencionan que tuvieron que mejorar distintas partidas y ejecutar mayores metrados.

Deficiencias administrativas.

• *Paralización de obra:* Existió oposición por parte de la población debido a los diseños establecidos en el expediente técnico, la población no aceptó las dimensiones de las tuberías propuestas, lo que generó paralizaciones de obra, la entidad ante esta problemática realizó diversas reuniones para llegar a un acuerdo (ver Anexo 10, 11 y 12). Se identifica como un error administrativo, ya que se debió a la falta de coordinación previamente con los principales involucrados sobre las metas y alcances del proyecto; además, en ocasionales visitas de campo a la obra, por parte del Gerente de la oficina de obras y personal técnico, no se encontró al residente de obra y se encontraron fallas en el proceso constructivo, lo que generó mayor malestar en la población, cosa que se debió de haber previsto al momento de contratar a los responsables de la ejecución de la obra.

• Respecto a la parte administrativa, se tuvo demora en la atención a los requerimientos, en la entrega de materiales y en los pagos por parte de la entidad a la mano de obra.

Resumen de deficiencias identificadas en la etapa de ejecución que generan adicionales y ampliaciones de plazo. En la Tabla 14 y 15 se detallan las deficiencias identificadas en el análisis realizado en la etapa de ejecución de los dos proyectos seleccionados.

Tabla 14

Resumen de deficiencias identificadas que ocasionaron los adicionales

Nro.	Incidencia	Descripción	Deficiencias encontradas
01	Adicional del proyecto N°01	Deficiencias en el expediente técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiencia en la memoria descriptiva. - Deficiencia en los estudios básicos. - Deficiencia en los metrados. - Deficiencia en el presupuesto. - Deficiencia en los planos.
02	Adicional del proyecto N°02	Deficiencias en el expediente técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiencia en la memoria descriptiva. - Deficiencia en los estudios básicos. - Deficiencia en el diseño. - Deficiencia en los metrados. - Deficiencia en los planos.
		Deficiencia administrativa	<ul style="list-style-type: none"> - No se realizó una revisión detallada del expediente técnico antes de su aprobación.

Nota. En la tabla se observa el resumen de las deficiencias de cada proyecto estudiado.

Tabla 15

Resumen de deficiencias identificadas que ocasionaron ampliaciones de plazo

Nro.	Incidencia	Descripción	Deficiencias encontradas
01	Ampliación de plazo proyecto N°01	Deficiencias en el expediente técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiencia en el diseño de los proyectos y sus alcances.
		Deficiencia administrativa	<ul style="list-style-type: none"> - Demora en la entrega de materiales.
02	Ampliación de plazo proyecto N°02	Deficiencias en el expediente técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiencia en el diseño de los proyectos y sus alcances.
		Deficiencia administrativa	<ul style="list-style-type: none"> - Paralización de obra - Demora de atención a los requerimientos. - Demora en la entrega de materiales. - Demora en los pagos.

Nota. En la tabla se observa las deficiencias identificadas que generaron adicionales de obra.

Evaluación de la Influencia de las Deficiencias

Evaluación de la influencia que generan las deficiencias en la etapa de ejecución en la generación de adicionales. Se realizó la evaluación de la influencia de las deficiencias en la generación de adicionales, mediante un juicio de valor asociado a las consecuencias que trae cada deficiencia identificada en un entorno global; es decir, se determinó si la deficiencia identificada trae como consecuencia la generación de un adicional de obra.

Tabla 16

Causas y consecuencias de las deficiencias identificadas

Causas	Deficiencias identificadas	Consecuencias
Omisión de la descripción de aspectos importantes para la planificación y ejecución de una obra.	Deficiencia en la memoria descriptiva.	Contradicciones en el contenido del expediente técnico, lo que causa dificultad para entender el alcance del proyecto, puede generar adicionales; sin embargo, su influencia es mínima, ya que solo engloba partes descriptivas del proyecto.
Mala o deficiente recopilación de datos geográficos, geotécnicos, ambientales u otros datos esenciales.	Deficiencia en los estudios básicos.	Encontrar otros datos durante la ejecución de la obra, por lo que habrá necesidad de realizar trabajos adicionales no previstos inicialmente, teniendo una influencia significativa.
Insuficiente coordinación entre disciplinas para el diseño de los elementos estructurales.	Deficiencia en el diseño.	Necesidad de modificaciones durante la construcción, originando el aumento en los costos debido a cambios en el diseño.
Omisión del cálculo de elementos o partidas importantes.	Deficiencia en los metrados.	Variación en la estimación de costos, generando adicionales debido a la falta de concordancia entre metrados y ejecución.
Omisión de partidas importantes durante la elaboración del presupuesto.	Deficiencia en el presupuesto.	Existe riesgo en sobrepasar el presupuesto asignado, puesto que no se contemplaron partidas necesarias. Búsqueda de financiamiento adicional.

Causas	Deficiencias identificadas	Consecuencias
Malos cálculos para el diseño generan representaciones gráficas con deficiencias y falta de detalle.	Deficiencia en los planos.	Problemas en la interpretación por parte de los ejecutores, necesidad de realizar cambios en el diseño plasmado, considerándose una influencia significativa en la generación de adicionales.
Deficiencias administrativas.	No se realizó una revisión detallada del expediente técnico antes de su aprobación.	No prever errores en el expediente técnico, que acarrear dificultades en la ejecución de proyectos, considerándose como una influencia significativa en la generación de adicionales.

Nota. Presentación de las causas y consecuencias de las deficiencias identificadas.

Como se pudo observar en la Tabla 16 se han identificado 07 deficiencias, de los cuales 6 corresponden a errores identificados en el expediente técnico y solo se identificó 1 error en la parte administrativa. También se determinó que la influencia que generan estas deficiencias es significativa, puesto que la mayoría de deficiencias son causantes de los adicionales de obra.

Asimismo, se realizó una evaluación entre las deficiencias identificadas para determinar cuál o cuáles influyen más en la generación de adicionales.

Tabla 17

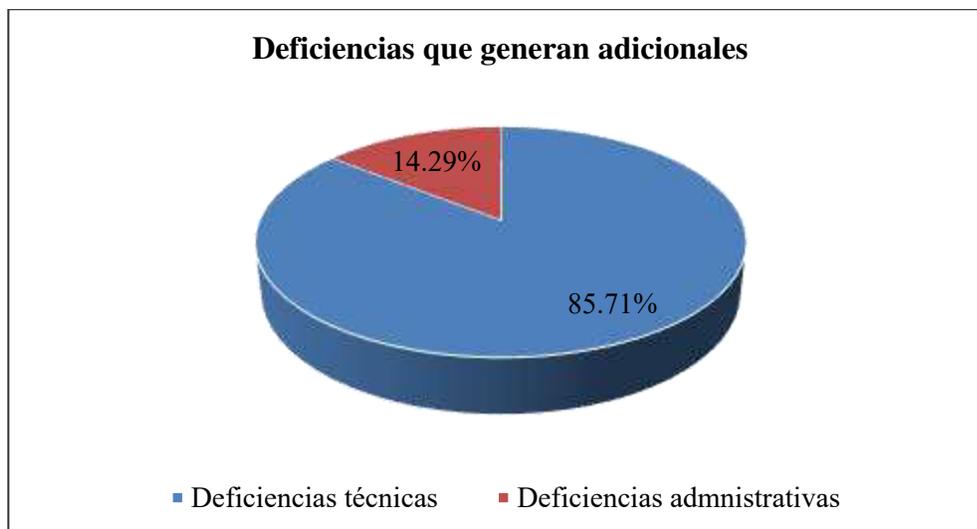
Evaluación de la deficiencia más influyente en la generación de adicionales

Descripción	Número de deficiencias identificadas	En porcentajes
Deficiencias en el expediente técnico	6	85.71%
Deficiencias administrativas	1	14.29%
Total	7	100.00%

Nota. En la tabla se muestra los porcentajes de las deficiencias.

Figura 16

Deficiencias que generan adicionales



Nota. En la Figura 16 se puede observar el nivel de influencia en lo que respecta a las deficiencias técnicas y las deficiencias administrativas.

En la Tabla 17 y en la Figura 16, se observó que las deficiencias técnicas tienen una mayor influencia en cuanto a la generación de adicionales correspondiendo a un 85.71%, mientras que el 14.29% restante corresponde a las deficiencias administrativas.

Debido a que la mayor influencia en la generación de adicionales corresponde a las deficiencias halladas en el expediente técnico, se realizó una evaluación donde se midió el porcentaje que corresponde a cada deficiencia, considerando un punto en cada proyecto que presente la deficiencia mencionada.

Tabla 18*Evaluación de las deficiencias en el expediente técnico*

Nro.	Deficiencias en el expediente técnico	Proyecto 1	Proyecto 2	Total	%
1	Def. en la memoria descriptiva	1	1	2	20.00%
2	Def. en los estudios básicos	1	1	2	20.00%
3	Def. en el diseño		1	1	10.00%
4	Def. en los metrados	1	1	2	20.00%
5	Def. en el presupuesto de obra	1		1	10.00%
6	Def. en los planos	1	1	2	10.00%
Total				10	100.00%

Nota. En la tabla se muestra el % correspondiente a cada deficiencia identificada en el expediente técnico.

Figura 17*Deficiencias técnicas identificadas en el expediente técnico*

Nota. En la figura se puede observar las deficiencias identificadas en el expediente técnico.

En la Tabla 18 y en la Figura 17, se muestran los porcentajes de cada deficiencia identificada en el expediente técnico, donde se realizó un análisis global de las 6 deficiencias identificadas utilizando la recurrencia de estas deficiencias en los dos proyectos estudiados.

Evaluación de la influencia que generan las deficiencias en la etapa de ejecución en las ampliaciones de plazo. Se evaluó la influencia de las deficiencias en la generación de ampliaciones de plazo, al igual que en la primera evaluación, se realizó un juicio de valor sobre las consecuencias de cada deficiencia identificada en la ejecución de obra en un entorno global.

Tabla 19

Causas y consecuencias de las deficiencias que generan ampliaciones

Causas	Deficiencias identificadas	Consecuencias
Descripciones imprecisas o incompletas de los trabajos a realizar.	Deficiencia en el diseño de los proyectos y sus alcances.	Modificaciones de las partidas contempladas inicialmente, lo que genera ampliaciones de plazo.
Oposición de la población, cambios climáticos, entre otros.	Paralización de obra.	La paralización de trabajos, genera retrasos en la obra ocasionando que no se cumpla con la ejecución programada.
Puede surgir por incompatibilidad de precios de los materiales requeridos o por demora de los encargados de las oficinas responsables de su atención.	Demora de atención a los requerimientos.	Genera demora en la entrega de materiales, impidiendo realizar los trabajos programados.
Netamente corresponde a la responsabilidad de los funcionarios responsables.	Demora en la entrega de materiales.	El desabastecimiento de materiales provoca que no se pueda ejecutar las labores en obra.
Demora en conformidades de pago y los procesos administrativos de la entidad.	Demora en los pagos.	Oposición de la mano de obra a continuar con los trabajos de obra.

Nota. Se muestra las causas y consecuencias de las deficiencias identificadas.

Como se puede observar la Tabla 19 se han identificado 05 deficiencias, de los cuales 01 corresponde a errores identificados en el expediente técnico y 4 errores identificados en la parte administrativa; en la evaluación realizada se pudo determinar que la influencia que generan estas deficiencias es significativa en las ampliaciones de plazo.

Asimismo, se realizó una evaluación entre las deficiencias identificadas para determinar que deficiencia influye más en la generación de ampliaciones de plazo.

Tabla 20

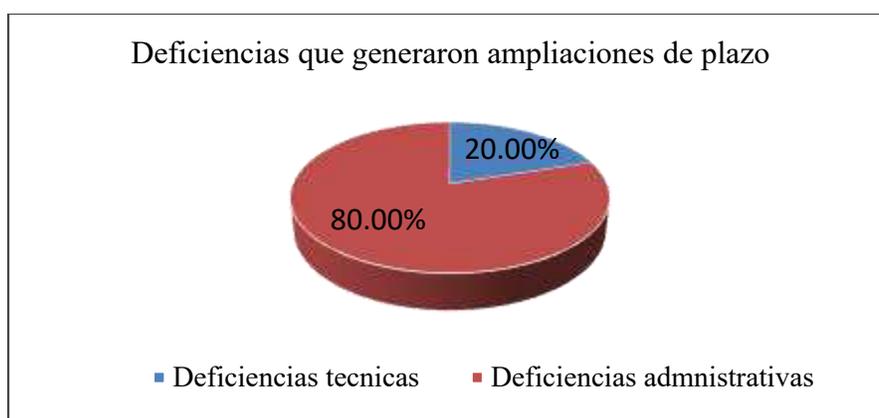
Evaluación de la deficiencia más influyente en la generación de ampliaciones de plazo

Descripción	Número de deficiencias identificadas	En porcentajes
Deficiencias en el expediente técnico	1	20.00%
Deficiencias administrativas	4	80.00%
Total	5	100.00%

Nota. En la tabla se muestra los porcentajes de las deficiencias.

