

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE INGENIERÍA**



Evaluación de los retrasos de obra en la ejecución física del
mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en centro poblado
Naranjillo

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

AUTOR
Moisés Ramírez León

ASESOR
Manuel Ismael Laurencio Luna

Rioja, Perú
2023

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos del autor**

Nombres	MOISES
Apellidos	RAMIREZ LEON
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	76072303
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*	Retraso de obra, Ejecución física, Mejoramiento, Ampliación, Palacio Municipal.
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° 035-2024-UCSS-FI/TPICIV

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

Los Olivos, 29 de febrero de 2024

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

Evaluación de los retrasos de obra en la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en centro poblado Naranjillo

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

RAMIREZ LEON, MOISES

Ante la comisión evaluadora de especialistas conformado por:

CANTA HONORES, JORGE LUIS
QUESADA LLANTO, JULIO CHRISTIAN

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

APROBADO

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

INGENIERO CIVIL

En señal de conformidad firmamos,



Mg. CANTA HONORES, JORGE LUIS
Evaluador especialista 1



Mg. QUESADA LLANTO, JULIO CHRISTIAN
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: **“Evaluación de los retrasos de obra en la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en centro poblado Naranjillo”** presentado por RAMIREZ LEON, MOISES con código 2015102053 y DNI: 76072303 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 7 %** * 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,



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 objetivo principal del trabajo de suficiencia profesional fue evaluar los retrasos de obra durante la ejecución del proyecto de mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal de Naranjillo. Donde se propuso determinar las causas de los retrasos de obra mediante un análisis directo del autor en cada actividad ejecutada. También el investigador propuso una propuesta de solución que consistió en la aplicación de diferentes procesos, como fueron evaluar el impacto de la tarea atrasada, analizar las causas del atraso, informar sobre el retraso junto con las acciones correctoras emprendidas y realizar un seguimiento de las actividades retrasadas. A partir de la evaluación, se alcanzó como resultados que las causas de los retrasos de obra fueron por las siguientes causas: deficiencias del expediente técnico, cambios en el diseño y la falta de coordinación entre las partes involucradas. Se concluyó que es importante tener en cuenta estos factores a tiempo mediante la propuesta presentada para evitar retrasos de obra y poder garantizar el éxito de una obra. Finalmente, se recomienda que cuando se inicie la ejecución de un proyecto se debe fortalecer la revisión y supervisión de los expedientes técnicos para que no tengan falencias y vicios ocultos durante su ejecución.

Palabras clave: Retraso de obra, Ejecución física, Mejoramiento, Ampliación, Palacio Municipal.

Abstract

The main objective of the professional sufficiency work was to evaluate the work delays during the execution of the improvement and expansion project of the Naranjillo Municipal Palace. Where it was proposed to determine the causes of work delays through a direct analysis of the author in each activity carried out. The researcher also proposed a solution proposal that consisted of the application of different processes, such as evaluating the impact of the delayed task, analyzing the causes of the delay, reporting on the delay along with the corrective actions undertaken and monitoring the delayed activities. From the evaluation, the results were reached that the causes of the work delays were due to the following causes: deficiencies in the technical file, changes in the design and lack of coordination between the parties involved. It was concluded that it is important to take these factors into account in time through the proposal presented to avoid construction delays and be able to guarantee the success of a project. Finally, it is recommended that when the execution of a project begins, the review and supervision of the technical files should be strengthened so that they do not have hidden flaws and defects during their execution.

Keywords: Work delay, Physical execution, Improvement, Expansion, Municipal Palace.

Tabla de Contenido

Resumen.....	1
Abstract	2
Tabla de Contenido	3
Índice de figuras.....	6
Índice de tablas.....	8
Introducción	9
Trayectoria del autor	11
Descripción de la Empresa.....	11
Organigrama de la Empresa	13
Representante legal	14
Áreas y funciones desempeñadas.....	16
Experiencia profesional realizada en la organización	17
Problemática.....	18
Planteamiento del Problema.....	18
Definición del problema.....	20
Problema Principal	21
Problemas Secundarios	21
Objetivo General	21

	4
Objetivos específicos	21
Justificación.....	22
Alcances y limitaciones.....	24
Marco teórico	26
Antecedentes	26
Internacionales	26
Nacionales	27
Bases teóricas	29
Métodos de Solución / formas de Implementación.....	31
Tecnologías asociadas.....	33
Leyes	33
Normas	35
Directivas	36
Definición de términos básicos	36
Propuesta de Solución	39
Metodología de la solución	39
Desarrollo de la solución.....	40
Evaluar el impacto de una tarea atrasada	43
Analizar las causas del atraso de una tarea	48
Definir las acciones correctoras emprendidas.....	49

Informar sobre el retraso y las acciones correctoras emprendidas.....	54
Realizar un seguimiento de las tareas	56
Desarrollo de los objetivos planteados.....	57
Factibilidad técnica - operativa	65
Factibilidad técnica	65
Factibilidad operativa.....	66
Inversión.....	66
Análisis de Resultados	68
Análisis costos - beneficio	69
Beneficios de la implementación	71
Aportes más destacables a la institución.....	72
Conclusiones	74
Recomendaciones.....	77
Referencias.....	79
Anexo	82

Índice de figuras

Figura 1. Dirección fiscal del Consorcio Ejecutor Naranjillo.....	13
Figura 2. Organigrama del Consorcio Ejecutor Naranjillo	14
Figura 3. Esquema de la metodología de la propuesta de solución.	39
Figura 4. Modificación en la separación del eje A-B.....	44
Figura 5. Modificación del voladizo en la viga principal	45
Figura 6. Modificación en la vereda de ingreso posterior del palacio municipal.	46
Figura 7. Modificaciones en la estructura del techo.....	47
Figura 8. Trazo y replanteo de la obra	51
Figura 9. Trabajos realizados en el voladizo de la viga principal.	52
Figura 10. Trabajos realizados en la rampa y gradería	53
Figura 11. Trabajos realizados en los cambios del techo.....	54
Figura 12. Reunión de las partes involucradas en el proyecto.	55
Figura 13. Equipo técnico, teniendo control técnico en obra.....	56
Figura 14. Resumen de la liquidación de obra.	59
Figura 15. Costo de la modificación de la separación de las zapatas.....	61
Figura 16. Costo de la modificación en la estructura del proyecto.	62
Figura 17. Costo de la modificación en la vereda posterior.....	62
Figura 18. Costo de la modificación en la estructura del techo	63
Figura 19. Ubicación del proyecto	66
Figura 20. Curva S de la ejecución del proyecto.	70
Figura 21: Comparación de costo programado vs ejecutado.	71
Figura 22. Constancia de Trabajo del investigador.....	88

Figura 23. Modificación a la estructura con respecto al expediente técnico.....	89
Figura 24. Modificaciones en el distanciamiento entre zapatas.....	90
Figura 25. Modificación en la estructura del techo del palacio municipal	91
Figura 26. Modificación en el nivel de vereda posterior del palacio municipal.	92
Figura 27. Trabajos en la vereda que se adiciono	93
Figura 28. Trabajos relacionados en la actividad adicionada del voladizo	93
Figura 29. Trabajo de encofrado en la actividad adicionada del voladizo	94
Figura 30. Trabajos relacionados en las separaciones de las zapatas.....	94

Índice de tablas

Tabla 1. Datos generales del Consorcio Ejecutor Naranjillo	12
Tabla 2. Misión y Visión del Consorcio Ejecutor Naranjillo.....	13
Tabla 3. Ubicación del proyecto	41
Tabla 4. Costo total del proyecto a ejecutar.	41
Tabla 5. Presupuesto total de obra ejecutada	60
Tabla 6. Costo de actividades adicionales.....	60
Tabla 7. Costo real de la ejecución de obra	64
Tabla 8. Cuadro de inversión de la investigación	67
Tabla 9. Resultados de las causas de retraso de obra.....	69

Introducción

El presente trabajo de suficiencia profesional aborda la temática de evaluar los retrasos de obra en el mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en la localidad de Naranjillo, enfocándose en analizar de manera exhaustiva las causas de los retrasos en la ejecución física de la obra denominada: “Mejoramiento y Ampliación del Servicio Municipal para atención al Público en el Centro Poblado Naranjillo, distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín” con CUI N.º 2320021, con el objetivo primordial de proponer soluciones efectivas que permitan mitigar estos contratiempos y optimizar el desarrollo del proyecto. La finalidad de esta investigación es determinar, analizar y evaluar los motivos que han ocasionado los retrasos en la ejecución física del proyecto mencionado. Se busca comprender las complejidades propias del proceso de construcción y proponer recomendaciones concretas que permitan optimizar la gestión del proyecto y asegurar su ejecución en tiempo y presupuesto programado.

Es de vital importancia una investigación de este tipo, porque brinda una visión detallada de los factores que inciden en los retrasos de obra, considerando las particularidades del proyecto que se está evaluando. De esta manera evitar retrasos en obras a futuro, cumpliendo con programación de la obra. La ejecución exitosa de proyectos públicos no solo impacta en el desarrollo local, sino que también, influye en la percepción de la administración municipal y prestigio de la empresa por parte de la comunidad. Por lo tanto, poder determinar y presentar propuestas a los problemas que generan retrasos de obra, contribuirá significativamente al fortalecimiento de la gestión pública y ejecución de obras civiles.

De acuerdo a la problemática del trabajo de suficiencia profesional, se propondrá una solución integral que abarque desde ajustes en la planificación inicial hasta mejoras en la gestión de recursos y la implementación de un control más riguroso de la mano de obra. La propuesta

busca no solo corregir los retrasos actuales, sino también, establecer un marco que prevenga futuros contratiempos en proyectos similares, y de esta manera poder cumplir con los tiempos y presupuesto programados, generando confianza en la gestión pública y la empresa a la población beneficiaria.

El método de solución que se propone, se basará en un enfoque multidisciplinario que corresponde a realizar una combinación de la revisión detallada desde la planificación inicial. La identificación de puntos críticos en la ejecución, la evaluación de la gestión de recursos y/o insumos y la implementación de estrategias que ayudan a optimizar la coordinación entre la entidad, supervisión y residencia del proyecto. La estrategia que se implementará inicia con la evaluación del impacto de la actividad retrasada, donde se conocerá si pertenece a la ruta crítica o no, luego se analizará las causas del retraso para informar a los profesionales involucrados en la obra y tomar las acciones correspondientes, para aplicarlas a las actividades retrasadas y hacer el seguimiento a cada una de ella, con la finalidad de evitar otro posible retraso.

La elección de este tema de investigación por parte del investigador nace de la experiencia adquirida durante la ejecución del proyecto mencionado. En la cual existió retrasos de la obra por diferentes factores que se describieron en este trabajo. Por otro lado, existe la necesidad de abordar los desafíos comunes en la ejecución de proyectos públicos, específicamente en el contexto del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en el centro poblado Naranjillo. Los retrasos en este tipo de proyectos no solo representan desafíos técnicos. También tienen implicaciones significativas en términos de recursos y percepción pública. Identificar y solucionar estos problemas contribuirá a fortalecer la capacidad de ejecución de proyectos municipales.

Trayectoria del autor

Descripción de la Empresa

Como una reseña histórica del Consorcio Ejecutor Naranjillo, se puede decir que se creó con la única finalidad de articular experiencia entre las firmas de la Negocios Y Construcciones Alto Imaza E.I.R.L y la Empresa Señor de Burgos S.A.C, y así, pueda ser postor para la licitación de la obra del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en centro poblado Naranjillo. El cual fue convocado a través de la adjudicación simplificada N.º 007-2020-MPR/CS primera convocatoria, donde el consorcio fue el ganador y ejecutó correctamente la obra de acuerdo al expediente técnico.