Figura 18

Deficiencias que generaron ampliaciones de plazo



Nota. En la figura se puede observar el nivel de influencia en lo que respecta a las deficiencias técnicas y las deficiencias administrativas.

En la Tabla 20 y la Figura 18, se puede observar que las deficiencias administrativas tienen mayor influencia en cuanto a la generación de ampliaciones de plazo correspondiendo a un 80.00%, mientras que el 20.00% restante corresponde a las deficiencias pertenecientes al expediente técnico, las que corresponden a las deficiencias en el diseño de los proyectos y sus alcances.

De la misma manera, se realizó una evaluación donde se midió el porcentaje que corresponde a cada deficiencia identificada en la parte administrativa por ser la más influyente, considerando un punto en cada proyecto que presente la deficiencia mencionada.

Tabla 21

Evaluación de las deficiencias administrativas

Nro.	Deficiencias en el expediente técnico	Proyecto 1	Proyecto 2	Total	Porcentaje
1	Demora en la atención de requerimientos.		1	1	20.00
2	Demora en la entrega de materiales.	1	1	2	40.00
3	Demora en los pagos de la mano de obra.		1	1	20.00
4	Paralización de obra		1	1	20.00
Total				5	100.00

Nota. En la tabla se muestra el % de cada deficiencia identificada en el parte administrativas.

Figura 19

Deficiencias administrativas que generaron ampliaciones de plazo



Nota. En la figura se observa las deficiencias administrativas que generaron ampliaciones de plazo.

En la Tabla 21 y la Figura 19 se muestran los porcentajes de cada deficiencia administrativa identificada en la entidad, para ello se utilizó la recurrencia de estas deficiencias en los dos proyectos.

Factibilidad Técnica - Operativa

La factibilidad técnica y operativa determinó si el trabajo de suficiencia se ha llevado a cabo de manera efectiva y práctica.

Factibilidad técnica

La factibilidad técnica para el presente trabajo de suficiencia profesional, consistió en contar con la información relevante de las obras seleccionadas; “Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín” y “Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado, anexo de Humancocha, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”.

Respecto a la capacidad técnica, se contó con la participación del Gerente de Desarrollo Urbano y Rural y con sus asistentes técnicos, residente y supervisor de obra.

Factibilidad operativa

Correspondiente a la factibilidad operativa el personal de la gerencia de desarrollo urbano, rural y obras estaba conformado por profesionales de la carrera de ingeniería civil, los asistentes técnicos tenían experiencia en ejecución de proyectos y además se contaba con el apoyo del ingeniero que era el gerente del área, quien en todo momento mostró disponibilidad y asesoría en algunas dificultades presentadas, es decir, se contó con personal capacitado para el desarrollo.

La iniciativa para el desarrollo del trabajo comenzó a partir del año 2022, donde la Municipalidad Distrital de Acobamba buscaba mejorar la ejecución de sus obras con la modalidad de Administración Directa, ya que contaba con el personal, los equipos y herramientas necesarias.

El autor del presente trabajo contó con el permiso necesario para acceder a los proyectos seleccionados, además los funcionarios de la Municipalidad Distrital de Acobamba mostraron la colaboración y el apoyo necesario para llevar a cabo el presente trabajo, puesto que los resultados servirán de apoyo a la institución para mejorar la eficiencia de sus obras ejecutadas por Administración Directa, y permitirán a partir de ello elaborar herramientas de gestión con mucho más detalles para reducir las deficiencias identificadas en el presente trabajo.

Para realizar las inspecciones de campo se contó con movilidad, para lo cual la entidad puso a disposición de la gerencia de obras la camioneta para llevar a cabo las inspecciones en campo y seguimiento de la ejecución de las obras mencionadas.

Inversión**Tabla 22***Cuadro de inversión para el trabajo de suficiencia profesional*

Ítem	Descripción	Und	Cantidad	C.U.	Sub total	Total S/
01	Materiales					440.00
01.01	Materiales de escritorio	Glb	1.00	200.00	200.00	
01.02	Tinta para impresiones	Und	4.00	60.00	240.00	
02	Movilidad					1600.00
02.01	Combustible	Gln	80.00	20.00	1600.00	
03	Servicios					550.00
03.01	Internet	Serv	1.00	250.00	250.00	
03.02	Mantenimiento de PC	Serv	1.00	300.00	300.00	
					Total	2,590.00

Nota. El cálculo del presupuesto se desarrolló en base a los bienes y servicios necesarios utilizados para desarrollar el trabajo de suficiencia profesional.

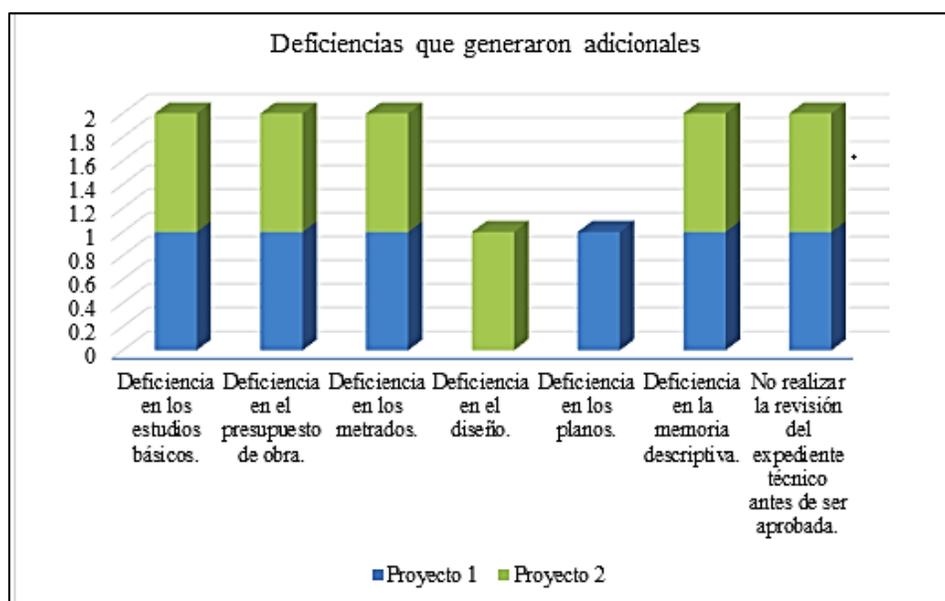
Análisis de Resultados

En base al análisis realizado de los proyectos seleccionados “Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín” y “Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado, anexo de Humancocha, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín”, se logró identificar las deficiencias presentes en la fase de ejecución.

Se analizaron ambos proyectos en la identificación de deficiencias que generaron adicionales de obra, y se encontraron deficiencias en el expediente técnico y en la parte administrativa de la entidad. Las deficiencias en el expediente técnico identificadas son; deficiencias en la memoria descriptiva, en los estudios básicos, en el diseño, en los metrados, en el presupuesto de obra y en los planos; en la parte administrativa; se identificó el hecho de no realizar la revisión detallada del expediente técnico, como se puede ver en la Figura 20.

Figura 20

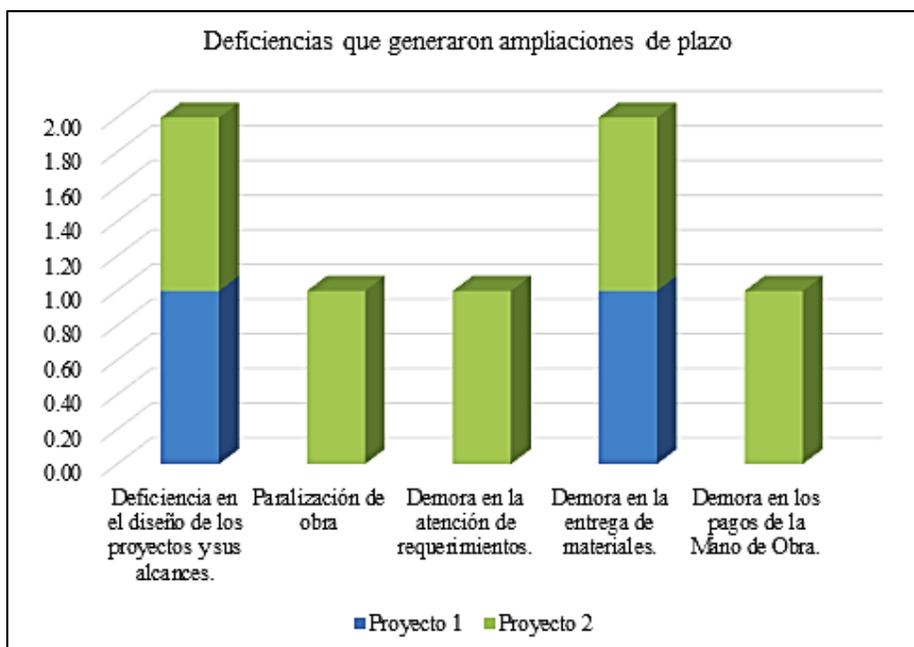
Deficiencias que generaron adicionales en cada proyecto



Nota. En la figura se puede identificar las deficiencias presentes en cada proyecto estudiado.

Figura 21

Deficiencias que generaron ampliaciones en cada proyecto



Nota: en la figura se puede identificar las deficiencias presentes en cada proyecto estudiado.

Para la identificación de deficiencias que generaron ampliaciones de plazo de obra se logró identificar una deficiencia en el expediente técnico, la cual consiste en deficiencias en el diseño de los proyectos y sus alcances; y en las deficiencias administrativas identificadas se tuvieron: paralización de obra, demora en la atención de requerimientos, demora en la entrega de materiales y demora en los pagos de la mano de obra. Ver en la Figura 21.

Según los resultados obtenidos para el tercer objetivo específico se puede decir que las deficiencias identificadas presentan una influencia significativa en la generación de adicionales, puesto que son errores no previstos que de alguna manera reflejan sus deficiencias en la ejecución de partidas no contempladas en el expediente técnico. En base a la evaluación realizada en los dos proyectos estudiados, se pudo determinar que las deficiencias identificadas en el expediente técnico presentan mayor influencia en la generación de adicionales, siendo un

85.71%, mientras que el 14.29% corresponde a las deficiencias en la parte administrativa de la entidad. También se pudo identificar el porcentaje de incidencia de las deficiencias presentes en el expediente técnico, teniendo así un 20% de deficiencias encontradas en la memoria descriptiva, el 20% de deficiencia en los planos, 10% de deficiencia en el diseño, 20% de deficiencia en los metrados, 10% de deficiencia en el presupuesto y otro 20% en los estudios básicos. Por otra parte las deficiencias por parte de la entidad tiene que ver con el hecho de no realizar la revisión del expediente técnico antes de ser aprobada, esta deficiencia solo se presentó en uno de los proyecto por lo que no fue necesario determinar su porcentaje de incidencia.

Asimismo, los resultados obtenidos para el cuarto objetivo específico determinaron que existe una influencia significativa en cuanto a las deficiencias identificadas en la fase de ejecución que generaron ampliación de plazo. Se determinó que las deficiencias administrativas tienen mayor influencia en la generación de ampliaciones de plazo, constituyendo un 80%, mientras que las deficiencias técnicas encontradas en el expediente técnico solo corresponden a un 20% en la generación de ampliaciones de plazo. También se pudo determinar el que el porcentaje de incidencia de las deficiencias administrativas son 40% debido a la demora en la entrega de materiales, el 20% a la demora en los pagos de la mano de obra, el 20% a la demora en la atención de requerimientos y el otro 20% a la paralización de obra. En el caso del expediente técnico, se observó que la presencia de adicionales de obra por deficiencias en el diseño de los proyectos y sus alcances, necesitaron de una ampliación de plazos para el cumplimiento de los objetivos no contemplados inicialmente.

Análisis Costo - Beneficio

Los costos asociados con la identificación de deficiencias están relacionados a los adicionales presentados en cada proyecto; debido a que dentro de los proyectos seleccionados

cada obra presentó un deductivo equivalente al adicional, esto no generó incremento en el presupuesto inicial.

Asimismo, identificando las deficiencias y proponiendo a partir de ellas una directiva de gestión se procurará que cada obra sea efectuada de manera eficiente presentando el mismo resultado, para cumplir con las metas y el presupuesto del proyecto.

Tabla 23

Costo – beneficio de la identificación de deficiencias

Costo	Beneficio
El presupuesto para identificar las deficiencias en la etapa de ejecución de los proyectos ejecutados por Administración Directa asciende a la suma de S/ 2,590.00 Soles.	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificar las principales deficiencias que generan adicionales y ampliaciones de plazo. b) Mejorar la calidad de ejecución de obras. b) Disminuir la presencia de adicionales. c) Cumplir con los plazos previstos. d) Aumentar la eficiencia de los proyectos. e) Servir como herramienta para la elaboración de la directiva de gestión.

Nota. En la tabla se muestra el costo y los beneficios de la realización del trabajo de suficiencia que consistió en identificar las deficiencias en la etapa de ejecución de los proyectos ejecutados por Administración Directa.