El Consorcio Ejecutor Naranjillo, está constituido por dos empresas; Negocios Y Construcciones Alto Imaza E.I.R.L, en el rubro de Construcción de Edificios y se creó el 13/07/2020. El registro en las sociedades mercantiles y comerciales como una empresa individual de Responsabilidad limitada, y la empresa Señor de Burgos S.A.C en el rubro de transporte terrestre y se creó el 02/06/2006, en el rubro de las sociedades mercantiles y comerciales como una Sociedad Anónima Cerrada.

Tabla 1*Datos generales del Consorcio Ejecutor Naranjillo*

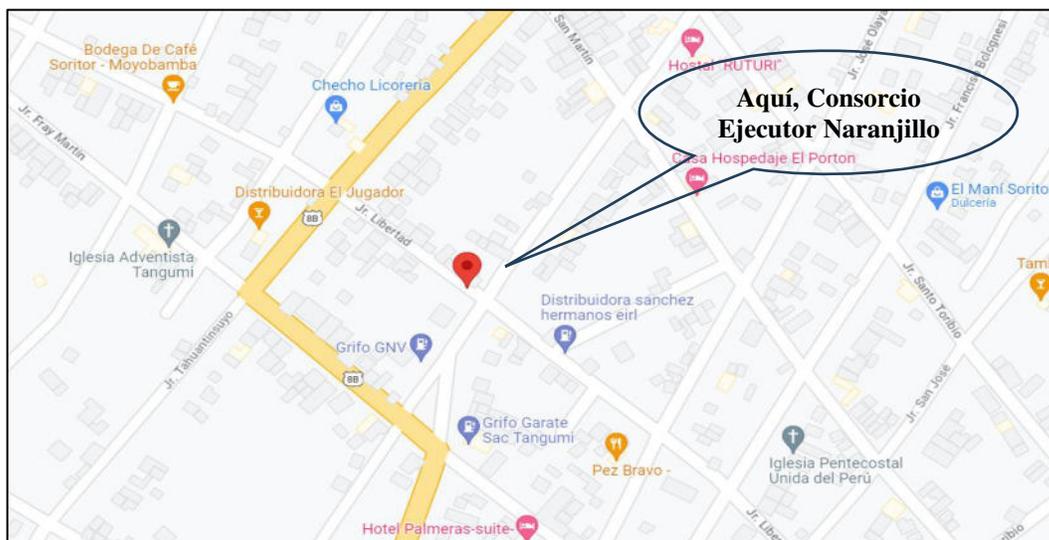
Consorcio Ejecutor Naranjillo		
	Datos Generales	Descripción
Razón Social	Consorcio Ejecutor Naranjillo	– Un consorcio especializado en ejecutar obras en general.
RUC	20487517098	
	20480008755	– Está consorciado por dos empresas
Dirección principal	Jr. Libertad N.º 610 - Rioja -San Martin.	que muestran responsabilidad.
Correo	Consorcionaranjillo@gmail.com	– Se cuenta con profesionales, que cuentan con una buena formación
Teléfono	949 456 081	académica capacitados para la
Gerente	Roció del Pilar Vincés Mori	atención al cliente.

Nota. Tomado del Consorcio Ejecutor Naranjillo

De acuerdo a la Tabla 1, la ubicación legalmente del consorcio, tiene como domicilio en el Jr. Libertad N.º 610, Provincia de Rioja, Departamento de San Martín.

Figura 1

Dirección fiscal del Consorcio Ejecutor Naranjillo



Nota. Ubicación fiscal del Consorcio Ejecutor Naranjillo de acuerdo a Google Maps.

Tabla 2

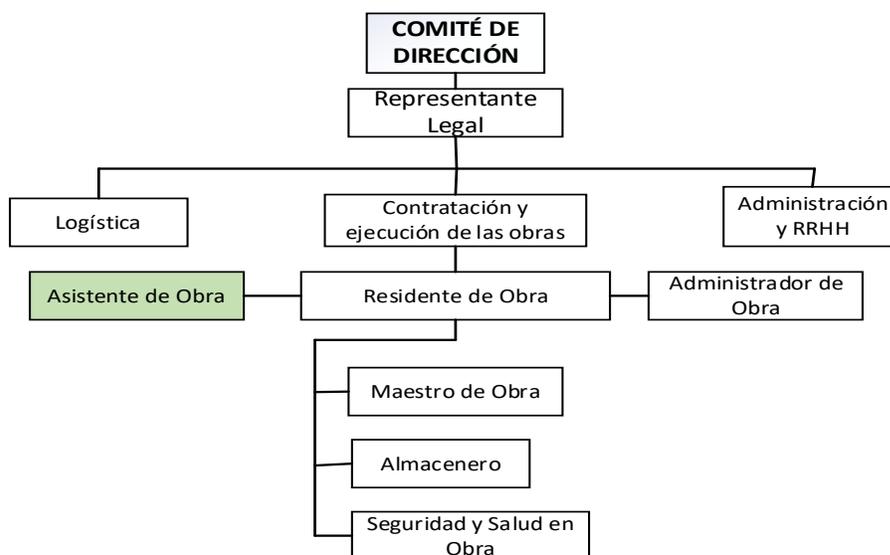
Misión y Visión del Consorcio Ejecutor Naranjillo

Consorcio Ejecutor Naranjillo		
Política del Consorcio	Misión	Visión
<p>Cuando decidieron crear el Consorcio Ejecutor Naranjillo, no se definió una misión y visión debido a la naturaleza temporal de su contrato. En otras palabras, la duración del consorcio está vinculada a las adjudicaciones y concursos públicos que obtenga. Además, el consorcio está compuesto por dos empresas, cada una con su propio enfoque organizativo.</p>		

Nota. Tomado del Consorcio Ejecutor Naranjillo

Organigrama de la Empresa

El Consorcio Ejecutor Naranjillo, tiene el siguiente organigrama con profesionales capacitados.

Figura 2*Organigrama del Consorcio Ejecutor Naranjillo*

Nota. Se muestra el organigrama del Consorcio Ejecutor Naranjillo

El organigrama del Consorcio Ejecutor Naranjillo, tiene las oficinas que se muestra en la Figura 2, y estas realizan las funciones de acuerdo a su responsabilidad, las cuales se mencionan a continuación.

Representante legal

El representante legal es la figura encargada de actuar en nombre del Consorcio Ejecutor Naranjillo en asuntos legales y administrativos. Es responsable de asegurarse de que la empresa cumpla con todas las regulaciones y normativas legales, así como de representarla en transacciones legales y contratos.

Logista

Se encarga de gestionar los insumos de obra. Esto incluye la planificación y coordinación de la adquisición de materiales, la gestión de inventario, la distribución de suministros en la obra y la optimización de los recursos para garantizar la eficiencia en la construcción.

Contratación y ejecución de las obras

Este grupo de trabajadores se encarga de planificar, programar y ejecutar las obras. Esto implica coordinar los equipos de trabajo, asegurarse de que se cumplan los plazos y presupuestos, y supervisar la calidad de la construcción. Este grupo está compuesto por los siguientes profesionales.

Residente de obra

Es el encargado de supervisar y asegurarse de que la obra se ejecute de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas y normativas. También gestiona los recursos en la obra y resuelve problemas que puedan surgir durante la construcción.

Asistente de obra

Se encarga de apoyar a los residentes de obra en tareas de supervisión y coordinación. Pueden encargarse de la documentación, el seguimiento de avances y la comunicación entre los equipos de trabajo.

Administrador de obra

Es el encargado de gestionar económicamente y administrativamente la construcción de la obra. Esto incluye el control de presupuestos, la contabilidad, la facturación y la gestión de contratos.

Maestro de obra

Es un trabajador con experiencia en la construcción que se encarga de guiar a los operarios en la obra. Asegurándose que las actividades se ejecuten de acuerdo a la norma de seguridad y salud en el trabajo.

Almacenero

Es el responsable de la gestión del inventario de materiales en el almacén de la obra. Controla las entradas y salidas de materiales, realiza inventarios periódicos y garantiza el abastecimiento de los materiales en obra.

Seguridad y salud en obra

Es el encargado de garantizar que se cumpla la normativa de seguridad y salud en el lugar de trabajo. Esto implica la identificación y mitigación de riesgos, la formación de los trabajadores en temas de seguridad y la gestión de incidentes o accidentes.

Administración y recursos humanos

El equipo de administración y recursos humanos es el encargado de la gestión de personal, la contratación, la nómina, el reclutamiento y otros aspectos relacionados con el capital humano de la empresa constructora.

Áreas y funciones desempeñadas

El Consorcio Ejecutor Naranjillo ejecutó la obra mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en centro poblado Naranjillo, en la cual se tiene como inicio 19 de octubre del 2020 hasta 31 de marzo de 2021. Lapso donde el autor del trabajo desarrolló las actividades como asistente técnico de residente de la obra. Las funciones que desempeñó durante el mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en centro poblado Naranjillo, fueron la distribución de las cuadrillas para ejecutar las actividades, comunicar al residente sobre los sucesos ocurridos durante los días de laboral. Se realizaron los informes mensuales con las valorizaciones y los requerimientos de los materiales mensualmente para poder ejecutar las partidas programadas.

Experiencia profesional realizada en la organización

La experiencia profesional realizada en la organización tuvo como fin aportar y contribuir con la ejecución de la obra, aplicando los conocimientos obtenidos en el centro de estudios universitarios tales como metrados, topografía, tecnología del concreto, entre otros.

Las funciones realizadas en el área asignada como asistente de responsable técnico, los cuales abarcan un periodo de 5 meses; del 19 de octubre del 2020 hasta el 31 de marzo del 2021, fueron las siguientes:

- Apoyar en la nivelación de terreno requerida, tanto en excavaciones y cimentación a emplear. Además, dar lecturas de variación de altura para las instalaciones de tuberías de desagüe, según la pendiente establecida, con el apoyo del nivel de ingeniero.
- Apoyar y verificar los requerimientos de materiales, de acuerdo al cronograma de adquisición de materiales y las partidas a ejecutar.
- Brindar charlas de seguridad de manera verbal y dinámica, mencionando las partidas que se ejecutarán en el transcurso del día, y la manera de utilizar los equipos de protección personal ante cualquier evento negativo en la obra.
- Verificar la dosificación del concreto, mediante la extracción de los testigos durante el vaciado del concreto.
- Verificar los avances diarios controlando los rendimientos de las cuadrillas y revisar que los acabados estén conforme a lo establecido en los planos, en relación al cronograma de ejecución.
- Realizar las mediciones de las partidas ejecutadas para la elaboración de las valorizaciones mensuales, con previa conciliación con el supervisor de obra.

Problemática

Planteamiento del Problema

En los últimos años las empresas constructoras están enfocadas en presentar sus propuestas de servicios en diferentes tipos de obras, de las cuales pueden ser; viales, saneamiento básico, construcción de colegios, locales municipales, entre otros. Buscando brindar un buen servicio y evitando generar problemas de retrasos y adicionales durante la ejecución física de la obra, así como ser visible en el mercado de la construcción con su buen testimonio.

Del mismo modo, a nivel internacional el retraso de las obras públicas representa un desafío persistente, impactando la eficacia de proyectos, la confianza ciudadana y la distribución equitativa de recursos. Este fenómeno se traduce en entregas incompletas o deficientes de los proyectos, generando consecuencias negativas más allá de lo económico, afectando la calidad de vida y ocasionando desconfianza de las empresas constructoras ante las entidades públicas y clientes en general con respecto a la ejecución físicas de los proyectos que se involucre (Jordán et al., 2017).

Cabe mencionar que según Gordo et al. (2017) las construcciones civiles son fundamentales para que se desarrolle una sociedad, donde se busca cumplir con las actividades satisfactoriamente. Sin embargo, en la realidad es diferente por la falta de un desarrollo apropiado durante la ejecución de una obra, una planificación y gestión de sus actividades, conllevando a la entrega de obras fuera de plazo, solicitando adicionales de obra, demostrando una débil planeación y seguimiento del proyecto.