Beneficios de la implementación

La implementación del trabajo de suficiencia titulado "Análisis de las deficiencias en la fase de ejecución y su influencia en los adicionales y ampliaciones de plazo en obras ejecutadas por Administración Directa" puede conllevar varios beneficios significativos dentro de la Municipalidad Distrital de Acobamba, tales como:

Beneficios económicos. Los proyectos ejecutados podrán hacer uso del presupuesto asignado sin variación, en cuanto este trabajo sea utilizado para elaborar herramientas de gestión, la entidad podrá elaborar un documento que aporte a la ejecución eficaz de los proyectos,

reduciendo la presencia de adicionales en la entidad; es decir, en el presente estudio en caso que no hubieran existido los deductivos vinculantes, los costos iniciales de los proyectos hubieran sufrido una variación, y ello estaría yendo en contra de la Resolución de Contraloría N°195-88-CG, la cual menciona que la entidad debe reflejar a través de la liquidación de obra que el costo total de la obra resulta igual o menor al presupuesto base.

Beneficios técnicos. Como se ha podido observar, la consecuencia de un adicional no viene a ser solo la suma de costos, sino que también trae perjuicios a nivel técnico, donde los encargados tienen que replantear y realizar los cálculos referentes al expediente técnico al momento de la ejecución. Al prevenir o mitigar las deficiencias que conducen a estos adicionales, se podrá evitar todo este trabajo que demanda tiempo.

Asimismo, en vista de que se han identificado deficiencias tanto en el expediente técnico como en la parte administrativa, la entidad puede implementar mejoras en el proceso administrativo, permite mejorar la gestión interna, con adecuados términos de referencia y cumplir los plazos establecidos en la atención de la documentación de la ejecución de obras.

Mejoras. Al identificar y abordar las deficiencias en la fase de ejecución, se puede mejorar la calidad de las obras públicas reduciendo la necesidad de correcciones posteriores y garantizar que las infraestructuras sean seguras, funcionales y se entreguen a tiempo.

La identificación y resolución de problemas en la fase de ejecución conlleva la obtención de una mayor eficiencia en la ejecución de proyectos, esto permitirá que los recursos se utilicen de manera más efectiva y se reduzcan los retrasos, siendo un beneficio para la entidad.

Aportes más Destacables a la Institución

Los aportes más destacables desarrollados por el autor en la Municipalidad Distrital de Acobamba, son los siguientes:

La autora se desempeñó como encargada de obra de dos proyectos IOARR denominados; “Remodelación de ambiente de usos múltiples; en el Anexo de Cochayoc, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín” con CUI N°2543923, y “Reparación de edificación y equipos complementarios; renovación de caldero; en el Matadero Municipal, distrito de Acobamba, provincia de Tarma, departamento de Junín” con CUI N°2548100; ambos ejecutados en el año 2021. En la ejecución de los proyectos mencionados, el autor elaboró los presupuestos analíticos, requerimientos, términos de referencia, ingreso de los pedidos al SIGA, realizó el control y avance de obra en campo, elaboración de valorizaciones y la liquidación técnica financiera por cada proyecto. Se contó con la participación del Gerente de Desarrollo, Urbano, Rural y Obras, quien estuvo como inspector de obra.

Las obras mencionadas han sido ejecutadas al 100%, durante la ejecución del proyecto se ha logrado identificar los cuellos de botella para lograr una ejecución eficiente, se logró gestionar la entrega de materiales de manera oportuna para el cumplimiento de actividades, las valorizaciones fueron presentadas en el plazo establecido, y las conformidades de pago se realizaron de manera oportuna para evitar problemas con el personal. Se mantuvo una constante coordinación con los beneficiarios de las obras, puesto que son los principales interesados, logrando de esta manera una ejecución eficiente con un plazo y presupuesto según lo programado.

Otro de los aportes realizados en la entidad corresponde a las actividades realizadas en el cargo de liquidaciones, donde se realizó la evaluación de las liquidaciones técnico-financieras de

las obras ejecutadas tanto por la modalidad de Contrata como por Administración Directa. La revisión de las obras ejecutadas por Administración Directa se llevó a cabo de acuerdo a la Directiva N°01-2019-MDA-GDURyO/AL. Debido a que en el año 2022 la gestión culminaba con su periodo administrativo, para las obras ejecutadas por contrata, el autor estableció una estructura para la revisión de los expedientes, y en total se realizó la revisión de 09 liquidaciones, calculando los gastos reales ejecutados y los tiempos empleados los cuales permitieron el cierre de la ejecución de las obras, en un tiempo prudencial.

Conclusiones

El presente trabajo de suficiencia profesional analizó cómo influyen las deficiencias en la etapa de ejecución en los adicionales y ampliaciones de plazo en obras ejecutadas por Administración Directa. También Araoz et al. (2018) menciona que las obras ejecutadas bajo la modalidad de Administración Directa, generalmente llegan a superar el plazo y presupuesto inicial, por lo que existe una mayor incidencia en la generaciones de adicionales y ampliaciones de plazo; asimismo, Benites (2019) en su investigación realizada, concluyó que, para que un proyecto tenga éxito las áreas involucradas deben tener un mismo objetivo para trabajar ordenada y coordinadamente, de lo contrario se pueden presentar variaciones en los costos y tiempos programados; además, Apaico (2023) en su estudio realizado identificó como motivos más resaltantes los procedimientos administrativos y los errores presentes en el expediente técnico como generadores de ampliaciones de plazos e incremento de costos.

Por tanto, estos trabajos avalan los resultados del análisis realizado en los dos proyectos seleccionados ejecutados por la Municipalidad Distrital de Acobamba, donde se identificó que existe una influencia significativa de las deficiencias halladas en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo, logrando identificar las deficiencias presentes en la etapa de ejecución, encontrando deficiencias en el expediente técnico como en la parte administrativa de la entidad. Además, se pudo evaluar que, en cuanto a la generación de adicionales, las deficiencias en el expediente técnico presentan mayor influencia, y en cuanto a la generación de ampliaciones de plazo, las deficiencias administrativas presentan mayor influencia.

Asimismo, se identificó las deficiencias que surgen en la etapa de ejecución de proyectos que generan adicionales en obras ejecutadas por Administración Directa. De la misma manera, Quilla (2022) en su investigación logró identificar las causas que generaron adicionales de obra,

teniendo así las deficiencias en la elaboración del expediente técnico y por causas no previsible en el expediente técnico de saldo de obra; también Coello (2019) identificó que las deficiencias en el expediente técnico, fueron los causantes del origen de los adicionales de obra, teniendo en sus deficiencias las modificaciones por replanteo en el expediente técnico, la incompatibilidad de especialidades en el expediente técnico, en el estudio de suelos, en la omisión de tramos transitables de instalaciones de agua o saneamiento, por falta de elementos de seguridad y accesos de la infraestructura.

En base a los trabajos que anteceden el presente estudio, se logró identificar de igual manera deficiencias en el expediente técnico y en la parte administrativa, como causantes de la generación de adicionales de obra, de esta forma se obtuvo que las principales deficiencias se encuentran en el expediente técnico, conteniendo deficiencias en el presupuesto de obra, deficiencias en los metrados, deficiencias en el diseño, deficiencias en los planos, deficiencias en la memoria descriptiva y deficiencias en los estudios básicos; asimismo, se identificó deficiencias en la parte administrativa, la cual consistió en no verificar el contenido del expediente técnico antes de su aprobación.

El estudio determinó las deficiencias que surgen en la etapa de ejecución de proyectos que generan las ampliaciones de plazo en obras ejecutadas por Administración Directa. En Hidalgo & Sánchez (2021) se logró identificar que el origen de las ampliaciones de plazo son debido a deficiencias en el expediente técnico, la existencia de un adicional, casos imprevistos y una inadecuada gestión. También Apaico (2023) identificó deficiencias en la parte administrativa como generadores de ampliaciones de plazo, y Herrera (2022), como causantes de las ampliaciones los atrasos y/o paralizaciones. Como se puede observar, los resultados observados anteriormente guardan relación con los estudios realizados, donde se concluyó que

existe relación en cuanto a la generación de ampliaciones de plazo, teniendo para este caso identificados deficiencias en la parte administrativa; entre ellos se encuentra la demora en la atención de requerimientos, demora en la entrega de materiales, demora en los pagos de la mano de obra y las paralizaciones de obra, y correspondiente a las deficiencias halladas en el expediente técnico de la existencia de adicionales.

El estudio logró evaluar como influyen las deficiencias en la etapa de ejecución en la generación de adicionales. Por ejemplo, en la investigación realizada por Reyna (2022) se logró determinar que los proyectos ejecutados por modalidad de Contrata o Administración Directa presentaron adicionales de obra en la etapa de ejecución del proyecto debido a las deficiencias encontradas en el expediente técnico que equivalen al 80.00% y el 20.00% respectivamente, y se deben a situaciones imprevistas; asimismo, en el estudio realizado por Coello (2019), se logró identificar que la prestación de adicionales se origina en un 77.00% por deficiencias identificadas en el expediente técnico, el 3.00% corresponde a sucesos imprevisibles, una combinación de ambos hace el 9.00%, el 8.00% corresponde a la ampliación de la obra, y el 4% restante no se enmarca en las causales plasmadas. En la misma línea, en el presente estudio se concluyó, que la influencia que generan las deficiencias en la etapa de ejecución es significativa, porque generan adicionales de obra. De la misma manera, se evaluó que la deficiencia influye más en la generación de adicionales, obteniendo de esta manera que las deficiencias técnicas identificadas en el expediente técnico corresponde a un 85.71%, mientras que el 14.29% restante corresponde a las deficiencias administrativas. De esta manera se identifica que las deficiencias en el expediente técnico tienen mayor influencia en cuanto a la generación de adicionales.

Se logró evaluar como influyen las deficiencias en la etapa de ejecución en las ampliaciones de plazo. En el estudio realizado por Apaico (2023), se logró identificar que los

factores que ocasionaron ampliaciones de plazo en obras por Administración Directa tienen como principal causal las deficiencias en el proceso administrativo, correspondiendo el 52.7% a la demora en la atención de materiales, el 28.4% a la inexistencia de órdenes de compra, el 9.45% al aumento de costo de materiales y el 9.45% restante a correcciones del expediente técnico. Así también, en el estudio realizado por Reyna (2022), se identificaron los causales que más influyeron en las ampliaciones de plazo, fueron la ejecución de partidas no contempladas inicialmente, el desabastecimiento de materiales y cambios climáticos. De la misma manera, en el presente estudio realizado se concluyó que las deficiencias en la etapa de ejecución representan una influencia significativa en la generación de ampliaciones de plazo, presentando una mayor influencia las deficiencias administrativas con un 80.00%, mientras que el 20.00% corresponde a las deficiencias halladas en el expediente técnico, las cuales vienen a modificar los alcances del proyecto; es decir, los adicionales de obra.

Recomendaciones

Debido a que las deficiencias en la etapa de ejecución influyen significativamente en la generación de adicionales y ampliaciones de plazo, se recomienda la implementación de planes de acción temprana desde el inicio del proyecto; es decir, tener en cuenta las fases establecidas en el Invierte.pe que la mayoría, por no decir todas las entidades actualmente ya implementaron a su sistema de gestión pública; estos planes deben abordar específicamente un control adecuado para la ejecución de obras por Administración Directa, para ello, es necesario que la entidad implemente una herramienta de gestión, una directiva de gestión que permita controlar la ejecución de estos proyectos como en el caso de la Municipalidad distrital de Acobamba. Las directivas de gestión deben estar enfocadas en la elaboración de expedientes técnicos y la ejecución de la obra, que correspondan a la directiva para liquidaciones técnico-financieras.

Considerando las deficiencias identificadas en la etapa de ejecución que generan adicionales de obra, se lograron identificar deficiencias en el expediente técnico y en la parte administrativa, para lo cual se recomienda definir una estructura para el contenido mínimo que debe presentar un expediente técnico antes de ser aprobado por la entidad, y a partir de ello establecer una directiva de gestión para la elaboración de este entregable, además, en el caso que la envergadura de la obra requiera una estructura más elaborada, el área usuaria encargada de requerir el servicio de elaboración de expediente técnico debe elaborar los Términos de Referencia, tomando en consideración estos requisitos mínimos que debe presentar el consultor para su elaboración.

Asimismo, se recomienda no obviar la revisión de ningún expediente técnico, para ello es necesario contar con un formato de revisión por parte de la entidad y el revisor responsable, que generalmente viene a ser el Gerente de Obras; se sabe que en una entidad el cumplimiento de las

diferentes metas es importante para recibir los incentivos del gobierno, por lo mismo, es necesario llevar un cronograma para la ejecución de los proyectos y tener sus plazos establecidos para evitar apresurar trabajos, y de esta manera no se salte ningún paso con el objetivo de realizar gastos. Finalmente, implementar directivas de gestión que aseguren la calidad del expediente técnico desde el diseño inicial hasta su ejecución, lo cual será esencial.

Considerando las deficiencias identificadas que generan ampliaciones de plazo, se recomienda optimizar los procesos administrativos, especialmente en el área de abastecimientos, además de sugerir que el personal que este a cargo de estas oficinas tenga actualizados los procesos administrativos y las herramientas utilizadas para su funcionamiento y estén preparados ante futuras implementaciones de sistemas de gestión. Implementar medidas para agilizar la gestión de recursos y minimizar desabastecimientos será crucial. La eficiencia en la administración contribuirá a reducir las deficiencias asociadas a demoras y mejorar la ejecución del proyecto.