Por otra parte, Pazmiño & Calle (2021) manifiestan que los retrasos de obra, se han vuelto un gran problema que afecta a la sociedad, ocasionando una pérdida de tiempo y recursos, convirtiéndose en el principal problema para el desarrollo en los países en vías de desarrollo. Estos

retrasos dan lugar a sobrecostos y excediendo con los plazos programados de acuerdo al cronograma de ejecución.

El mismo autor indica la importancia de identificar las causas que ocasionan los retrasos en las obras, con la finalidad de poder prevenirlos y al mismo tiempo se pueda mantener una ejecución física de obra correcta, de acuerdo a la programación, disminuyendo sobre costos y adicionales.

Además Castro et al. (2022) manifiesta que, se ha vuelto común el retraso de obras en los proyectos de infraestructura, incremento de costos, retrasos y una mala calidad de las obras. Los retrasos en las obras afectan directamente a los beneficiarios del proyecto y a la entidad financiera, porque el servicio que va a presentar el proyecto no llegará en el plazo programado, y el incremento de asignaciones presupuestales a los adicionales no previstos, evidenciando que afectaría el financiamiento para otros proyectos de parte de la entidad.

El Perú no es ajeno ante esta situación, porque se evidencia en gran parte de los proyectos, existe retrasos de obra durante su ejecución Por una gestión ineficiente de obras públicas, representando un desafío crucial que afecta la eficacia de los proyectos y el servicio a brindar. La falta de planificación estratégica integral, la corrupción endémica en los procesos de contratación y la deficiente supervisión de proyectos han dado lugar a la ejecución de proyectos que, en lugar de ser una fuente de desarrollo, se convierten en fuentes de ineficiencia y descontento.

Para poder evaluar los retrasos de obra, se ha tenido que conformar el equipo técnico de la ejecución física de la obra de mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal, y de esta manera poder identificar las causas de los retrasos desde el inicio de la ejecución. De este modo, poder presentar propuestas técnicas que permitan mitigar estos retrasos de obra, para que brinden un buen servicio a la sociedad.

De igual manera, es importante conocer y ser partícipe de la ejecución de una obra para evaluar los retrasos de la misma, y de esta manera tener información de fuentes primarias que den resultados con más eficacia para poder mitigar los retrasos en las obras de infraestructura. Por lo tanto, esta investigación permitirá presentar propuestas técnicas para evitar los retrasos de las obras y, a la vez puedan ofrecer un buen servicio a la sociedad y cumplan con las metas del proyecto.

Definición del problema

Actualmente muchas empresas, con la finalidad de ganar los concursos públicos para la ejecución física de las obras, aceptan ejecutar proyectos con expedientes técnicos que presentan deficiencias para brindar soluciones durante la ejecución. Sin embargo, durante la ejecución de la obra observan que necesitan adicionales de obras, ampliaciones de plazo generando sobrecostos a la obra con respecto al expediente técnico, perjudicando a los beneficiarios del proyecto porque recibirán una obra de menos calidad. Por tal razón, es importante conocer las causas de los retrasos de obra y así poder brindar propuestas técnicas ante esta problemática.

La empresa en la cual se laboró, prestó el servicio para la ejecución del proyecto con la finalidad de ejecutarlo acorde con el expediente técnico. Sin embargo, por diferentes factores existió retrasos de la obra, motivo por la cual nace la idea de evaluar los retrasos de obra durante su ejecución. El investigador se encontró presente durante el inicio, ejecución y liquidación de la obra y conoció las causas de cada retraso ocurrido. A la vez, presentó propuestas de solución que ayudaron a evitar estos retrasos de obras en futuros proyectos de cualquier tipo de obra de infraestructura.

La presente investigación se le puede calificar como innovadora, porque se busca evaluar los retrasos de una obra durante su ejecución física y así presentar propuestas técnicas que ayuden a mitigar los retrasos de obra en futuras construcciones, por lo tanto, se espera que tenga un aporte

significativo para las empresas y profesionales que se dedican a este rubro y así evitar los retrasos en obra para presentar un buen servicio de los proyectos a la sociedad.

Problema Principal

¿Cómo evaluar los retrasos de obra que se presentaron durante la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo?

Problemas Secundarios

¿Cuáles son las causas que generan retrasos de obra en la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo?

¿Qué diferencias existe entre la ejecución física-financiera real y la ejecución programada del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo?

¿Qué propuestas técnicas disminuyen los retrasos de obra en el mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo?

Objetivo General

Evaluar los retrasos de obra en la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo.

Objetivos específicos

Identificar las causas que influyen en los retrasos de obra, en la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo.

Realizar un análisis comparativo entre la ejecución física-financiera real y la ejecución programada del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo.

Presentar propuestas técnicas que disminuyan los retrasos de obra en el mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo.

Justificación

Los retrasos de obra se refieren a cualquier demora en el cronograma de ejecución que pueda tener un impacto negativo en el tiempo y los recursos asignados al proyecto, lo que a su vez puede afectar su calidad y costos.

El trabajo de investigación científica tiene como objetivo analizar y evaluar los retrasos que se presentan en el proceso de ejecución física del proyecto que se ha laborado, por tal razón se considera que es de gran importancia, porque se identificará los factores que generan los retrasos de obra, de esta manera prevenirlas en nuevas construcciones y cumplan con la meta en el tiempo programado.

Esta investigación es fundamental desde un punto de vista teórico, debido a que aportará conocimiento sobre un tema crítico en el ámbito de la construcción, que servirá como un antecedente para futuras investigaciones. Los retrasos en las obras públicas son un problema global que afecta tanto a los gobiernos como a la sociedad en general, ya que pueden incrementar los costos y reducir la eficacia de las obras. Estudios anteriores han demostrado que una gestión inadecuada de los proyectos de construcción puede llevar a retrasos, pero es necesario analizar el caso específico en el mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Naranjillo para comprender mejor las causas subyacentes y proponer soluciones efectivas.

Desde una justificación práctica, esta investigación es esencial para las entidades públicas y profesiones que se dedican al rubro de la construcción civil, porque se identifica los factores del retraso de obra, que generalmente ocurren en los proyectos públicos, también esta investigación permitirá a las autoridades tomar medidas para minimizar los retrasos de obra, garantizando así que el proyecto se complete en un tiempo y el presupuesto programado, lo que beneficiará a la comunidad beneficiaria.

Desde una perspectiva metodológica, esta investigación emplea una metodología sólida y rigurosa para identificar los factores que generan retrasos de obra por parte del investigador, analizarlos y mostrar propuestas técnicas que permitan mitigar los retrasos de obra. Se utilizarán técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa, como la observación y análisis de datos de cronogramas programados y ejecutados del proyecto. Con la ejecución de este trabajo, se podrá identificar las causas de los retrasos específicos en el mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal de Naranjillo y, posteriormente, desarrollar recomendaciones prácticas y soluciones que puedan aplicarse no solo a este proyecto, sino también a proyectos similares en el futuro.

El estudio tiene relevancia social, porque se busca mitigar los retrasos de obra, a través de una evaluación de los retrasos de obra, a causa de diferentes factores que pueden ser evitados con decisiones sensatas en su debido tiempo, disminuir los retrasos de obra permitirá a mejorar la credibilidad de los gobiernos locales y población en general.

A nivel del Consorcio Ejecutor Naranjillo, este proyecto de investigación se justifica porque, permitirá a la empresa reconocer los errores que se haya cometido durante la ejecución de cada partida con respecto al tiempo programado, durante la ejecución de la obra en estudio, y así pueda prevenirlas en futuras ejecuciones de obras, disminuyendo pérdidas de tiempo y dinero, de esta manera cumpla con los contratos sin ampliaciones de tiempo y presupuesto.

Finalmente se puede decir, que la propuesta de investigación es de importancia teórica y práctica, ya que contribuirá al conocimiento sobre los retrasos de obra en los proyectos de construcción, beneficiará a la población beneficiaria y ofrecerá una base metodológica sólida para investigaciones venideras en el campo de la gestión de proyectos de la construcción civil.

Alcances y limitaciones

El presente trabajo de suficiencia profesional, tiene como objetivo principal evaluar los retrasos de obra en la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo. Para lograr este propósito, se llevará a cabo un estudio que involucre un análisis de causas y consecuencias de los retrasos de obra, y la identificación de posibles soluciones para minimizarlos.

La magnitud de esta investigación abarca: la recopilación de información sobre cronogramas, presupuestos, decisiones de gestión durante la ejecución de la obra, para realizar un análisis de posibles causas de los retrasos en la ejecución del proyecto y se evaluarán sus consecuencias, para proponer recomendaciones y estrategias para minimizar los retrasos en proyectos similares en el futuro, con un enfoque en la gestión de proyectos y la toma de decisiones.

Es importante aclarar que esta investigación tiene limitaciones tanto en términos de alcance como de complejidad de ejecución. Algunos de los límites y desafíos clave incluyen:

- Limitaciones de tiempo: La investigación estará sujeta a restricciones de tiempo, lo que puede limitar la profundidad del análisis y la cantidad de información.
- Limitaciones de espacio: La disponibilidad de espacio físico para llevar a cabo la recopilación de la información, especialmente si se requiere acceso a información comprendida del consorcio ejecutor.
- Acceso a información confidencial: La investigación estará sujeta a restricciones de acceso a información confidencial relacionada con el proyecto, lo que podría limitar la recopilación de datos críticos.

Esta investigación se centrará en los retrasos de la ejecución física del proyecto de mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Naranjillo. Sin embargo, no abarca los siguientes aspectos:

Aspectos políticos y administrativos, aspectos legales y regulatorios y evaluación del impacto social o ambiental. En conclusión, la investigación se enfocará en aspectos técnicos y de gestión, sin profundizar en cuestiones políticas y legales.

Marco teórico

Antecedentes

Internacionales

Pazmiño & Calle (2021) determinaron las causas que influyen en las demoras en la ejecución de una obra de construcción durante sus etapas, y ofrecieron sugerencias viables como medio para reducir impactos negativos y mejorar la eficiencia en cuanto a tiempo y recursos. Utilizaron un muestreo por conveniencia donde pertenece a una técnica no probabilística. Elaboraron un cuestionario para poder determinar los puntos de vista de los contratistas. Los resultados obtenidos fueron que la planificación incorrecta, la falta de comunicación entre los involucrados, se encuentra entre las principales causas del retraso de obras. Finalmente concluyeron que, la identificación de estos factores que generan retrasos de obra, se puede brindar recomendaciones que permitan disminuir los impactos que estos generan.

Castro et al. (2022) en su investigación analizaron los factores que se involucran con la planificación y desarrollo de sistemas de agua potable y alcantarillado en Ecuador que perciben las principales causas de los retrasos en la ejecución de proyectos. Utilizaron una metodología de tipo cuantitativa, en la cual emplearon la técnica de la encuesta, con la finalidad de recabar autores que estén relacionada con el sector de la construcción. Por lo tanto, los resultados fueron que las personas evaluadas efectivamente han estado vinculadas a la construcción, permitiendo encontrar las causas de los retrasos de obra como; la deficiencia en los estudios básicos, modificaciones técnicas en obra y los incrementos de cantidades de obra respecto de las cantidades inicialmente presupuestadas. Finalmente concluyeron que, los retrasos de las obras, ocurren debido a las deficiencias en los estudios, los cuales determinaron que la medida para corregir estos retrasos es la ampliación de plazo.

Mejía et al. (2022) evaluaron cómo los factores que provocan demoras afectan la duración de las tareas de construcción utilizando un enfoque basado en redes Bayesianas. La metodología se basó en el diseño aplicado en un estudio y así poder identificar los principales factores de retraso que afecten las actividades, representando la influencia y dependencia de estos factores mediante una red Bayesiana. En la que tuvieron como resultado que, mediante la red Bayesiana, se puede emplear como apoyo a los profesionales que se dedican a este rubro, para gestionar las actividades de la construcción y tomar decisiones en base a la actualización de la red bayesiana. Finalmente concluyeron que efectivamente la aplicación de la red Bayesiana, representa una herramienta que puede respaldar a la dirección de la administración de las actividades de construcción, facilitando el monitoreo y la toma de decisiones respecto al desempeño del proceso de construcción.