Considerando la evaluación realizada de las deficiencias identificadas en el expediente técnico que tienen una mayor influencia en la generación de adicionales, se recomienda fortalecer este proceso. Además que la directiva de gestión enfocada en la elaboración de expedientes técnicos debe establecer protocolos para evaluaciones más detalladas de los expedientes técnicos, lo cual permitirá identificar de manera oportuna malos metrados, presupuestos deficientes, falta de estudios, entre otros. Una revisión rigurosa contribuirá a reducir los adicionales derivados de deficiencias en esta fase.

Finalmente, de la evaluación realizada donde las deficiencias identificadas en la parte administrativa tienen una mayor influencia en la generación de ampliaciones de plazo, se recomienda reforzar la gestión eficiente de recursos, además se recomienda mejorar la

comunicación y coordinación entre los equipos de proyectos a través de reuniones mensuales durante la ejecución de las obras, de tal manera que se fomente la comunicación efectiva y la coordinación entre los diferentes áreas involucradas y equipos. También se sugiere hacer partícipe a la comunidad beneficiaria de las metas y alcances de los proyectos antes de su ejecución, puesto que contribuirá a evitar oposición por parte la población y evitar retrasos innecesarios y a mejorar la eficiencia en la ejecución del proyecto.

Referencias

- Apaico, L. (2023). *Análisis del incumplimiento en la ejecución de plazos e incremento de costos en obras por administración directa en la Municipalidad Distrital de Carmen Alto en el periodo 2021* [Tesis de grado, Universidad Continental].
<https://hdl.handle.net/20.500.12394/13266>
- Araoz, R., Ascue, K., Llerena, L., & Ríos, J. (2018). *Incumplimiento de plazos e incremento de costos en obras por administración directa en la ciudad del Cusco - caso de estudio: nueva sede institucional de la EPS* [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/625280>
- Arellano, C., & Condori, G. (2021). *Mecanismos de control de Mano de Obra y Eficiencia en ejecución de Obras Públicas, Municipio Distrital Perené - Chanchamayo - 2019* [Tesis de grado, Universidad Peruana los Andes]. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/3441>
- Barrionuevo, Y. (2020). La situación jurídica de la ejecución de obras por Administración Directa. *Revista de Derecho de La Universidad Nacional Del Altiplano de Puno*, 5(1), 94–103. <http://revistas.unap.edu.pe/rd/>
- Benites, S. (2019). *Evaluación de la calidad en la gestión de los proyectos de inversión pública de infraestructura durante su ejecución en la Municipalidad Provincial de Ilo, en el periodo 2015-2016* [Tesis de grado, Universidad José Carlos Mariátegui].
<https://hdl.handle.net/20.500.12819/661>
- Bernaloa, V. (2020). *Retraso en la ejecución de obras públicas por Administración Directa, en el distrito de Pichari - la Convención - Cusco, 2018* [Tesis de maestría, Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”]. <https://hdl.handle.net/20.500.13028/3435>

- Chávez, M. (2006). *Propuesta de mejoramiento de la gestión de procesos para asegurar la calidad final de las obras públicas* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Ingeniería].
<http://hdl.handle.net/20.500.14076/772>
- Coello, W. (2019). *Análisis de las prestaciones adicionales de obra en la región Lambayeque durante el período 2014-2018, para una propuesta de mejora en materia de control de la gestión pública* [Tesis de grado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo].
<http://hdl.handle.net/20.500.12423/3418>
- Congreso de la República. (2003). *Ley N°27972. Ley Orgánica de Municipalidades*.
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BCD316201CA9CDCA05258100005DBE7A/\\$FILE/1_2.Compendio-normativo-OT.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BCD316201CA9CDCA05258100005DBE7A/$FILE/1_2.Compendio-normativo-OT.pdf)
- Congreso de la República. (2023a). *Ley N°31876. Ley que regula el Proceso de Ejecución de Obras por Administración Directa*.
<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2218361-1>
- Congreso de la República. (2023b). *Ley N°31876. Ley que Regula el Proceso de Ejecución de Obras por Administración Directa a Nivel Nacional: Vol.*
<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2225694-1>
- Consejo Directivo del Congreso de la República. (2021). *Moción de orden del día para otorgar prerrogativas y facultades de comisión investigadora a la comisión de fiscalización y contraloría*. <https://wb2server.congreso.gob.pe/smociones-portal-service/seguimiento-adjunto/Mjc1Ng==/pdf>
- Contraloría General. (1988). *Resolución de Contraloría N°195-88-CG. Ejecución de las Obras Públicas por Administración Directa*. <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/normas-legales/2304038-195-1988-cg>

- Cuba, K. (2023). *Deductivo de obra durante el mejoramiento del servicio de Agua Potable y saneamiento del Centro Poblado Santa Cruz de Inyacc y anexos de Pongora y Changara, Huaribamba, Tayacaja, Huancavelica* [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Peruana los Andes]. <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5993>
- Cuba, S. (2021). *Análisis de los principales factores que originan ampliaciones de plazo y prestaciones adicionales en la ejecución de proyectos por parte de la Municipalidad Provincial de Azángaro, durante el año 2020* [Tesis de grado, Universidad Continental]. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/10522>
- Delgado, M. (2022). *Propuesta de gestión de obra identificando técnicas de planificación orientada a reducir las deficiencias en obra por parte de las empresas constructoras de edificaciones de la ciudad de Chiclayo* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/10382>
- García, J. (2020). *Estudio de la gestión de un proyecto de inversión pública en el distrito de Moro, Ancash; desde estudios previos hasta cierre* [Tesis de grado, Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/16931>
- Gordo, E., Potes, J., & Vargas, J. (2017). *Factores que ocasionan retrasos en obras civiles en Empresas Públicas de Neiva* [Tesis de grado, Universidad Santo Tomas de Colombia]. <http://hdl.handle.net/11634/10740>
- Guzmán, J. C. (2023). Procedimiento para el control de costos y plazos en la gestión de proyectos en la fase de ejecución. Caso gobiernos autónomos municipales de Cochabamba-Bolivia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 7357–7356. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5885

- Herrera, L. (2022). *Causas que generan costos adicionales y ampliaciones de plazo de los proyectos de infraestructura civil ejecutados por el Gobierno Regional de Cajamarca, 2020*. <https://hdl.handle.net/11537/31331>
- Hidalgo, Y., & Sánchez, F. (2021). *Análisis de adicionales y ampliaciones de plazo en la ejecución de la obra Corredor Educativo II.EE 00910, 210, 206 Y 455, sector cordillera, distrito de Moyobamba, jurisdicción de la UGEL Moyobamba - San Martín, 2021* [Tesis de grado, Universidad Científica del Perú].
<http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1728>
- Huaquisto, S. (2016). Análisis de eficiencia en proyectos de inversión Pública: un estudio de caso en proyectos ejecutados por Administración Directa. *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, 18(1), 61–68.
<https://doi.org/10.18271/ria.2016.179>
- Jiménez, P., & Méndez, D. (2021). *Causas del retraso en cronograma de proyectos de construcción Colombianos: Una consulta a profesionales del sector* [Tesis de grado, Universidad Católica de Colombia]. <https://hdl.handle.net/10983/27112>
- La Contraloría General de la República. (2023). *Reporte de Obras paralizadas en el territorio nacional a julio 2023*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5080181/Informe%20de%20Obras%20Paralizadas%20en%20el%20Territorio%20Nacional%20a%20julio%202023.PDF?v=1693845137>
- Llacsá, K. (2019). *Planteamiento de Directivas en base a disposiciones vigentes y principios de gestión de calidad de la ISO 9000:2015 para mejorar las deficiencias en la fase de*

- ejecución de proyectos de obras por la modalidad de Administración Directa – Caso Municipalidad Distrital de Ananea*. <http://hdl.handle.net/20.500.12840/2064>
- Morón, J. (2016). Las Obras por Administración Directa y por encargo: ¿Solución o problema? ¿Hay que restringirlas? *IUS ET VERITAS*, 53, 246–260.
<https://doi.org/10.18800/iusetveritas.201701.014>
- 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* [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Científica del Perú].
<http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/893>
- Quilla, J. (2022). *Análisis de las causas que generan adicionales y ampliaciones de plazo en la ejecución de saldo de obra del proyecto: Mejoramiento de los servicios del colegio industrial Hermilio Valdizan - distrito - provincia - región Huánuco 2022* [Tesis de grado, Universidad Nacional Hermilio Valdizan].
<https://hdl.handle.net/20.500.13080/8442>
- Ramos, B., & Tolentino, J. (2020). *Directivas de gestión en obras por Administración Directa para cumplir el cronograma de Obras* [Tesis de grado, Universidad Ricardo Palma].
<https://hdl.handle.net/20.500.14138/3729>
- Reyna, F. (2022). *Causas que generan adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos de infraestructura en fase de ejecución por contrata ejecutadas por la municipalidad provincial de Chachapoyas* [Tesis de grado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. <https://hdl.handle.net/20.500.14077/2728>
- Rodríguez, M. (2020). La variabilidad del precio en el contrato de construcción. *Derecho (Valdivia)*, XXXIII (2), 79–99. <https://doi.org/10.4067/S0718-09502020000200079>

ROF. (2017). *Reglamento de Organización y Funciones*.

Rojas, L. (2022). *Guía de Proyectos de Inversión Pública*. <https://propuestaciudadana.org.pe/wp-content/uploads/2022/07/Gu%C3%ADa-de-Proyectos-de-Inversi%C3%B3n-P%C3%ABlica.pdf>

Soria, J. (2018). *Ejecución de obras bajo las modalidades de administración directa y contrata en el Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo, 2017* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/26061>

Soto, R. (2021). Eficiencia en la ejecución de proyectos de inversión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(2), 1726–1739. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.378

Anexos

Anexo 1: Aprobación de expediente técnico y ejecución del proyecto del anexo de Cochayoc



Municipalidad Distrital de Acobamba (Tarma)

RESOLUCION DE ALCALDIA N° 122-2020-AL/MDA

Acobamba, 08 de julio de 2020.

VISTO:
El Informe N° 125-2020/DHR-GDUR-O-/MDA, remitido por el Ing. Delmer Huayra Romani, Gerente de Desarrollo Urbano, Rural y Obras, referente a la entrega y aprobación del Expediente Técnico del Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN", y;

CONSIDERANDO:
Que las Municipalidades son órganos de Gobierno Local; con autonomía económica, administrativa y política en asunto de su competencia, sus atributos discurren por parámetros establecidos en la Ley de Municipalidades N° 27972.

Que, de acuerdo al Presupuesto Institucional Modificado Modificado (PIM -2020), el proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN", se encuentra priorizado para su intervención; la misma que a la fecha el Consultor ha cumplido en levantar el pliego de observaciones.

Que, estando dentro de las competencias de la Gerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Obras la revisión y evaluación del expediente técnico, el mismo ha realizado la revisión del Expediente Técnico de "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN" y estando concordante con las normas vigentes se emite la opinión de conformidad, con fines de continuar el procedimiento administrativo de aprobación mediante acto resolutivo.

Que, mediante Informe N° 125-2020-PPTO/MDA, presentado por la (e) de Planeamiento y Presupuesto y Racionalización, quien informa que se cuenta con disponibilidad presupuestal para la ejecución del proyecto Meta 52, "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN", por el monto de S/. 132,153.92 Soles, Rubro 07 - Fondo de Compensación Municipal.

Que, mediante Informe N° 130-2020/DHR-GDUR-O-/MDA, el Gerente de Desarrollo Urbano, Rural y Obras ha revisado el Expediente Técnico del proyecto denominado proyecto de "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN", no encontrando observaciones solicita se expida Resolución de Alcaldía de aprobación del expediente técnico en mención.

En uso de las facultades conferidas en el Art. 6° y 43° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - Aprobar, el Expediente Técnico "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN", con un presupuesto de S/. 132,153.92 Soles, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Modalidad de ejecución	: Administración Directa
2. Unidad Ejecutora	: Municipalidad Distrital de Acobamba.
Financiamiento	: Recursos Determinados - Municipalidad Distrital de Acobamba.
Monto total de Proyecto	: S/. 132,153.92 Soles.
Plazo de ejecución	: 60 días calendario
3. Estructura del estudio definitivo:	
- INDICE GENERAL	
- RESUMEN EJECUTIVO	
- MEMORIA DESCRIPTIVA	
- INGENIERÍA DEL PROYECTO	

Jr. Callao N° 551-Telefax: (084) - 341010 /341145
 Email: acobambamunicipalidad@gmail.com



Municipalidad Distrital de Acobamba (Tarma)

- ✓ Estudio topográfico
- ✓ Estudio de mecánica de suelos
- ✓ Memoria de calculo
- ✓ Estudio de impacto ambiental
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- PLANILLA DE METRADOS
- ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
- PRESUPUESTO DE OBRA
- FORMULA POLINÓMICA
- RELACIÓN DE INSUMOS
- DESAGREGADO DE COSTOS INDIRECTOS
- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA
- CRONOGRAMA DE AVANCE VALORIZADO DE OBRA
- CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES DE INSUMOS
- PLANOS
- ANEXOS



Estructura de costos:

COSTO DIRECTO	S/. 111,388.67
GASTOS GENERALES (10 %)	S/. 11,138.87
=====	
COSTO SUB TOTAL	S/. 122,527.54
SUPERVISIÓN	S/. 6,126.38
ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	S/. 3,500.00
=====	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	S/. 132,153.92



Artículo Segundo. - Aprobar, la ejecución del Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN", con un presupuesto de S/. 132,153.92 Soles.

Artículo Tercero. Hacer de conocimiento a las Oficinas pertinentes para su trámite correspondiente de acuerdo a Ley.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y CÚMPLASE



Jose Carlos Aguilar Bernardillo
 Sr. Jose Carlos Aguilar Bernardillo
 ALCALDE

Anexo 2: Aprobación de expediente técnico y ejecución del proyecto del anexo de Quiulacochoa



Municipalidad Distrital de Acobamba (Tarma)

RESOLUCION DE ALCALDIA N° 051-2021-AL/MDA

Acobamba, 26 de marzo de 2021

VISTO:
El Informe N° 012-2021/DHR-UEI-GDURyO-/MDA, remitido por el Ing. Delmer Huayra Romani, Gerente de Desarrollo Urbano y Obras, referente a la aprobación del Expediente Técnico: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, ANEXO HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN" COD. UNIFICADO N° 2486573, Y;

CONSIDERANDO:
Que las Municipalidades son órganos de Gobierno Local; con autonomía económica, administrativa y política en asunto de su competencia, sus atributos discurren por parámetros establecidos en la Ley de Municipalidades N° 27972.

Que, según la programación Multianual de inversiones y el proyecto "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, ANEXO HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN" COD. UNIFICADO N° 2486573, se encuentra priorizado para su intervención; asimismo en aplicación del plan de inversión del presente año fiscal, se ha procedido con realizar el Estudio definitivo para su evaluación y aprobación correspondiente.

Que, mediante informe N° 068-2021/PPyR-CP5R/MDA, de la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización, quien informa que existe disponibilidad presupuestal, según Meta 055: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, ANEXO HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN" COD. UNIFICADO N° 2486573, Rubro 07: FONDO DE COMPENSACIÓN MUNICIPAL, POR EL MONTO DE S/. 187,707.67 SOLES, para el desarrollo del proyecto.

Que, mediante informe N° 012-2021/DHR-UEI-GDURyO-/MDA, remitido por el Ing. Delmer Huayra Romani, Gerente de Desarrollo Urbano y Obras, referente a la aprobación del Expediente Técnico: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, ANEXO HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN" COD. UNIFICADO N° 2486573, estando concordante con las normas vigentes se emite la opinión de conformidad, no encontrando observaciones y con fines de continuar el procedimiento administrativo de aprobación mediante acto resolutivo.

En uso de las facultades conferidas en el Art. 6° y 43° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - Aprobar, el Expediente Técnico del Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, ANEXO HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNÍN" COD. UNIFICADO N° 2486573, con un presupuesto de S/. 187,707.67 Soles, de acuerdo al siguiente detalle:

Modalidad de ejecución	: Administración Directa
Unidad Ejecutora	: Municipalidad Distrital de Acobamba.
Financiamiento	: Recursos determinados - Municipalidad Distrital de Acobamba
Monto total de Proyecto	: S/. 187,707.67 Soles.
Plazo de ejecución	: 90 días calendarios
Estructura del estudio definitivo:	
1. Índice General	
2. Resumen Ejecutivo	
3. Memoria Descriptiva	
4. Ingeniería del proyecto	
Estudios topográficos	
Estudio de mecánica de suelos	





Jr. Callao N° 551-Telefax: (064) – 341010 /341145
 Email: acobambamunicipalidad@gmail.com



Municipalidad Distrital de Acobamba (Tarma)

- Memoria de calculo
 Estudio de Impacto Ambiental
 5. Especificaciones técnicas
 6. Planilla de Metrados de Obra
 7. Análisis de costos unitarios
 8. Presupuesto de Obra
 9. Formula polinómica
 10. Relación de insumos
 11. Cronograma de ejecución de Obra
 12. Cronograma de Avance valorizado de obra
 13. Cronograma de Adquisición de insumos
 14. Planos de ejecución de obra
 15. Anexos

Estructura de costos:

COSTO DIRECTO	S/ 152,167.88
GASTOS GENERALES (9.76%)	S/ 15,216.79
PLAN DE SEGURIDAD COVID 19	S/ 4,123.00
=====	
PRESUPUESTO DE OBRA	S/ 171,507.67
SUPERVISIÓN	S/ 8,200.00
ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	S/ 8,000.00
=====	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	S/ 187,707.67

Artículo Segundo. - Hacer de conocimiento a las Oficinas pertinentes para su trámite correspondiente de acuerdo a Ley.

REGISTRESE, COMUNIQUESE, CUMPLASE Y ARCHIVASE



[Firma]
 Sr. José Carlos Aguilar Bernarullo
 ALCALDE

Anexo 3: Aprobación de adicional/deductivo del proyecto del anexo de Cochayoc

071
000454



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA - PROVINCIA DE TARMA

Dirección: Jr. Callao 551 – Telef.: 054-341010

E-mail: gobambamunicipalidad@gmail.com web: www.acobambamunicipalidad.gob.pe

RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N° 015-2020-GM/MDA

Acobamba, 21 de Octubre del 2020.

VISTO:
 El INFORME N° 136-2020-HPA-GDURyO/MDA, presentado por el Bach/Ing. Henry Max, PUCHUC ALANIA – Gerente de Desarrollo Urbano Rural y Obras, donde solicita Adicional Deductivo Vinculante para la obra " MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN"

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad a lo dispuesto por el Artículo 194° de la Ley N° 27686 de reforma constitucional que modifica la Constitución Política del Estado, las Municipalidades son órganos de Gobierno Local, con Autonomía Política, Económica y Administrativa en sus asuntos de su competencia, concordante con el Artículo II de Título permitidos por las Leyes Gerenciales.

Que mediante El INFORME N° 136-2020-HPA-GDURyO/MDA, con Registro N°3882, de fecha 26 de octubre del 2020, del Gerente de Desarrollo Urbano Rural y Obras, quien solicita Adicional Deductivo Vinculante para la obra: " MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN", el mismo que mediante el INFORME N°36-2020/MDA/SO/CEAV de fecha 08 de octubre del 2020, del supervisor Ing. Crishtian ARELLANO VEGA, Supervisor de la Obra quien solicita Adicional Deductivo Vinculante para la Obra.

Que mediante el INFORME N°015-2020/MDA/RO/MRJS, con Registro 3882, de fecha 19 de octubre del 2020, de la Ing. Milagros Rocio Jorge Salazar Residente de la obra, MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN", donde solicita Adicional Deductivo Vinculante para la Obra; siendo las partidas a deducir:

Partida	Descripción
06.00.00	CAMARA ROMPE PRESION PARA LINEAS (CRP-LINEAS) 01
06.03.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE
06.03.01	Soldo de 4" MEZCLA 1:3:2 CEMENTO-HORMIGON
06.03.02	Concreto f'c=140 kg/cm ² , Para Dado
06.04.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO
06.04.01	Concreto f'c=175 kg/cm ²
06.04.02	Encofrado y desencofrado
06.04.03	Aceño f'y=200 kg/cm ²
06.04.04	Piedra Chancado de 1/2" para sumidero
06.05.00	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS
06.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante, mortero 1 : 4 e=1.5 cm
06.05.02	Tarrajeo mortero 1 : 4 e=1.5 cm. En EXTERIORES
06.06.00	PINTURA
06.06.01	Primera Tasmalte en muros exteriores
06.07.00	INSTALACION DE ACCESORIOS
06.07.01	Suministro y colocación de valvulas y accesorios

Página 1 de 3


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA - PROVINCIA DE TARMA

Dirección: Jr. Calloa 551 – Telef.: 064-341010

 E-mail: acobambamunicipalidad@tarma.gob.pe web: www.acobambamunicipalidad.gob.pe

 070
000453

Y siendo las siguientes, partidas de adicional:

Partida	Descripción
01.08.00	MEJORAMIENTO EN RESERVORIO
01.01.00	RESERVORIO
01.01.01	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS
01.01.01.01	Tarrajeo en caja de válvulas con C/A-1.5 e=1.5cm
	Caja de válvula
	Caja de válvula
	en la caseta de cloración
	en el voladizo del reservorio
01.01.01	PINTURA
01.01.02.02	Pintura en muro exterior con esmalte en reservorio
	Muros Exterior
	Voladizo Exterior
	Techo - Bunde
	Caja de válvula
02.00.00	MEJORAMIENTOS EN LINEA DE CAP 1 - CAMARA DE REUNION
02.01.00	MEJORAMIENTO DE LA CAJA DE VALVULA - CAP 1
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES
02.01.01.01	Limpieza manual de Terreno
02.01.01.02	Trazo y replanteo preliminar
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS
02.01.02.01	Excavación manual en estructuras
	Caja de Válvula
	Filtro de grava
02.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO
02.01.03.01	Concreto f'c=175 kg/cm2
	Muros
02.01.03.02	Fondo piso (grava max. 10")
02.01.03.03	Encofrado y desencofrado
02.01.03.04	Acero fy=4200 kg/cm2
	Acero longitudinal de 1/2" - Muros
	Acero transversal de 1/2" - Muros
02.01.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS
02.01.04.01	Tarrajeo mortero 1 : 4 e=1.5 cm.
	interior de la caja
	Tarrajeo exterior
	Tarrajeo para sello de
	manantial
02.02.00	CRUCE DE TUBERIAS
02.02.01	REVESTIMIENTO EN LA BASE DEL RIO - Prog. 0+029 hasta 0+035
02.02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES
02.02.01.01.01	Limpieza de terreno manual
02.02.01.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE
02.02.01.02.01	Concreto f'c= 175 kg/cm2 para el revestimiento





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA - PROVINCIA DE TARMA

Dirección: Jr. Colloa 551 - Telef.: 064-341010

E-mail: acobambamunicipalidad@gmail.com web: www.acobambamunicipalidad.gob.pe

069
000452

		Para revestimiento
		En dado
02.02.01.02.02	Encofrado y desmoldado en dado	
02.02.01.03	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	
02.02.01.03.01	Tarrajeo en dado con C.A-1.5 e=1.5cm.	
03.09.00	MEJORAMIENTOS EN LINEA DE CAP 2 - CAMARA DE REUNION	
03.01.00	PASE AEREO = Prog. 0+007 HASTA 0+051	
03.01.01	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	
01.01.01.01	Tarrajeo con C.A-1.5 e=1.5cm.	
		Columetas
03.01.02	PISTURA EN COLUMETAS	
03.01.01.01	Pintura en columetas	
03.01.03	REUBRIMIENTO PARA TUBERIA EN LA PROG. 0+041 - 0+047	
03.01.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	
03.01.03.01.01	Concreto Fc= 175 kg/cm ² para el revestimiento	

Que, mediante el INFORME N°37-2020/MDA/SO/CEAV de Reg. N° 3636, Ing. Christian ARELLANO VEGA, Supervisor de la Obra, "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN" donde solicita Adicional Deductivo Vinculante para la Obra.

Que la ejecución de las Obras por Administración Directa Públicas se encuentran tipificada por Resolución de Contraloría N°195-88-CG y Obras por Contrata se encuentra reguladas por la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado (Art. 34°) y su Reglamento (Art. 175°), establecido que tratándose de obras, las prestaciones adicionales pueden ser hasta el 15% del monto del contrato original restándole los deductivos vinculados, entendiéndose como aquellos derivados de las situaciones de la obra directamente relacionados con la prestaciones adicionales de la obra, siempre que ambas respondan a la finalidad del contrato original.

Que estando a las consideraciones expuestas en uso de las facultades conferidas por el Decreto de Alcaldía N°001-2019-ALC/MDA y al mérito numeral N°04 del Artículo N°74 de la Ley N°27444 Ley de Procedimiento Administrativo General y el tercer párrafo del Artículo N° 39 de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el Adicional N° 01 (S/ 2,317.35 soles), y el Deductivo Vinculante N° 01 (- S/ 2,317.35 soles), de la Obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL ANEXO DE COCHAYOC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN"; teniendo un saldo S/ 0.00 soles.

ARTICULO SEGUNDO.- Hacer de conocimiento de la presente Resolución a la Gerencia De Desarrollo Urbano Rural y Obras.