Nacionales

Medina & Ingaluque (2022), detectaron que los factores que influyen en el incumplimiento de una obra de saneamiento, llevados a cabo mediante contratos en colaboración entre el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) y las entidades locales en la región de Puno. La metodología empleada por los investigadores se ajusta a un diseño no experimental, descriptivo y de tipo transversal, con un análisis correlacional. En este contexto, se utilizaron 69 proyectos como muestra, y se aplicaron técnicas de observación mediante herramientas como fichas y cuadros de registro de observaciones. Los resultados indicaron que el grado de cumplimiento de los proyectos de saneamiento está vinculado principalmente con la ejecución física y la duración real. Pero no se encontró una relación significativa con el costo final. Se llegó a la conclusión de que el nivel de cumplimiento de los proyectos de infraestructura pública es del 68.31%, dependiendo en gran medida de la ejecución y duración reales, en lugar de basarse en el costo final de dichos proyectos.

Apaiico (2023), examinó los impactos derivados del no cumplimiento de los plazos y el aumento de los costos en proyectos ejecutados por Administración Directa en la Municipalidad Distrital de Carmen Alto durante el año 2021. Para este propósito, empleó una metodología con un diseño de enfoque Mixto-Transversal, a nivel Descriptivo – Explicativo. La muestra utilizada consistió en una obra ejecutada por administración directa. Los resultados revelaron que en lo que respecta al plazo de ejecución, se observó una extensión de 31 días calendarios en la obra 1 y de 70 días calendarios en la obra número 2, debido a errores identificados en el expediente técnico y el proceso administrativo. En cuanto al presupuesto, se registró un aumento de S/ 35,040.10 y S/ 328,720.84 respectivamente. En conclusión, se determinó que las obras ejecutadas mediante administración directa presentan un índice de incumplimiento en los plazos de ejecución y un aumento en los presupuestos, atribuibles a factores como, errores e inconsistencias en el expediente y una gestión deficiente de los materiales.

Valqui & Yglesias (2023) examinaron las causas que podrían generar retrasos en los proyectos de construcción en la región de Pasco. La metodología empleada se basó en un enfoque cualitativo, respaldado por el marco metodológico PRISMA, en el cual se evaluaron 28 inversiones Públicas – Privadas. Los resultados obtenidos indicaron que solo 25 de estas inversiones se llevaron a cabo, demostrando que las inversiones no planificadas no lograron impulsar la ejecución presupuestaria, especialmente en el caso de las Inversiones con Obras por Administración Directa (IOARR), donde un 89.3% del presupuesto programado no se ejecutó. En última instancia, se llegó a la conclusión de que los retrasos en las obras del gobierno regional de Pasco son el resultado de diversos factores, tales como expedientes técnicos ineficientes, demoras injustificadas por parte de los contratistas, una planificación deficiente en la adquisición de materiales y una comunicación inadecuada entre las entidades involucradas.

Bases teóricas

Con relación a la información de las bases teóricas, se realizó una indagación y búsqueda de la definición de diversos autores que estudiaron temas relacionados a las variables de estudio. Esto permitió fundamentar las variables de retrasos de obra y mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal con sus respectivas dimensiones de cada una.

Los retrasos de obra se refieren a la demora en la finalización de una construcción con respecto al cronograma inicial. Este problema es común en proyectos de construcción y puede deberse a diversas causas, incluyendo factores climáticos, problemas de financiamiento, cambios en el diseño, falta de mano de obra calificada, entre otros (Kaming et al., 1997).

Por otro lado Valqui & Yglesias (2023) define que, el retraso en la ejecución de una obra se refiere a un suceso que ocurre cuando las labores de construcción no se completan dentro del período establecido, dando lugar a posibles repercusiones adversas tanto desde el punto de vista económico como social.

Para Hamzah et al. (2011) el retraso en una obra puede describirse como una extensión en el tiempo necesario para llevar a cabo la ejecución del proyecto. También puede entenderse como una circunstancia en la que el desarrollo de la construcción transcurre a un ritmo más lento de lo originalmente planificado, o como la culminación tardía de proyectos de construcción civil.

Por otro lado, Tafazzoli & Shrestha, (2017) citan que, los retrasos en la ejecución de una obra, representan uno de los problemas principales dentro de la rama de la construcción, y este representa un impacto adverso a los tres pilares fundamentales de la sostenibilidad, es decir, los aspectos sociales, medioambientales y financieros.

Sambasivan & Soon, (2007) manifiestan que, los retrasos de obra, generan descontento entre todas las partes involucradas, y el rol fundamental del director de proyectos es garantizar que dichos proyectos se finalicen dentro de los plazos y presupuestos programados.

Beatriz de Anchorena et al. (2021) indican que el Mejoramiento Municipal es un conjunto de acciones destinadas a renovar y optimizar las infraestructuras, servicios y áreas de un Palacio Municipal con el propósito de brindar un entorno más funcional y eficiente para la administración pública y la comunidad local.

Molina (2013) indica que, la ampliación de un Palacio Municipal implica la expansión física de sus instalaciones para acomodar las crecientes necesidades de servicios y personal. Esto puede incluir la construcción de nuevos edificios o la expansión de los existentes para albergar departamentos adicionales, salas de reuniones, o áreas de atención al público.

Arencibia (2007) manifiesta que, el mantenimiento de una edificación implica llevar a cabo una serie de acciones y cuidados necesarios para garantizar que las instalaciones, edificios, fábricas y otras construcciones continúen operando de manera eficiente. Dado el imperativo de preservar y cuidar no solo los inmuebles, sino también todo lo que pueda degradarse durante su vida útil,

El mejoramiento del Palacio Municipal puede incluir medidas destinadas a hacer que las instalaciones sean más accesibles para personas con discapacidades, como la instalación de rampas, ascensores y baños adaptados. Esto garantiza que el servicio municipal sea para todos iguales (Corporación Ciudad Accesible, 2014).

Según el Diccionario panhispánico, el mejoramiento de una infraestructura se refiere al conjunto de medidas dirigidas a mejorar o rejuvenecer una infraestructura que han experimentado un deterioro físico o funcional, a través de actividades como la ampliación, reparación, refuerzo

de su estructura, o rehabilitación, con el objetivo de proporcionar una vivienda que sea adecuada, saludable y digno en su aspecto

Este autor, define al mejoramiento y ampliación de un Palacio Municipal como una iniciativa de renovar y ampliar las instalaciones de la sede del gobierno local. Estos proyectos pueden incluir todo tipo de edificios sin importar el tiempo de vida y la incorporación de tecnologías modernas para mejorar el servicio público a la población.

Métodos de Solución / formas de Implementación

Diferentes autores han estudiado, el tema de retrasos de obras de construcción civil, en la cual han mostrado diferentes métodos de solución y la forma como propones implementarlo a la construcción civil, los cuales se describirán a continuación.

Métodos de Solución 1 / formas de Implementación 1

Castro et al. (2022) estudió los factores de los retrasos de obras durante la ejecución de proyectos de agua potable y alcantarillado, en la que se presenta el siguiente método de solución y su forma de implementación.

- Método de solución. – De acuerdo a los resultados, consideran que la técnica de solución es utilizar las herramientas específicas para cada actividad durante la planificación y control, de esta manera permite tener un mejor ajuste entre los avances planificados con respecto a la ejecución real y de esta manera disminuir los retrasos de obra.
- Forma de implementarlo. - la herramienta específica que se debe utilizar en la elaboración y ejecución de un expediente técnico es el Diagrama de Barras Gantt, el cual se debe llevar un control específico de cada actividad ejecutada a diario, y este control se debe llevar estrictamente vigilado por el supervisor en cada obra.

Métodos de Solución 2 / formas de Implementación 2

Mejía et al. (2022) evaluaron los retrasos de obra, utilizando redes Bayesianas, en la cual mostraron el siguiente método de solución y la forma de cómo implementarlos.

- Método de solución. – La solución planteada implica utilizar las redes Bayesianas en los cronogramas de ejecución, focalizándose especialmente en la ruta crítica del proyecto. Mediante este enfoque, se logra simplificar la representación de los diversos factores de demora que impactan durante la realización de las actividades.
- **Forma de implementarlo.** - La aplicación de redes Bayesianas en los cronogramas de ejecución constituye una prueba de una solución técnica para abordar los retrasos en las obras. Además, demuestra la manera recomendada para que las gerencias gestionen las actividades, realicen un seguimiento y tomen decisiones sobre el rendimiento durante el proceso de construcción, especialmente cuando las condiciones de los factores influyentes experimentan cambios.

Métodos de Solución 3 / formas de Implementación 3

Valqui & Yglesias (2023), evaluaron los retrasos de los avances en la ejecución de las obras del gobierno regional de Pasco, de acuerdo a los resultados que obtuvieron, propusieron el siguiente método de solución y su forma de implementarlo.

- Método de solución. – Según los resultados existen diferentes factores que generan un retraso de obra, por tal razón el método de solución es mejorar la revisión de los expedientes técnicos, con lo que se garantiza que se encuentren completos para su ejecución y mejorar el proceso de selección y contratación de los postores.
- Forma de implementarlo. - La manera de implementar este método es tener una mejor comunicación entre los involucrados durante la elaboración, proceso de selección y

ejecución del proyecto. Mediante una buena comunicación efectiva, reuniones periódicas y un buen mecanismo de toma de decisiones oportunas en su momento.

Tecnologías asociadas

La ingeniería civil ha dado grandes pasos en la tecnología, esto de acuerdo a la tecnología que se viene evolucionando a diario en el mundo global. Ante ello actualmente existe una que permite generar un modelamiento de todo el proceso constructivo, en la cual permite determinar los factores y actividades que pueden generar retrasos en obra que es la metodología BIM (Building Information Modeling), esta metodología permite trabajar un expediente técnico a tiempo real, por tal motivo se considera que esta metodología es una tecnología asociada al problema que se está investigando. A continuación, se mencionará de manera resumida el concepto de BIM.

La metodología BIM (Building Information Modeling) desde una visión integral para la planificación, diseño, construcción y gestión de proyectos de construcción. Se basa en la creación y mantenimiento de modelos digitales tridimensionales que contienen información detallada y precisa sobre todos los aspectos de un edificio o infraestructura. Estos modelos no solo representan la geometría de la estructura, sino también datos relacionados con materiales, costos, plazos, rendimiento y mantenimiento, lo que permite una colaboración eficiente entre los diferentes actores del proyecto (Castillo, 2023)

Leyes

Las leyes y regulaciones relacionadas con el retraso de obras pueden variar significativamente de un país a otro. Sin embargo, se presentan las principales consideraciones legales a nivel internacional y nacional.

Leyes nacionales

En el Perú, las leyes y regulaciones relacionadas con el retraso durante la ejecución de obras de construcción se rigen por varias normativas y códigos.

- Código Civil: El Código Civil de Perú regula los contratos y las relaciones contractuales, incluidos los contratos de construcción. Contiene disposiciones sobre el incumplimiento de los contratos, los derechos y responsabilidades de las partes y las sanciones por el incumplimiento de obras.
- Ley de Contrataciones del Estado: La Ley N° 30225 y su reglamento establecen las normas y procedimientos para la contratación de obras públicas en el Perú. Estas leyes incluyen disposiciones relacionadas con los plazos, los retrasos y las sanciones por incumplimiento de contratos de construcción pública.
- Reglamento Nacional de Edificaciones: El RNE establece las normas técnicas y de construcción que deben seguirse en Perú. Puede contener requisitos relacionados con los plazos de ejecución, inspecciones y aprobaciones, y el incumplimiento de estas normas puede resultar en retrasos.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo: La Ley N° 29783 regula las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en Perú. El incumplimiento de estas regulaciones puede dar lugar a paralizaciones y retrasos en el trabajo.
- Resolución de Disputas: En el Perú, las partes involucradas en disputas relacionadas con el incumplimiento de obras pueden recurrir a mecanismos de resolución de disputas, como el arbitraje o los tribunales judiciales, para buscar una solución.

Leyes Internacionales

- **Contratos de construcción:** En el ámbito internacional, los contratos de construcción a menudo siguen pautas establecidas por organizaciones como la Cámara de Comercio Internacional (ICC) o la Federación Internacional de Ingenieros Consultores (FIDIC). Estos contratos suelen incluir cláusulas que abordan el retraso en la ejecución de obras y establecen procedimientos para su gestión.
- **Convenciones y tratados internacionales:** Algunos tratados y convenciones internacionales pueden tener disposiciones relacionadas con la construcción y la ejecución de obras. Por ejemplo, el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) puede ser relevante en proyectos de construcción internacionales.

Normas

En el Perú, las normas técnicas y de construcción están reguladas principalmente por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), este indica los requisitos técnicos que deben cumplirse en la construcción de edificaciones en el país. Algunas de las normas técnicas y disposiciones relacionadas con el retraso en la ejecución de obras en Perú incluyen:

- **Plazos de ejecución:** El RNE puede contener requisitos específicos sobre los plazos de ejecución de obras. Estos plazos deben ser cumplidos por los contratistas, y cualquier retraso puede tener implicaciones técnicas y financieras.
- **Procedimientos de inspección y aprobación:** El RNE puede establecer pautas para los procedimientos de inspección y aprobación de obras. Estos procedimientos deben seguirse para garantizar que las edificaciones cumplan con las normas técnicas y de seguridad.

- Especificaciones técnicas: El RNE define especificaciones técnicas para la construcción, como las características de los materiales, los métodos de construcción y los sistemas de seguridad. El cumplimiento de estas especificaciones es esencial para evitar retrasos y problemas técnicos.

Directivas

En el Perú, las directivas relacionadas con el retraso en la ejecución de obras suelen estar establecidas por entidades específicas encargadas de la supervisión y regulación de la construcción y la infraestructura. En la cual incluyen:

- Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE): Es la entidad encargada de supervisar y regular las contrataciones públicas en el Perú. Publica directivas y normativas relacionadas con los contratos de construcción pública, que pueden incluir pautas para tratar el retraso en la ejecución de obras en proyectos gubernamentales.
- Contratos de construcción: Los contratos específicos utilizados en proyectos de construcción, ya sean públicos o privados, pueden contener cláusulas y directivas.

Definición de términos básicos

Retrasos de obra: Los retrasos de obra, se refieren a cualquier demora en el cumplimiento del plazo acordado en la ejecución de un proyecto. Estas demoras pueden deberse a una variedad de factores, como problemas técnicos, cambios de diseño y una mala coordinación entre los involucrados.

Adicionales de obra: Son trabajos que no estaban inicialmente contemplados en el contrato original, pero que se consideran necesarios para completar el proyecto. Estos trabajos suelen generar costos adicionales y requieren una modificación del contrato.

Deficiencias en el expediente técnico: Esto se refiere a errores, omisiones o inconsistencias en la documentación técnica utilizada durante el proceso de ejecución de un proyecto, como planos, especificaciones y detalles técnicos. Estas deficiencias pueden dar lugar a problemas durante la ejecución de la obra.

Mayores metrados: Estos se dan cuando, el proyectista omite involuntariamente la cantidad de una partida, lo que generaría durante la ejecución mayores metrados, porque se tendría la necesidad de realizar una mayor cantidad del trabajo o usar más materiales de los inicialmente previstos en el expediente técnico.

Vicios ocultos: Los "vicios ocultos" en una construcción civil se refieren a defectos o problemas que no son visibles a simple vista o que no son fácilmente detectables durante la inspección inicial de una edificación o una obra de construcción.

Palacio Municipal: Se le llama palacio municipal a la infraestructura de un edificio o conjunto de edificios que alberga las oficinas y dependencias gubernamentales locales de una municipalidad, en este lugar es donde se llevan a cabo diversas actividades administrativas y de gestión relacionadas con la administración local.

Fallas estructurales: Las fallas estructurales, son las debilidades, defectos o deterioros en la integridad estructural de un edificio de infraestructura, estas pueden ser producto de diversos factores, como diseño deficiente, materiales inadecuados, errores en la construcción, falta de mantenimiento, desastres naturales, entre otros, y pueden manifestarse de diferentes maneras, como grietas en las paredes.

Mejoramiento de infraestructuras: Esto hace referencia al proceso de realizar modificaciones, actualizaciones o expansiones en las instalaciones físicas y sistemas básicos de una entidad, con

el objetivo de optimizar su funcionamiento, eficiencia y las capacidades para dar un buen servicio a la comunidad.

Ampliación de infraestructuras: Se refiere al proceso de aumentar la superficie y capacidad del edificio de infraestructura. Esto implica la construcción de nuevas áreas, como salas de reuniones, oficinas, estacionamientos o cualquier otra infraestructura adicional para satisfacer las crecientes necesidades de la institución.

Ejecución física de obra: Es la fase donde se lleva a cabo la construcción, instalación o implementación de una obra o proyecto, esto implica la realización de las actividades planificadas en el diseño y la transformación de los conceptos teóricos en elementos físicos reales, en esta etapa incluye la construcción de estructuras, instalación de sistemas, y todas las acciones necesarias para materializar el proyecto de construcción o infraestructura según el expediente técnico.

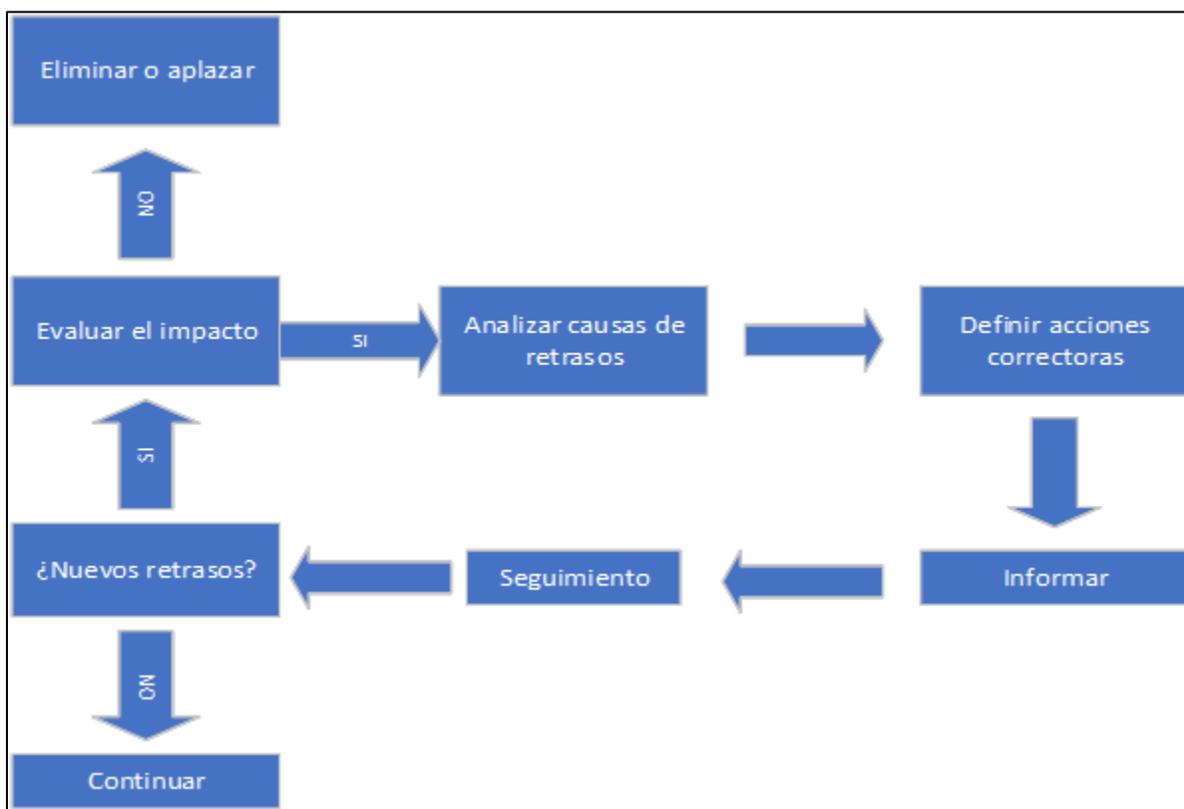
Propuesta de Solución

Metodología de la solución

Ante esta situación de retraso de una obra, el autor se basa en la metodología propuesta por Delgado (2010). Donde recomienda realizar una serie de acciones según el siguiente esquema.

Figura 3

Esquema de la metodología de la propuesta de solución.



Nota. Acciones a realizar ante un retraso de ejecución de obra Tomado de Delgado, 2010.

Esta metodología propuesta para evitar el retraso de una obra, consiste en evaluar la ejecución de las partidas que comprende el proyecto. Es cierto depende del tipo de construcción y las circunstancias que se encuentre el proyecto. Para evaluar una partida que sufra retrasos, se debe tener en cuenta el esquema mostrado en la Figura 3, y tener en cuenta los siguientes pasos.

- Ante el retraso de una partida durante su ejecución se debe evaluar el impacto que esta pueda influir en todo el cronograma de ejecución del proyecto, dentro ello está determinar si la actividad es parte de la ruta crítica.
- Teniendo conocimiento del grado de influencia de la partida en el proyecto, se debe analizar y determinar las causas de su retraso, a partir de ello poder seguir el siguiente paso.
- Una vez conociendo las causas del retraso, se deben tomar las acciones correctoras a implementar en conjunto de todos los involucrados del proyecto, con la finalidad de buscar igualarse al cronograma programado.
- Con la definición de las acciones correctoras en las actividades con retrasos, estas se deben informar a los contratistas, a la entidad y supervisor, para que tengan conocimiento y aprueben las acciones.
- Teniendo la aprobación de todos los involucrados en el proyecto de las acciones implementadas, se debe realizar un seguimiento minucioso de cada acción realizada, y de esta manera evitar posibles retrasos más adelante.

Desarrollo de la solución

En la solución propuesta en este trabajo de suficiencia profesional, se ha considerado la ejecución del siguiente proyecto.

a) Nombre del Proyecto

“Mejoramiento y Ampliación del Servicio Municipal para atención al Público en el Centro Poblado Naranjillo, distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín”. Con Código Único de Inversión. 2320021

b) Ubicación Geográfica

El proyecto se encuentra ubicado en:

Tabla 3*Ubicación del proyecto*

CC: PP	Distrito	Provincia	Región	Coordenadas UTM	Altura
Naranjillo	Nueva Cajamarca	Rioja	San Martin	E: 234544.02 N: 9357723.81	896.00

Nota. Información recopilada del expediente técnico**c) Meta Física**

- Construcción de infraestructura del palacio municipal, de dos niveles, con despacho de alcaldía, auditorio, oficinas técnicas para servicio al público, sala de espera, escaleras para acceso al segundo nivel y servicios higiénicos.
- Implementación de equipos de cómputo e impresoras, como también mobiliario para oficinas y auditorio.
- Construcción de un estrado.
- Construcción de cerco perimétrico.

d) Costo Total del Proyecto

El monto total del proyecto, con precios vigentes a junio del 2020, asciende S/ 1,403,238.41 (Un Millón Cuatrocientos Tres Mil Doscientos Treinta y Ocho con 41/100 Soles), según el siguiente detalle:

Tabla 4*Costo total del proyecto a ejecutar.*

Ítem	Descripción	Precio total
01	Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud	S/. 44,250.36
02	Estructuras	S/. 462,391.33

03	Arquitectura	S/. 392,583.40
04	Instalaciones sanitarias	S/. 21,874.94
05	Instalaciones eléctricas	S/. 32,485.80
	COSTO DIRECTO	S/. 953,585.83
	Gastos generales (10.60% cd)	S/. 101,055.57
	Utilidades (5% cd)	S/. 47,679.29
	SUB TOTAL	S/. 1,102,320.69
	IGV (18% CD)	S/. 198,417.72
	COSTO DE OBRA	S/. 1,300,738.41
	Equipamiento y mobiliario	S/. 45,000.00
	Expediente técnico	S/. 25,000.00
	Supervisión de obra	S/. 32,500.00
	PRESUPUESTO TOTAL	S/. 1,403,238.41

Nota. Información recopilada del expediente técnico

e) Plazo de ejecución de la obra

El proyecto tendrá una duración de 150 días calendarios y se ejecutó bajo la modalidad de Administración Indirecta – Por Contrata

Para el desarrollo de la solución del presente trabajo de suficiencia profesional, se aplicará la metodología propuesta anteriormente. Para ello es necesario implementar ciertos pasos que se debe tener en cuenta para poder disminuir los retrasos de obra. Además, dentro del desarrollo de la solución se explicará, cómo se aplicó esta metodología a las partidas que sufrieron retrasos de obra durante la ejecución del proyecto de mejoramiento y ampliación del palacio municipal de la localidad de Naranjillo.