ARTÍCULO TERCERO: Hacer de conocimiento de la presente Resolución a las Áreas Administrativas de la Municipalidad Distrital de Acobamba para su cumplimiento.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE



Anexo 4: Aprobación de adicional/deductivo del proyecto del anexo de Quiulacocha



Municipalidad Distrital de Acobamba (Tarma)

RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 123-2021-AL/MDA

Acobamba, 19 de julio de 2021

VISTO:

La Carta N° 15-2021-Ing.M.A.A.C/R.O. presentado por el Ing. Marco Aquino Claudio, Residente de la Obra quien solicita la aprobación adicional deductivo vinculante del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN", el informe N° 015-2021/MDA/SO/CEAV, presentado por el Ing. Cristhian Arellano Vega, Supervisor de Obra, quien solicita aprobación de adicional deductivo vinculante de la misma obra, el informe N° 218-2021-HBR-GDURyOMDA, presentado por el Bach/Ing. Hebert Barrios Ramos – Gerente de Desarrollo Urbano Rural y Obras, quien eleva la aprobación de Adicional Deductivo Vinculante para la obra "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN", informe legal N° 033-2021-JLAC/ALE/MDA, presentado por el Asesor Legal Externo.

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, modifica la Ley N° 27680, establece que las Municipalidades son órganos de Gobierno Local con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades, los gobiernos locales son personas jurídicas de derecho público y gozan de autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, consiguientemente están facultados a ejercer actos de gobierno y actos administrativos con sujeción al ordenamiento jurídico vigente.

Que, mediante Carta N° 15-2021-Ing.M.A.A.C/R.O. presentado por el Ing. Marco Aquino Claudio, Residente de la Obra "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN", considerando como asunto adicional deductivo vinculante informa a modo de conclusiones que respecto a la obra manifiesta que existen 3 captaciones que no cuentan con agua, y debido al cambio de sistema en los bebederos se realiza un deductivo de S/11,167.31 soles, además que se incremento altura en los aleros de las captaciones; además, se planteó el nuevo sistema para los bebederos y a pedido de los usuarios se modificó el tamaño de uno de ellos; para la reubicación de la captación N° 01 se requiere su galería filtrante. También se reemplazó 3 captaciones por 3 cámaras rompe presión tipo 6, todo por el monto de S/11,167.31 soles. Conclusiones por cierto que dentro de ella no solicita explícitamente el adicional deductivo, más por el contrario sólo emite su informe.

Que, mediante informe N° 015-2021/MDA/SO/CEAV de fecha 23 de junio de 2021, el residente de la obra Cristhian Arellano Vega, Supervisor de Obra, luego de efectuar una narración de los antecedentes y de las generalidades del desarrollo de la ejecución de la obra manifiesta que estando en el día 65 de la ejecución se plantea llevar a cabo el adicional - deductivo vinculante, sin afectar el presupuesto de la obra debido a que el presupuesto de los partidas del deductivo a S/11,167.31 soles y el presupuesto del adicional es la misma cantidad por lo que concluye que se acepte en su condición de supervisor de la obra el adicional deductivo vinculante.

Que, mediante el informe N° 218-2021-HBR-GDURyOMDA, con registro N° 3072, de fecha 09 de julio de 2021 del Gerente de Desarrollo Urbano Rural y Obras, quien manifiesta que el adicional deductivo se genera por optimización y mejoramiento de la obra éste debe ser aprobado mediante acto resolutive.

Que, mediante el informe legal N° 033-2021-JLAC/ALE/MDA, presentado por el Asesor Legal Externo, opina del suscrito que tomando en consideración que los criterios adoptados por el residente y supervisor han sido tomados en cuenta considerando el mejoramiento y la calidad de la obra lo cual no es susceptible de cuestionamiento siempre y cuando se realice con criterios técnicos, es menester se proceda a emitir el acto resolutive tomando en cuenta además que para el caso de la petición no se genera solicitud de presupuesto adicional.

Que la ejecución de las Obras por Administración Directa Públicas se encuentran tipificada por Resolución de Contraloría N°193-88-CG y Obras por Contrata se encuentra reguladas por la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado (Art. 34°) y su Reglamento (Art. 175°), establecido que tratándose de obras, las prestaciones adicionales pueden ser hasta el 15% del monto del contrato original restándole los deductivos vinculados, entendiéndose como aquellos derivados de las situaciones de la obra directamente relacionados con la prestaciones adicionales de la obra, siempre que ambas respondan a la finalidad del contrato original.

Jr. Callao N° 551-Telefax: (064) – 341010 /341145
Email: acobambamunicipalidad@gmail.com



Municipalidad Distrital de Acobamba (Tarma)

Que estando a las consideraciones expuestas en uso de las facultades conferidas por el Decreto de Alcaldía N°001-2019-ALC/MDA y al mérito numeral N°04 del Artículo N°74 de la Ley N°27444 Ley de Procedimiento Administrativo General y el tercer párrafo del Artículo N° 39 de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el Expediente Técnico de Adicional Deductivo Vinculante para la Obra "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN", bajo el siguiente resumen:

ADICIONAL		DEDUCTIVO	
Descripción	Costo	Descripción	Costo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 cámara rompe presión. ▪ Corrección de altura en aleros de 13 captaciones. ▪ 7 bebederos de tamaño normal. 2 bebederos pequeños. ▪ Galería filtrante para captación N° 01. 	S/11,167.31	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 captaciones ▪ 8 bebederos 	S/11,167.31
TOTAL	S/11,167.31		S/11,167.31

ARTICULO SEGUNDO. - Hacer de conocimiento de la presente Resolución a la Gerencia De Desarrollo Urbano Rural y Obras.

ARTÍCULO TERCERO: Hacer de conocimiento de la presente Resolución a las Áreas Administrativas de la Municipalidad Distrital de Acobamba para su cumplimiento.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE



[Firma manuscrita]
 Mg. José Carlos Aguilar Bernandillo
 ALCALDE

Anexo 7: Informe que aprueba la ampliación de plazo (Proyecto 01)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
GERENCIA DE DESARROLLO
URBANO RURAL Y OBRAS

INFORME N° 129-2020-HPA-GDURyO/MDA

A : Econ. Martin Laurente Pucuhuayla
Gerente Municipal

DE : Bach./Ing. Henry Puchuc Alania
Gerencia de Desarrollo Urbano Rural y Obras

ASUNTO : INFORME TECNICO DE SOLICITUD DE AMPLIACION DE PLAZO N° 01 POR CAUSAS NO ATRIBUIBLES A LOS EJECUTORES DE LA OBRA "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DELL ANEXO DE COCHAYOCC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNIN"

REFERENCIA : a) INFORME N° 029-2020/MDA/RO/MRJS
b) INFORME N° 030-2020/MDA/SO/CEAV

FECHA : Acobamba, 08 de octubre del 2020.

Sirva el presente para saludarlo cordialmente, a la vez, elevarle el informe de la SOLICITUD DE AMPLIACION DE PLAZO N° 01 POR CAUSAS NO ATRIBUIBLES A LOS EJECUTORES DE LA OBRA "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO SISTEMA DE AGUA POTABLE DELL ANEXO DE COCHAYOCC DEL DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO JUNIN", fundamentada en los siguientes puntos:

Antecedentes

Que, según informe N° 026-2020/MDA/RO/MRJS de fecha 01/10/2020 se realiza el reiterativo de materiales diversos que se realizaron al inicio de obra, teniendo en consideración que existe un desabastecimiento de materiales en cancha para continuar con la ejecución normal de obra, las mismas que afectan de manera directa a las actividades críticas de la ejecución de obra.

Análisis

Que, según documento de referencia b), el supervisor de obra sustenta su solicitud de ampliación de plazos en: "- Falta de materiales en la obra y/o la demora en la entrega de los mismos. - Consulta de cámara rompe presión INFORME N° 027-2020/MDA/RO/MRJS, debido a la oposición de por parte de la población de Collpa", CABE PRECISAR que, la solicitud realizada por el Residente y supervisor tiene como causales sucesos ajenos a su voluntad, las mismas que afecta de manera directa la ruta crítica de la obra. La fecha de inicio de la circunstancia plausible a ampliación de plazo es del 23/09/2020 (anotado el 23/09/2020) y finaliza el 07/10/2020, siendo 15 días calendarios".

Conclusiones:

- 1) La solicitud de ampliación de plazos N° 01 cumple con los requisitos establecidos de acuerdo a ley y estando conforme a lo estipulado en la normativa, se realice la aprobación correspondiente por 15 días calendarios por Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles a los ejecutores de la obra, las mismas que según la solicitud del residente y supervisor los gastos generales que generen sean de / . 00.00.
- 2) Los plazos de ejecución de obra queda definido de la siguiente manera
Fecha de Inicio de Obra : 11/08/2020
Plazo de ejecución : 60
Fecha de finalización de obra : 10/10/2020
Ampliación de plazo N° 01 : 15
Nueva Fecha de finalización de Obra : 25/10/2020

Ing. Henry Puchuc Alania
Gerente Municipal
Gerencia de Desarrollo Urbano Rural y Obras





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
GERENCIA DE DESARROLLO
URBANO RURAL Y OBRAS

Recomendaciones:

- 1) **Aprobar la solicitud del contratista mediante acto resolutivo** la ampliación de plazo N° 01 por 15 días calendarios por Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles a los ejecutores de la obra, las mismas que no estarán afecto a mayores gastos generales u otros (gastos generales = S/. 00.00).

Se adjunta:

INFORME N° 029-2020/MDA/RO/MRJS y anexos
INFORME N° 030-2020/MDA/SO/CEAV y anexos

Es cuanto informo a Ud. Para los fines que el caso amerite.

Atentamente,



Sr. Henry Max Pechuc Alana
EN GERENCIA DE DESARROLLO
URBANO RURAL Y OBRAS

Anexo 8: Cronograma valorizado de obra - programado (Proyecto 02)

CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA

OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, ANEXO DE HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN"

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA	Supervisor : Ing. CRISTHIAN E. ARELLANO VEGA	Monto Contratado : S/.171,507.67
Contralista : ADMINISTRACION DIRECTA	Departamento : JUNIN	FR. : 1.00
Residente : Ing. MARCO A. AQUINO CLAUDIO	Distrito : ACOBAMBA	Fecha : abr.-21

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P. U.	PARCIAL	PROGRAMADO			
						ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
						12 DIAS	31 DIAS	30 DIAS	17 DIAS
						PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
01	OBRAS PROVISIONALES								
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60 X 2.40 INCLUIDO INSTALACION	und	1.00	515.50	515.50	515.50			
01.02	ALMACEN Y CAJETA DE GUARDIANA	m2	50.00	100.05	5,002.50	500.25	1,500.75	1,500.75	1,500.75
02	CAPTACIONES								
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
02.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	m2	75.68	0.49	37.08	18.54	18.54		
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	75.68	1.39	105.20	52.60	52.60		
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA CAPTACIONES TERRENO NORMAL	m3	17.63	15.75	277.67	92.56	92.56	92.55	
02.02.02	BERBE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	23.41	1.68	39.33	13.11	13.11	13.11	
02.02.03	FILTRO	m3	6.60	135.83	896.48		298.82	298.83	298.83

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	PROGRAMADO			
						ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
						12 DIAS	31 DIAS	30 DIAS	17 DIAS
						PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
02.03.01	CONCRETO f'c=140 kg/cm2	m3	7.01	321.80	2,255.82	563.94	563.94	563.94	563.94
02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
02.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	16.14	377.28	6,089.30	1,522.31	1,522.33	1,522.33	1,522.33
02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAPTACIONES	m2	174.75	43.18	7,545.71	1,886.42	1,886.43	1,886.43	1,886.43
02.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	504.62	6.80	3,431.42	857.84	857.86	857.86	857.86
02.05	TARRAJEOS								
02.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN PISO Y MUROS INT. EN CAPTACIONES MEZC	m2	40.04	25.86	1,035.43			517.72	517.71
02.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES EN CAPTACIONES. MEZCLA 1:5 C:A @=1.5 cm	m2	28.22	18.39	518.97			259.49	259.48
02.06	PINTURAS								
02.06.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	28.22	16.41	468.73				468.73
02.07	ACCESORIOS								
02.07.01	ACCESORIOS EN CAJA DE VALVULAS	und	16.00	288.83	4,621.28			2,310.64	2,310.64
02.08	CARPINTERIA METALICA								
02.08.01	TAPA METALICA DE 0.65x0.65	und	16.00	200.00	3,200.00				3,200.00
02.08.02	TAPA METALICA DE 0.40x0.40	und	16.00	170.00	2,720.00				2,720.00
03	BEBEDEROS								
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES								

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	PROGRAMADO			
						ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
						12 DIAS	31 DIAS	30 DIAS	17 DIAS
						PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
03.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	m2	16.32	0.49	8.00			4.00	4.00
03.01.02	TRAZO Y REPLANEO INICAL	m2	16.32	1.39	22.68		22.68		
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA BEBEDEROS TERRENO NORMAL	m3	9.79	15.75	154.19		51.40	51.40	51.39
03.02.02	PERNE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	16.32	1.68	27.42		9.14	9.14	9.14
03.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
03.03.01	CONCRETO f _c =210 kg/cm ²	m3	3.79	377.28	1,429.89		476.63	476.63	476.63
03.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE BEBEDEROS	m2	46.60	43.18	2,012.19		670.73	670.73	670.73
03.03.03	ACERO CORRUGADO PY= 4200 kg/cm ² GRADO 60	kg	77.48	6.80	526.86		175.62	175.62	175.62
03.04	TARRAJEOS								
03.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN PISO Y MUROS INT. EN BEBEDEROS MEZCLA T	m2	34.40	25.86	889.58		296.52	296.53	296.53
03.05	ACCESORIOS								
03.05.01	ACCESORIOS PARA BEBEDEROS	und	8.00	122.75	982.00			491.00	491.00
04	ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO								
04.01	DISEÑO DE MEZCLAS	und	2.00	350.00	700.00	700.00			
04.02	PRUEBAS A LA COMPRESION	und	24.00	30.00	720.00		240.00	240.00	240.00
05	RED DE CONDUCCION								
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES								