Evaluar el impacto de una tarea atrasada

El inicio del proceso al detectar un retraso en la ejecución de una actividad, implica analizar su situación y su demora que impactará a la programación del proyecto. Puede ocurrir que algunas de las tareas programadas no sean cruciales para la ejecución global del proyecto o que el retraso en su ejecución no tenga repercusiones en la ruta crítica del proyecto. En tales situaciones, es factible eliminar la tarea o posponer su ejecución, los casos en los que es importante corregir el retraso de una tarea son:

- Si el retraso se da en una tarea crítica: Si el retraso en una tarea en particular cuando existe la posibilidad que la obra, no se complete o no se haga dentro del plazo establecido, es necesario examinar la tarea y abordar la recuperación del tiempo perdido.
- Si el retraso se da en una tarea no crítica: No corregir un retraso en la entrega de una tarea afectará a otras tareas en cadena y resultará en un retraso en el conjunto del proyecto.

Actividades con retraso en el proyecto.

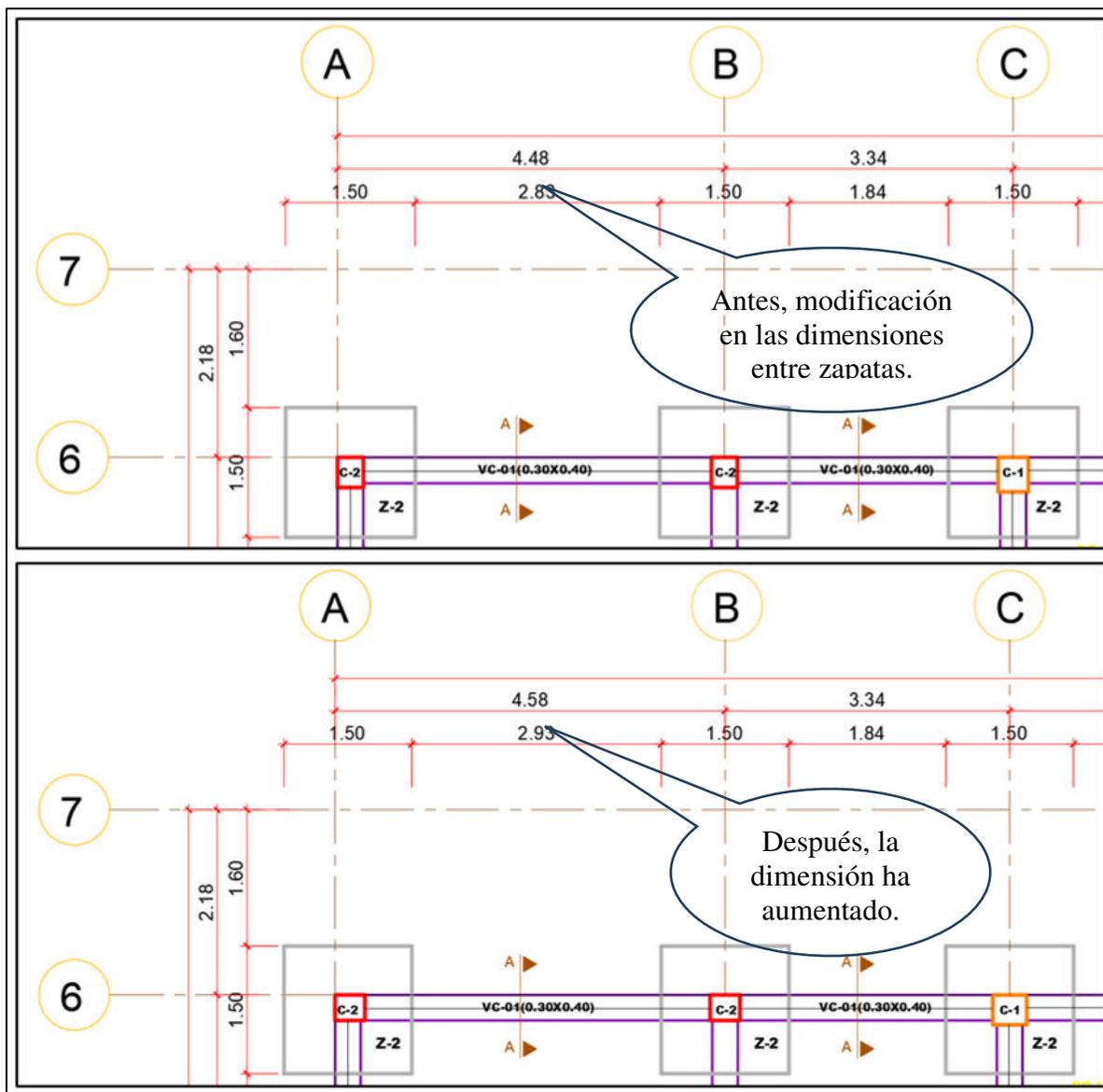
La ejecución del proyecto del mejoramiento y ampliación del palacio municipal de la localidad de Naranjillo, existió un retraso de obra de 43 días calendarios con respecto al cronograma de ejecución planificado. Debido a los factores encontrados como influyentes en los retrasos. En este caso se describirán las actividades que han sufrido retrasos y cómo se aplicó la metodología de solución propuesta.

- a) Modificación a la separación entre zapatas.

Durante la partida de replanteo de obra, por falta de coordinación y supervisión continua del proyecto, el maestro de obra generó una modificación involuntaria en la separación de las zapatas, donde aumentó la dimensión del plano. A continuación, se muestra la modificación del proyecto.

Figura 4

Modificación en la separación del eje A-B



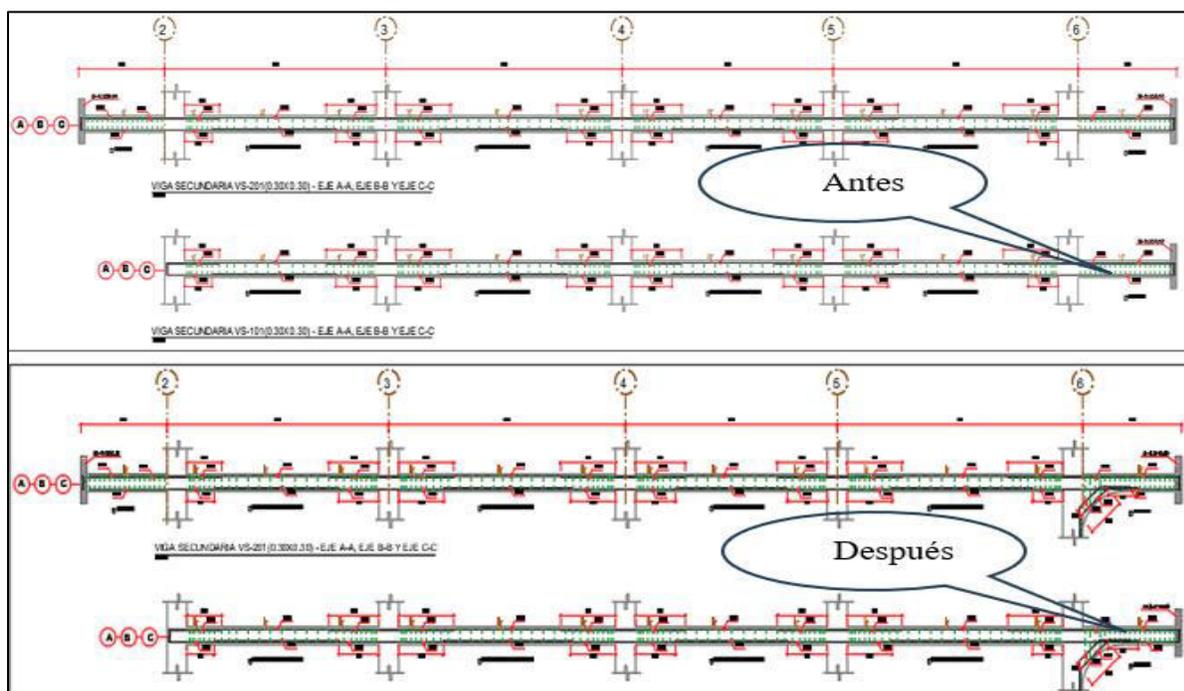
Para la ejecución del proyecto existieron dos residentes de obra, el primero por un tiempo de 1.00 meses y el segundo terminó la ejecución del proyecto, entonces durante la intervención del primer residente es donde sucede, que durante el replanteo el maestro aumentó 0.10 metros de 4.48 metros a 4.58 metros, afectando al presupuesto y programación del proyecto.

b) Modificación a la estructura del proyecto.

Según la metodología de solución propuesta, la modificación en la estructura del proyecto corresponde al voladizo de 2.00 metros de la viga principal. El cual en el expediente no le han considerado ningún refuerzo. El residente de obra realizó un cálculo estructural en el cual requería un refuerzo al voladizo por la longitud que tenía. Como se muestra a continuación el detalle.

Figura 5

Modificación del voladizo en la viga principal



El residente al determinar que el voladizo tenía 2.00 metros de longitud, realizó un cálculo estructural en la cual tuvo como resultado la necesidad de poner un refuerzo. Para ello evaluó si las partidas necesarias para la ejecución correspondían a una ruta crítica, donde se determinó que efectivamente era una partida que influía en el cronograma de ejecución (Gantt).

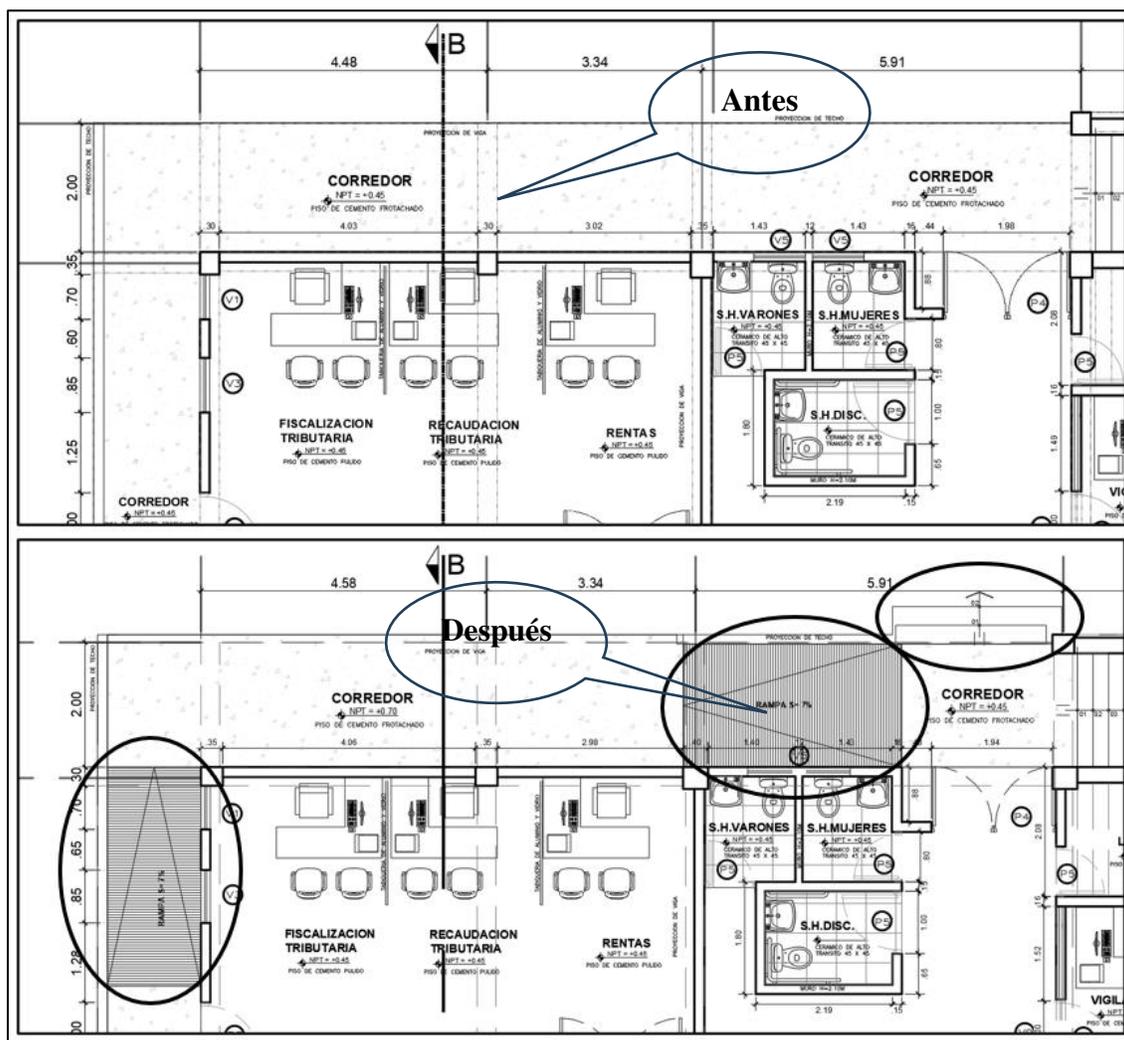
c) Modificación en vereda posterior.

La modificación en la vereda posterior se da por los niveles de terreno, donde en el expediente muestra que el terreno está a un solo nivel, pero en campo se encontró que el terreno tiene desniveles entre 0.30 metros. Lo cual generó la necesidad de hacer dos rampas y dos gradas

para el ingreso posterior del palacio municipal de la localidad de Naranjillo. Como se muestra en la siguiente imagen la incorporación de las nuevas rampas.

Figura 6

Modificación en la vereda de ingreso posterior del palacio municipal.



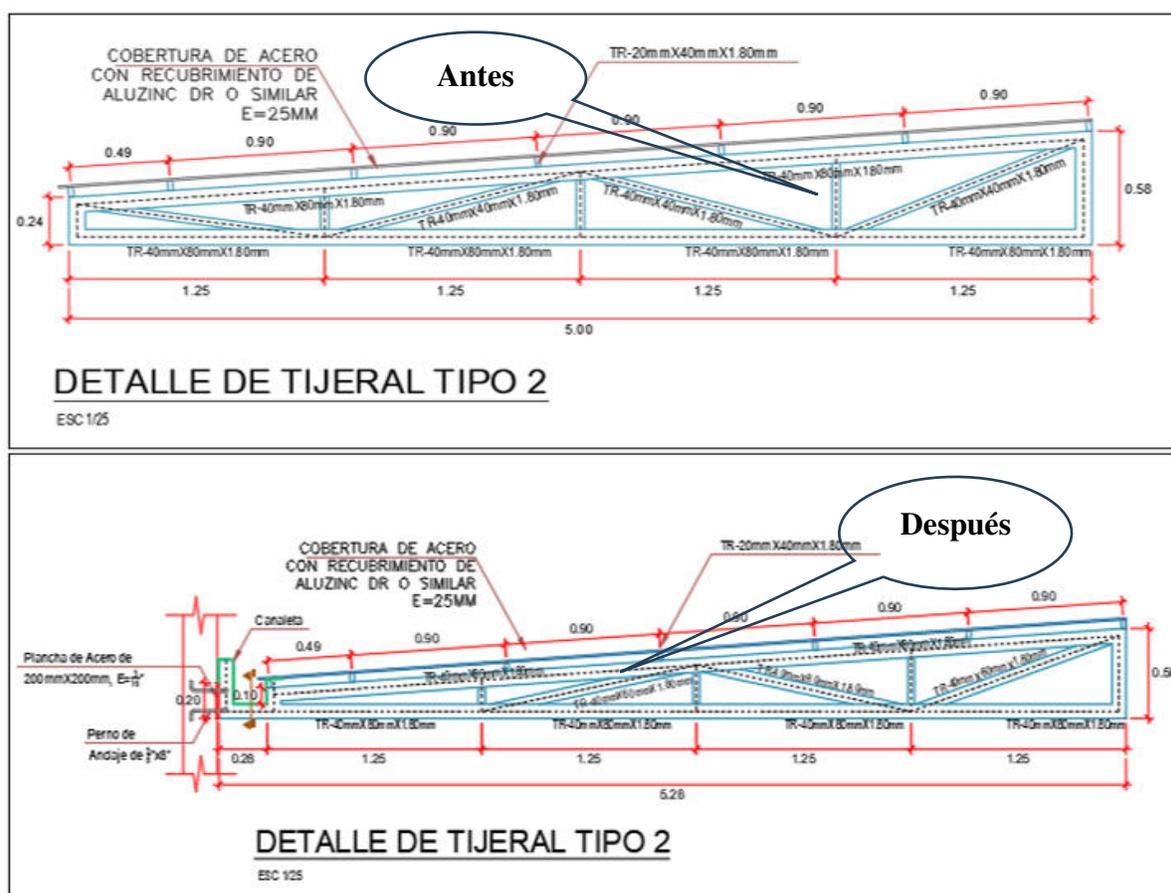
Durante la conformación de los pisos del palacio municipal, el equipo técnico puede observar que, durante el levantamiento topográfico del proyecto, han existido errores los cuales conlleva a plantear un ingreso con una vereda sin ninguna pendiente. Pero en realidad existía un desnivel, lo cual conlleva a la necesidad de crear una gradería de dos contrapasos y dos rampas para poder llegar al nivel del piso terminado del proyecto.

d) Modificación en la armadura de techo.

Cuando se estaba ejecutando la obra, el responsable de la obra se dio cuenta que el techo no contaba con su canaleta de recepción de las aguas pluviales. Además, la altura del techo era de 0.58 m, impidiendo la vista a la oficina de alcaldía. Lo que conlleva a adicionar la canaleta al techo y disminuir la altura del techo a 0.50 m, como se muestra en la siguiente imagen las modificaciones que se le ha hecho al techo.

Figura 7

Modificaciones en la estructura del techo.



En el expediente técnico del proyecto de mejoramiento ampliación del palacio municipal, el techo de la estructura no indicaba una canaleta para las aguas pluviales. El residente de obra consideró indispensable adicionar esta canaleta y de esta manera las aguas escurrieran a los

drenajes pluviales de la localidad de Naranjillo, y de acuerdo a la evaluación del impacto de la actividad, está correspondía a la ruta crítica, generando retraso en el cronograma de ejecución.

Analizar las causas del atraso de una tarea

El residente del proyecto debe concertar una reunión con los responsables, equipo técnico y gerente de la empresa, y examinar las causas de la no ejecución de la actividad en el tiempo previsto, según el cronograma de ejecución. El residente del proyecto debe mantener una mentalidad receptiva y buscar las causas del retraso, el retraso de una actividad en la ejecución de un proyecto mayormente se da por los siguientes factores.

- Deficiencias del expediente técnico.
- Cambios en el diseño.
- Falta de coordinación entre las entidades involucradas.

Las partidas que se han determinado y que han sido influyentes en los retrasos, han sido evaluadas de acuerdo a la metodología de solución propuesta en esta investigación. Para ello se aplicará el segundo paso en cada una, donde analizaremos las causas que influyeron en el retraso de las mismas.

Actividades con retraso en el proyecto

- a) Modificación a la separación entre zapatas.

Siguiendo el segundo paso de la metodología de solución, corresponde analizar las causas o aspectos que influyeron en los cambios de las actividades y posteriores retrasos durante su ejecución, a la actividad de la modificación de la separación entre zapatas, según lo expuesto en la evaluación del impacto de la actividad, esto ha sucedido a raíz de una “falta de coordinación entre las entidades involucradas”.

- b) Modificación a la estructura del proyecto.

Esta actividad que sufrió modificaciones durante la ejecución del proyecto, con respecto al planteamiento del expediente técnico de la obra en estudio, se consideró que sucedió a raíz de las “deficiencias del expediente técnico”, por la falta de un buen cálculo estructural que corresponde a los estudios del expediente técnico.

c) Modificación en vereda posterior.

También esta actividad de adicionar dos rampas y una gradería de dos pasos, con respecto al expediente técnico de la obra en evaluación, se dio a raíz de la incompatibilidad de los estudios básicos del expediente técnico, en este caso el levantamiento topográfico, por tal razón se considera que la causa que influyó a esta modificación es por la “deficiencias del expediente técnico”.

d) Modificación en la armadura de techo.

Finalmente, la última actividad que se determinó que sufrió modificaciones con respecto al expediente técnico de la obra en estudio se dio por un “cambio de diseño”, en el techo del local del palacio municipal porque la estructura podría funcionar sin la canaleta, pero por motivo de un diseño mejor se decidió adicionar la canaleta para que permita drenar las aguas pluviales a los drenajes con facilidad.

Definir las acciones correctoras emprendidas

Estas se definirán de acuerdo a las causas del retraso. En los ejemplos anteriores se podrían considerar las siguientes soluciones:

- Retraso por multitareas: Analizar las tareas que no sean necesarias ejecutar por lo menos en ese momento para poder eliminarlas o aplazarlas.
- Falta de productividad: Revisar las herramientas y procedimientos que se están utilizando, y cambiar aquellos que son poco productivos.

- Comenzar la tarea después de tiempo: Al tratarse de una tarea atrasada por la acumulación de tareas anteriores, no se puede solucionar el problema para esta tarea, pero si se puede evitar que se generen nuevos retrasos.

Actividades con retraso en el proyecto

Este paso consiste en definir las acciones que se debe tomar para poder mitigar el retraso o buscar igualarse con respecto a la programación, pero en el caso del proyecto de la obra en estudio, las actividades que se ha determinado que sufrieron retrasos, fueron partidas que eran necesarios ejecutarse por la magnitud del proyecto y para su funcionalidad del propósito de la obra. Por lo tanto, a continuación, se indicarán las acciones a tomar en cada actividad evaluada.

e) Modificación a la separación entre zapatas.

En esta actividad la acción a tomarse fue continuar con la ejecución, porque el error se detectó con el segundo residente de obra, cuando la obra tenía actividades ejecutadas como es la excavación de zapatas y cimientos, vaciado de zapatas y vigas de cimentación, por lo tanto, era más conveniente aceptar el error y adicionar más materiales que demoler todo lo avanzado. A continuación, se mostrará una imagen durante la actividad de trazo y replanteo del proyecto en estudio.

Figura 8*Trazo y replanteo de la obra*

Nota. Se puede observar el trazo de las zapatas y vigas de cimentación del proyecto que se está estudiando.

f) Modificación a la estructura del proyecto.

Esta actividad nace por un cálculo estructural, donde un voladizo de las vigas principales no tenía ningún tipo de refuerzo en el expediente técnico de la obra en estudio. Por lo tanto, lo conveniente según el residente de obra, fue adicionar un refuerzo que permita dar mayor seguridad a la obra estructuralmente, a continuación, se mostrará los trabajos realizados en esta actividad.