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	PROGRAMADO			
						ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
						12 DIAS	31 DIAS	30 DIAS	17 DIAS
						PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA ZANJAS	m	2,692.69	0.77	2,073.37	518.34	518.34	518.34	518.35
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS (MANUAL) P/TUB. T-NORMAL DE 0.80m PROF.	m3	456.70	15.75	7,193.03	1,798.25	1,798.26	1,798.26	1,798.26
05.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS (MANUAL) P/TUB. T-SEMIROCOSO DE 0.80m PROF.	m3	387.00	18.00	6,966.00	1,741.50	1,741.50	1,741.50	1,741.50
05.02.03	PERNE Y NIVELACION DE ZANJA T-NORMAL P/TUB. PVC	m	1,427.20	1.05	1,498.56	374.64	374.64	374.64	374.64
05.02.04	PERNE Y NIVELACION DE ZANJA T-SEMIROCOSO P/TUB. PVC	m	1,209.37	1.14	1,378.68	344.67	344.67	344.67	344.67
05.02.05	CAMA DE APOYO P/TUB. (ZARANDEO MAT. PROPIO)	m	2,692.69	4.57	12,305.59	3,076.39	3,076.40	3,076.40	3,076.40
05.02.06	RECUBRIMIENTO DE TUBERIA (ZARANDEO MAT. PROPIO)	m	2,692.69	4.57	12,305.59	3,076.39	3,076.40	3,076.40	3,076.40
05.02.07	RELLENO DE ZANJA (MANUAL) P/TUB. T-NORMAL DE 0.50m PROF. MAT. PROPIO	m	1,427.20	4.80	6,850.56	1,712.64	1,712.64	1,712.64	1,712.64
05.02.08	RELLENO DE ZANJA (MANUAL) P/TUB. T-SEMIROCOSO DE 0.50m PROF. MAT. PROPIO	m	1,209.37	5.99	7,244.13	1,811.03	1,811.03	1,811.03	1,811.04
05.03	TUBERIAS								
05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10	m	1,404.66	7.01	9,846.67		3,282.22	3,282.22	3,282.23
05.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 2" C-10	m	1,231.91	22.02	27,126.66		9,042.22	9,042.22	9,042.22
05.04	ACCESORIOS								
05.04.01	CODO PVC Ø 1" x 45°	und	42.00	7.70	323.40		107.80	107.80	107.80
05.04.02	CODO PVC Ø 2" x 45°	und	18.00	17.20	309.60		103.20	103.20	103.20
05.04.03	TEE PVC Ø 1"	und	11.00	9.70	106.70		35.57	35.57	35.56
05.04.04	TEE PVC Ø 2"	und	3.00	28.70	86.10		28.70	28.70	28.70

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	PROGRAMADO			
						ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
						12 DIAS	31 DIAS	30 DIAS	17 DIAS
						PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
05.04.05	UNION PVC Ø 1"	und	13.00	7.70	100.10		33.37	33.37	33.36
05.04.06	REDUCCION PVC 2" - 1"	und	3.00	12.20	36.60		12.20	12.20	12.20
04	VARIOS								
04.01	PRUEBA HIDRAULICA EN TUBERIA PVC RED DE CONDUCCION	m	2,692.69	0.51	1,373.27		457.76	457.76	457.75
04.02	FLETE TERRESTRE Y RURAL	gib	1.00	7,319.00	7,319.00		2,439.67	2,439.67	2,439.66
04.03	PLACA RECORDATORIA	und	1.00	925.58	925.58		308.53	308.53	308.52
04.04	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m	2,692.69	0.21	565.46		188.49	188.49	188.48
COSTO DIRECTO					152,167.88	21,176.92	39,243.29	42,732.33	49,015.34
GASTOS GENERALES (10.00%)					15,216.79	2,117.69	3,924.33	4,273.23	4,901.52
PLAN DE COTINGENCI COVID 19					4,123.00	1,030.75	1,030.75	1,030.75	1,030.75
					171,507.67	24,325.36	44,198.37	48,036.31	54,947.61
AVANCE MENSUAL						13.92%	25.79%	28.08%	32.21%
AVANCE MENSUAL ACUMULADO						13.92%	39.71%	67.79%	100.00%

Anexo 9: Cronograma valorizado de obra - ejecutado (Proyecto 02)

CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA

OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, ANEXO DE HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN"

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
 Controlista : ADMINISTRACION DIRECTA
 Residente : Ing. MARCO A. AQUINO CLAUDIO

Supervisor : Ing. CRISTIAN E. ARELLANO VEGA
 Departamento : JUNIN
 Distrito : ACOBAMBA

Monto Contratado : S/.171,507.67
 F.R. : 1.00
 Fecha : sep-21

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	PROGRAMADO					
						ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
						12 DIAS	31 DIAS	16 DIAS	00 DIAS	22 DIAS	7 DIAS
						PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
01	OBRAS PROVISIONALES										
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60 X 2.40 INCLUIDO INSTALACION	und	1.00	815.00	815.00	815.00					
01.02	ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANA	m ²	30.00	100.05	3,002.50	800.25	1,800.75	1,500.75		1,000.75	800.00
02	CAPTACIONES										
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
02.01.01	DESBRUCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	m ²	75.68	0.49	37.08	18.54	18.54				
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m ²	75.68	1.39	105.20	52.60	52.60				
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO PARA CAPTACIONES TERRENO NOROCCIDENTAL	m ³	17.63	15.75	277.67	92.58	92.58	92.58			
02.02.02	BERNE, NIVELACION Y COMPACTACION	m ²	23.41	1.65	38.33	13.11	13.11	13.11			
02.02.03	FILTRO	m ³	6.60	136.83	896.48		298.82	298.83			298.83
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
02.03.01	CONCRETO f'c=140 kg/cm ²	m ³	7.01	321.80	2,255.82	563.94	563.94	563.94		563.94	
02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
02.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ²	m ³	16.14	377.28	6,089.30	1,822.31	1,822.33	1,822.33		1,822.31	
02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CAPTACIONES	m ²	174.75	43.16	7,545.71	1,886.42	1,886.43	1,886.43		1,200.00	686.43
02.04.03	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm ² GRADO 40	kg	304.62	6.80	2,072.42	857.84	857.84	857.84		857.84	
02.05	TARRAJEOS										
02.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN PISO Y MUROS INT. EN CAPTACIONES AVEZ	m ²	40.04	26.84	1,035.43			517.72		517.71	
02.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES EN CAPTACIONES, MEZCLA 1:5:10 e=1.5 cm	m ²	28.22	18.39	518.97			289.49		289.48	
02.06	PINTURAS										
02.06.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m ²	28.22	16.61	468.73						468.73
02.07	ACCESORIOS										
02.07.01	ACCESORIOS EN CAJA DE VALVULAS	und	16.00	286.83	4,590.08			2,310.64		2,310.64	
02.08	CARPINTERIA METALICA										
02.08.01	TAPA METALICA DE 0.65X0.65	und	16.00	200.00	3,200.00					3,200.00	

CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA

OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACocha, ANEXO DE HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN"

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
 Contratista : ADMINISTRACION DIRECTA
 Residente : Ing. MARCO A. AQUINO CLAUDIO

Supervisor : Ing. CRISTHIAN E. ARELLANO VEGA
 Departamento : JUNIN
 Distrito : ACOBAMBA

Monto Contratado : S/ 171,507.67
 F.R. : 1.00
 Fecha : sep.-21

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	PROGRAMADO					
						ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
						12 DIAS	31 DIAS	16 DIAS	00 DIAS	22 DIAS	9 DIAS
						PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL
02.02.02	TAPA METALICA DE 0.40X0.40	und	16.00	170.00	2,720.00						2,720.00
03	BEBEDEROS										
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
03.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACION	m ²	16.32	0.49	8.00			4.00		4.00	
03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m ²	16.32	1.39	22.68		22.68				
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA BEBEDEROS TERRENO NORMAL	m ³	9.79	15.75	154.19		51.40	51.40		51.39	
03.02.02	TERRE, NIVELACION Y COMPACTACION	m ²	16.32	1.68	27.42		9.14	9.14		9.14	
03.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.03.01	CONCRETO (f _c =210 kg/cm ²)	m ³	3.79	377.20	1,429.89		476.63	476.63		400.00	76.63
03.03.02	ENCORRADO Y DESMORRADO DE BEBEDEROS	m ²	46.60	43.10	2,012.19		670.73	670.73		300.00	370.73
03.03.03	ACERO CORRUGADO F _y = 4200 kg/cm ² GRADO 40	kg	77.48	6.00	464.88		175.62	175.62		175.62	
03.04	TARRAJOS										
03.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN PISO Y MUROS INT. EN BEBEDEROS MEZCL	m ²	34.40	25.06	862.08		296.52	296.52			296.52
03.05	ACCESORIOS										
03.05.01	ACCESORIOS PARA BEBEDEROS	und	8.00	122.75	982.00			491.00			491.00
04	ENSAYOS Y PRUEBAS DE LABORATORIO										
04.01	DISEÑO DE MEZCLAS	und	2.00	350.00	700.00	700.00					
04.02	PRUEBAS A LA COMPRESION	und	24.00	30.00	720.00		240.00	240.00			240.00
05	RED DE CONDUCCION										
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA ZANJAS	m	2,692.69	0.77	2,073.37	518.34	518.34	518.34		518.35	
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS [MANUAL] P/TUB. T/NORMAL DE 0.80m PROF.	m ³	456.70	15.75	7,193.03	1,798.25	1,798.26	1,798.26		1,798.26	
05.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS [MANUAL] P/TUB. T/SEMIROSCOSO DE 0.80m PROF.	m ³	387.00	18.00	6,966.00	1,741.50	1,741.50	1,741.50		1,741.50	
05.02.03	TERRE Y NIVELACION DE ZANJA T/NORMAL P/TUB. PVC	m	1,407.20	1.05	1,498.56	374.64	374.64	374.64		374.64	

CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA

OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCCHA, ANEXO DE HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNIN"

Entidad : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
 Contratista : ADMINISTRACION DIRECTA
 Residente : Ing. MARCO A. AQUINO CLAUDIO

Supervisor : Ing. CRISTIAN E. ARELLANO VEGA
 Departamento : JUNIN
 Distrito : ACOBAMBA

Monto Contratado : S/ 171,507.67
 F.R. : 1.00
 Fecha : sep./21

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	PROGRAMADO						
						ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	
						12 DIAS	31 DIAS	16 DIAS	00 DIAS	22 DIAS	9 DIAS	
						PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	PARCIAL	
05.02.04	PERNE Y NIVELACION DE ZANJA T-SERVOCOSO P/TUB. PVC	m	1,209.37	1.14	1,378.60	344.67	344.67	344.67		344.67		
05.02.05	CALMA DE APOYO P/TUB. [ZARANDEO (MAT. PROPIO)]	m	2,492.69	4.57	12,305.59	3,076.39	3,076.40	3,076.40		3,076.40		
05.02.06	RECUBRIMIENTO DE TUBERIA [ZARANDEO (MAT. PROPIO)]	m	2,492.69	4.57	12,305.59	3,076.39	3,076.40	3,076.40		3,076.40		
05.02.07	RELLENO DE ZANJA (MANUAL) P/TUB. T-NORMAL DE 0.60m PROF. (MAT. PROPIO)	m	1,427.20	4.80	6,800.56	1,712.64	1,712.64	1,712.64		1,712.64		
05.02.08	RELLENO DE ZANJA (MANUAL) P/TUB. T-SERVOCOSO DE 0.50m PROF. (MAT. PROPIO)	m	1,209.37	5.99	7,244.13	1,811.03	1,811.03	1,811.03				1,811.04
05.03	TUBERIAS											
05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10	m	1,404.66	7.01	9,846.67		3,282.22	3,282.22		3,000.00		282.23
05.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 2" C-10	m	1,331.91	22.02	27,126.66		9,042.22	9,042.22		9,042.22		
05.04	ACCESORIOS											
05.04.01	CODO PVC Ø 1" x 45°	und	42.00	7.70	323.40		107.50	107.50		95.00		12.80
05.04.02	CODO PVC Ø 2" x 45°	und	18.00	17.20	309.60		103.20	103.20		103.20		
05.04.03	TEE PVC Ø 1"	und	11.00	9.70	106.70		35.57	35.57		35.56		
05.04.04	TEE PVC Ø 2"	und	3.00	28.70	86.10		28.70	28.70		28.70		
05.04.05	UNION PVC Ø 1"	und	13.00	7.70	100.10		33.37	33.37		33.36		
05.04.06	REDUCCION PVC 2" - 1"	und	3.00	12.20	36.60		12.20	12.20				12.20
06	VARIOS											
06.01	PRUEBA HIDRAULICA ENTUBERIA PVC RED DE CONDUCCION	m	2,492.69	0.51	1,273.27		457.76	457.76				457.75
06.02	FLETE TERRESTRE Y RURAL	gls	1.00	7,319.00	7,319.00		2,439.67	2,439.67		1,439.66		1,000.00
06.03	PLACA RECORDATORIA	und	1.00	925.58	925.58		308.53	308.53				308.52
06.04	LIVREZA FINAL DE OBRA	m	2,492.69	0.21	565.46		165.49	165.49				165.45
COSTO DIRECTO					152,167.88	21,176.92	39,243.29	42,732.33	0.00	41,513.44	7,501.90	
GASTOS GENERALES (10.00%)					15,216.79	2,117.69	3,924.33	4,273.23	0.00	4,151.34	750.20	
PLAN DE COTINGENCI COVID 19					4,123.00	1,030.75	1,030.75	1,030.75	0.00	515.38	515.38	
					171,507.67	24,325.36	44,198.37	48,036.31	0.00	46,180.16	8,767.48	
AVANCE MENSUAL						13.92%	25.79%	28.08%	0.00%	27.28%	4.93%	
AVANCE MENSUAL ACUMULADO						13.92%	39.71%	67.79%	67.79%	95.07%	100.00%	

Anexo 10: Aprobación de ampliación de plazo N°01 (Proyecto 02)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
GERENCIA DE DESARROLLO
URBANO RURAL Y OBRAS

INFORME N° 370-2021-HBR-GDURyO/MDA

A : Econ. Martin Laurente Pucuhuayía
Gerente Municipal

DE : B/Ing. Hebert Barrios Ramos
Gerencia de Desarrollo Urbano Rural y Obras

ASUNTO : INFORME TÉCNICO DE SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 01 DE LA OBRA "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACocha, ANEXO DE HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNÍN".

REFERENCIA : a) INFORME N°033-2021/MDA/SO/CEAV
b) CARTA N°34-2021-Ing.M.A.A.C/R.O.

FECHA : Acobamba, 14 de Setiembre del 2021.

Sirva el presente para saludarlo cordialmente, a la vez, elevarle el informe de la SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 01 DE LA OBRA "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACocha, ANEXO DE HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNÍN", fundamentada en los siguientes puntos:

Antecedentes:

Que, según informe N° 018-2021/MDA/SO/CEAV de fecha 25/06/2021 se comunica la suspensión de labores; debido a la oposición de la población para la ejecución de la instalación de la tubería de 2".

Análisis:

Que, según documento de referencia b), el residente de obra sustenta su solicitud de ampliación de plazos en:

- Habiendo reiniciado la obra el 10 de agosto del 2021, se solicita la ampliación de plazo N°01, sin reclamo a los mayores gastos generados por un total de 30 días, sustentado a que se viene ejecutando mejoramiento en distintas partidas de la obra, como son en los bebederos y en los pases aéreos de las captaciones N°12 y 13.
- Existencia de mayores metrados, para los cuales existe presupuesto; pero generan mayores días de ejecución.
- Atentados en contra de la obra, como son el daño de accesorios de las cajas de válvula de las captaciones.

CABE PRECISAR que, la solicitud realizada por el Residente y supervisor tiene como causales sucesos ajenos a su voluntad; además, habiendo sido evaluado por la Gerencia de Obras, se autoriza la ampliación de plazo por 20 días calendarios a partir del 10 de setiembre y finalizando el 29 de setiembre del 2021.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
B/Ing. Hebert Barrios Ramos
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
GERENCIA DE DESARROLLO
URBANO RURAL Y OBRAS

Conclusiones:

- 1) La solicitud de ampliación de plazos N° 01 cumple con los requisitos establecidos de acuerdo a ley y estando conforme a lo estipulado en la normativa, se realice la aprobación correspondiente por 20 días calendarios, las mismas que según la solicitud del residente y supervisor los gastos generales que generen sean de S/. 00.00.
- 2) Los plazos de ejecución de obra queda definido de la siguiente manera

Fecha de Inicio de Obra	:	19/04/2021
Plazo de ejecución	:	90
Fecha de finalización de obra	:	17/07/2021
Suspensión de labores	:	17/06/2021
Reinicio de obra	:	10/08/2021
Fecha de término reprogramado	:	09/09/2021
Ampliación de plazo N° 01	:	20
Nueva Fecha de finalización de Obra	:	29/09/2021

Recomendaciones:

- 1) Aprobar la solicitud del contratista mediante acto resolutivo la ampliación de plazo N° 01 por 20 días calendarios, teniendo como fecha de culminación de la obra el 29 de setiembre del 2021, las mismas que no generaran mayores gastos generales u otros (gastos generales = S/. 00.00).

Se adjunta:

- INFORME N°033-2021/MDA/SO/CEAV
- CARTA N°34-2021-Ing.M.A.A.C/R.O.

Es cuanto informo a Ud. Para los fines que el caso amerite.

Atentamente,


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
 ACOBAMBA
 Bach. Ing. Hebert Josue Barrios Ramos
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS

Anexo 11: Invitación de reunión a coordinación por oposición de la población (Proyecto 02)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
GERENCIA DE DESARROLLO
URBANO RURAL Y OBRAS

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Acobamba, 02 de setiembre del 2021

CARTA N°020-2021-HBR-GDURyO/MDA

Señor,
Silvano Zavala Enciso
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE USUARIOS DE AGUA HUMANCOCHA ALTO

Ciudad.-

ASUNTO: EL QUE INDICA

Por intermedio de la presente me es grato saludarlo a nombre de la Gerencia de Desarrollo Urbano Rural y Obras de la Municipalidad Distrital de Acobamba, y al mismo tiempo comunicarle lo siguiente:

Que, mediante Hoja de Trámite N°4127, esta gerencia recepciono su documentación en la cual solicitaba la presencia en campo de los Técnicos y Encargados del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCHA, ANEXO DE HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARAMA, DEPARTAMENTO DE JUNÍN".

En su atención, se hace extensiva la invitación a la reunión de coordinación para el día **lun 06 de Setiembre** del presente año a horas **10:00 a.m.** en el Anexo de Humancocha, esto con fines de coordinar las observaciones de los usuarios de agua.

Agradeciendo su amable atención a la presente, me suscribo con las expresiones más distinguidas y las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL Y OBRAS

Anexo 12: Notificación al residente a coordinación (Proyecto 02)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
GERENCIA DE DESARROLLO
URBANO RURAL Y OBRAS

*Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia**

Acobamba, 31 de agosto del 2021

CARTA N°018-2021-HBR-GDURyOMDA

Ingeniero,
 Marco Antonio Aquino Claudio
RESIDENTE DE OBRA

Ciudad.-

ASUNTO: EL QUE INDICA

Por intermedio de la presente me es grato saludarlo a nombre de la Gerencia de Desarrollo Urbano Rural y Obras de la Municipalidad Distrital de Acobamba, y al mismo tiempo comunicarle lo siguiente:

Que, mediante Hoja de Trámite N°4127, el Presidente del Comité de Usuarios de Agua Humancocha Alto, Sr. Silvano Zavala Enciso, solicitó la presencia en campo de los Técnicos y Encargados del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO SECTOR QUIULACOCCHA, ANEXO DE HUMANCOCHA, DISTRITO DE ACOBAMBA, PROVINCIA DE TARMA, DEPARTAMENTO DE JUNÍN", esto con fines de coordinar las observaciones de los usuarios de agua.

Por lo mismo, se hace extensiva la invitación a la reunión de coordinación para el día Lunes 06 de Setiembre del presente año a horas 10.00 a.m. en el Anexo de Humancocha.

Agradeciendo su amable atención a la presente, me suscribo con las expresiones más distinguidas y las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
 ACOBAMBA
 Sacha Inca, José Barrios Ramos
 GERENTE DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS

Anexo 13: Solicitud del presidente de agua de Quiulacocha (Proyecto 02)

*Año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia**

Acobamba, 27 de Agosto del 2021

Sr: Mg. CARLOS AGUILAR BERNARDILLO

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOBAMBA
 Unidad de Trabajo Documentario
 27-AGO, 2021
 No. Documento: 4127 Folios: 03
 Hora: 12:00 Firma:

ASUNTO: SOLICITO VERIFICACION AL CAMPO DEL PROYECTO DE RIEGO DE HUMANCOCHA ALTA – TUPIN.

De mi especial consideración, Es grato dirigirme a su persona, para saludarlo, Y a la vez hacerle presente que Los usuarios del comité de Riego Humancocha alta, del distrito de Acobamba .solicitamos SU PRESENCIA EN EL CAMPO EN EL SECTOR DE QUIULACOCHA Y SUS RESPECTIVOS TECNICOS ENCARGADOS DEL PROYECTOS, POR LAS OBSERVACIONES DE LOS USUARIOS DE RIEGO.

Sin otro particular al presente, aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal

NOTA: ADJUNTAMOS COPIAS DE LA ACTA.

Atentamente,

**COMITÉ DE USUARIOS DE AGUA
HUMANCOCHA ALTO**

Silvano Zavala Enciso

Silvano Zavala Enciso
 PRESIDENTE

PRESIDENTE: SILVANO ZAVALA ENCISO

DNI: 46466356

Anexo 14: Panel fotográfico del proyecto 01



Cartel de obra



Inicio de obra con una charla de seguridad y salud en obra.



Excavación para dados en el cerco perimétrico del reservorio



Instalación de tubería PVC 2" 0+000
- 0+165



Excavación para instalación de tuberías de 1 ½"



Encofrado y vaciado de columnetas en el cruce de quebrada



Mejoramiento en la prog. 0+041 – 0+047 de la línea de la captación 2.



Instalación de cerco perimétrico en el reservorio de Cochayoc.



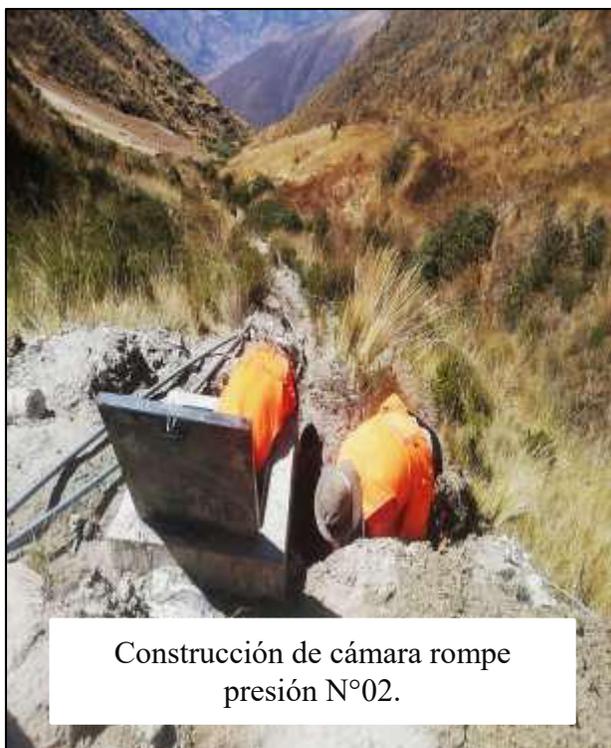
Vista lateral del reservorio en el Anexo de Cochayoc.

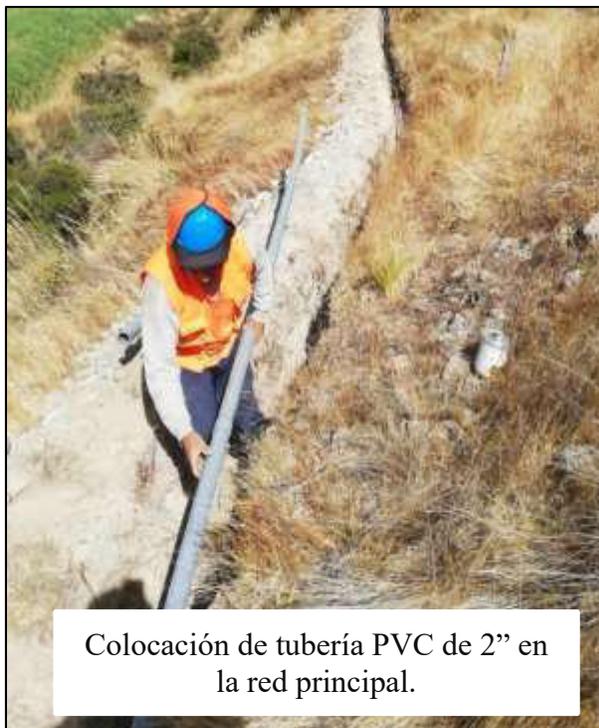


Pintura en las columnetas del pase aéreo



Trabajos finales en el reservorio principal de Cochayoc

Anexo 15: Panel fotográfico del proyecto 02



Colocación de tubería PVC de 2" en la red principal.



Construcción de cámara de reunión en la prog. 0+350



Construcción de bebederos.