Figura 9

Trabajos realizados en el voladizo de la viga principal.



Nota. Adición de refuerzo en el voladizo de la viga principal para brindar mayor seguridad estructural al proyecto.

g) Modificación en vereda posterior.

Con la modificación en la vereda posterior de ingreso, adicionando dos rampas de diferentes niveles y una gradería de dos pasos se dio por el desnivel del terreno que se encontró, generando más costo al proyecto y por ende más tiempo para la ejecución del proyecto. A continuación, se mostrarán las imágenes de los trabajos realizados en esta actividad.

Figura 10

Trabajos realizados en la rampa y gradería



Nota. Se muestran los trabajos que se realizó durante la construcción de una gradería de dos pasos y una rampa con una pendiente del 7%.

h) Modificación en la armadura de techo.

Esta partida surge por un cambio de diseño, donde se adiciona una canaleta que recibirá las aguas pluviales y estas las drenan a los drenajes pluviales de la localidad. A continuación, se mostrarán imágenes de las actividades realizadas.

Figura 11

Trabajos realizados en los cambios del techo.



Nota. Se muestra el techo terminado del palacio municipal, con la instalación de la canaleta empotrada en la viga.

Durante la ejecución del proyecto de mejoramiento y ampliación del palacio municipal, se han tenido retrasos de obra por las deficiencias del expediente técnico y cambios de diseño del proyecto. Por tal motivo, este proyecto a pesar de la metodología de solución propuesta en esta investigación, ha sufrido retrasos de tiempo y adicionales de obra, de 43.00 días y S/ 67,941.66 soles respectivamente.

Informar sobre el retraso y las acciones correctoras emprendidas

Es importante tener en cuenta, que el gerente general de la empresa ejecutora y la entidad financiera, en este caso la municipalidad provincial de Rioja, deben estar informados de los

retrasos ocurridos en obra y las medidas que se ha implementado para resolverlos, obviamente este retraso debe ser informado a todo el equipo técnico implicado en la ejecución del proyecto, y de esta manera puedan priorizar avanzar en las actividades retrasadas.

Para ello, todas las decisiones tomadas en las modificaciones de las partidas en el proyecto de mejoramiento y ampliación del palacio municipal, fueron previamente dialogadas con la entidad financiera, supervisor de obra y gerente general del consorcio Naranjillo, a continuación, se muestra una imagen, donde se está realizando las coordinaciones de las modificaciones a realizar.

Figura 12

Reunión de las partes involucradas en el proyecto.



Nota. Se muestra una reunión de los involucrados en el proyecto, donde se está comunicando las decisiones tomadas en campo, con respecto a las actividades a intervenir con modificaciones.

Realizar un seguimiento de las tareas

Finalmente, con las decisiones tomadas ante el retraso de las actividades, es muy importante realizar un seguimiento minucioso de todas las actividades en ejecución. Esto ayudará a prevenir posibles demoras adicionales. También es esencial analizar los efectos de las medidas correctivas implementadas para obtener lecciones que puedan aplicarse en situaciones futuras.

Con respecto a las decisiones tomadas en las actividades con retrasos, el equipo técnico de la ejecución del proyecto, realizó un seguimiento de la ejecución de cada partida para llevar un control técnico y poder evitar posibles retrasos a futuro. A continuación, se muestra una imagen, donde el equipo técnico está supervisando las actividades a ejecutarse.

Figura 13

Equipo técnico, teniendo control técnico en obra



Nota. En la siguiente imagen se muestra al equipo técnico llevando un control de las acciones que se realizó ante los retrasos de las actividades evaluadas, y de esta manera evitar posibles retrasos próximos en obra.

Desarrollo de los objetivos planteados

Después de aplicar la metodología de solución propuesta en esta investigación, se ha llegado a los siguientes resultados respondiendo a los objetivos propuestos en este proyecto de investigación.

Con respecto al objetivo general de la investigación, que consiste en evaluar los retrasos de obra en la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal, se pudo constatar que se generó modificaciones en cuatro actividades por diferentes factores; estas actividades fueron las siguientes.

- Modificación a la separación entre zapatas.
- Modificación a la estructura del proyecto.
- Modificación en vereda posterior.
- Modificación en la armadura de techo.

Según el primer objetivo específico de la investigación, consiste en identificar las causas que influyen en los retrasos de obra en la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal, aplicando la metodología propuesta en la investigación y con análisis continuo durante el proceso de la ejecución del proyecto. Se determinó que los retrasos de la obra, han sido producto de diferentes causas que no se previnieron con anticipación. A continuación, se mencionan las causas de retrasos de la obra durante su ejecución.

- Deficiencias del expediente técnico. - Dentro de la evaluación a los retrasos de obra, se determinó que existió deficiencias técnicas en el expediente técnico, tales como incongruencias en el metrado con respecto a los planos propuestos, los estudios de ingeniería como el levantamiento topográfico, diseño estructural no tenían congruencia

con la realidad en campo. y esto conlleva a que la empresa solicite un adicional de obra, por ende, ampliación de plazo.

- Cambios en el diseño. La ejecución de una obra, está estrechamente relacionado con el expediente técnico, en el caso del mejoramiento y ampliación del palacio municipal de Naranjillo, los cambios al diseño del proyecto se dieron por la deficiencia en los estudios básicos, como la topografía, cálculo estructural. El cual conlleva adicionar elementos estructurales generando cambios en el diseño que se realizó en el expediente técnico, estas modificaciones conllevan a tener retrasos en el tiempo de ejecución, porque estas modificaciones tienen que ser aprobadas por el consultor y/o Área Usuaría.
- Falta de coordinación entre las entidades involucradas. Esta fue una causa principal, para el retraso en la obra, ya que, el proyecto se ejecutó con dos residentes, el primer residente no realizaba las coordinaciones a tiempo, y en muchas situaciones no comunicaba los sucesos que se venían desarrollando en la obra. Razón por la cual el consorcio ejecutor tomó la decisión de reemplazarlo por otro profesional, el cual encontró con retraso la obra. Por tal motivo se considera que la falta de comunicación es una causa para el retraso de obra.

De acuerdo al segundo objetivo que se centra en realizar un análisis comparativo entre la ejecución física-financiera real y la ejecución programada del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal. El consultor de proyecto ganó el proceso presentando un costo de obra sin IGV de S/ 1,102,320.69. El cual consiste en el gasto total para la ejecución de la obra en un plazo de 150 días calendarios, bajo la modalidad de Administración Indirecta – Por Contrata. En la cual documentalmente presenta el siguiente resumen de la liquidación de obra que se mostrará en la siguiente imagen.

Figura 14

Resumen de la liquidación de obra.

RESUMEN DE LIQUIDACION FINAL DE OBRA			
Proceso de concurso	:	ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 007-2020-MPR/CS-PRIMERA CONVOCATORIA	
Obra	:	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL PARA ATENCIÓN AL PUBLICO EN EL CENTRO POBLADO NARANJILLO, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTIN"	
Ubicación	:	NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN	
Presupuesto Base C/IGV, fecha	:	S/. 1,300,738.41	
Presupuesto contratado S/IGV	:	S/. 1,102,320.69	
Sistema de Ejecución	:	A PRECIOS UNITARIOS	
Propietario	:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA	
Contratista	:	CONSORCIO EJECUTOR NARANJILLO	
Contrato de Obra	:	Contrato N° 024-2020-GAF/MPR	
Entrega de terreno	:	16 de Octubre de 2020	
Fecha de inicio de plazo de ejecución	:	19 de Octubre de 2020	
Plazo de ejecución	:	150 D.C	
Adicional de Obra N°01 S/IGV	:	S/. 0.00	
Fecha de término de plazo original	:	31 de Marzo de 2021	
Ampliación de Plazo N°01	:	14 D.C	
Ampliación de Plazo N°02	:	17 D.C	
Suspensión de Plazo de Ejecucion	:	12 D.C	
Fecha término vigente de obra	:	31 de Marzo de 2021	
Fecha término real de obra	:	29 de Abril de 2021	
Fecha de recepción de obra	:	21 de Mayo de 2021	
Empresa Supervisora	:	EL MUNDO DE LA INGENIERIA CAVF CONSULTORIA Y CONSTRUCTORA CON INMOBILIARIA S.A.C.	
		Resolucion Alcaldia N°073-2021-A/MPR (29/03/2021)	
		Resolucion Alcaldia N°107-2021-A/MPR (13/05/2021)	
		Acta de Suspensión de Plazo (31/03/2021) - Acta de reinicio del Plazo de Ejecucion (12/04/2021)	
CONCEPTO	MONTOS RECALCULADOS S/.	MONTOS PAGADOS S/.	SALDOS POR PAGAR S/.
A	<u>MONTO DE VALORIZACION</u>	<u>1,102,320.69</u>	<u>1,102,320.69</u>
	CONTRATO PRINCIPAL	1,102,320.69	1,102,320.69
	ADICIONALES	0.00	0.00
	DEDUCTIVOS	0.00	0.00
B	<u>REAJUSTE DE PRECIOS</u>	<u>67,941.66</u>	<u>0.00</u>
	CONTRATO PRINCIPAL	67,941.66	0.00
	ADICIONALES	0.00	0.00
C	<u>DEDUCCION DEL REAJUSTE</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>
	POR ADELANTO EN EFECTIVO	0.00	0.00
	POR ADELANTO PARA MATERIALES	0.00	0.00
D	<u>ADELANTOS OTORGADOS</u>		<u>0.00</u>
	POR ADELANTO EN EFECTIVO		0.00
	POR ADELANTO PARA MATERIALES		0.00
E	<u>AMORTIZACION DE ADELANTOS</u>		<u>0.00</u>
	AMORTIZACION POR ADELANTO EN EFECTIVO		0.00
	AMORTIZACION POR ADELANTO PARA MATERIALES		0.00
F	<u>OTROS</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>
	MAYORES GASTOS GENERALES	0.00	0.00
G	<u>TOTAL GENERAL (A+B-C+D+E+F)</u>	<u>1,170,262.35</u>	<u>1,102,320.69</u>
H	<u>IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV)</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>
	IGV (18%)	0.00	0.00
I	<u>COSTO FINAL DE OBRA (G+H)</u>	<u>1,170,262.35</u>	<u>1,102,320.69</u>
J	<u>PENALIDADES</u>		<u>0.00</u>
K	<u>MONTO RETENIDO</u>		<u>0.00</u>
L	<u>OTROS</u>		<u>0.00</u>
	<u>TOTAL A FAVOR DEL CONTRATISTA</u>		<u>67,941.66</u>
	<u>DEVOLUCIÓN DE FONDO DE GARANTÍA RETENIDO</u>		<u>110,232.07</u>

Nota. Información recopilada de la liquidación de obra de la obra

Como se muestra en la figura anterior, documentalmente la obra se ha ejecutado con un costo total de S/ S/ 1,170,262.35 que corresponde al monto contractual y los reajustes del proyecto, en un plazo de 181 días calendarios. De las cuales solicitaron una ampliación de 14 días calendarios que fue aprobado mediante la resolución de alcaldía N ° 073-2021-A/MPR, y 17 días calendarios mediante la resolución de alcaldía N ° 172-2021-A/MPR. En la siguiente Tabla 5 se resumió el gasto financiero y tiempo empleado para la ejecución.

Tabla 5

Presupuesto total de obra ejecutada

Presupuesto de la obra programado vs ejecutado			
	Contractual	Reajustes	Diferencia
Valor contractual	S/ 1,102,320.69	S/ 67,941.66	S/ 1,170,262.35
Plazo ejecución	150.00	31.00	181.00

Nota. Se muestra el presupuesto contractual programado y el ejecutado.

Las modificaciones que sucedieron durante la ejecución de la obra, que, por falta de presupuesto en la entidad asumió la empresa ejecutora. Esta tiene el siguiente costo según el metrado calculado por el investigador y el costo de partida que se contrató. A continuación, se mostrará el costo de cada actividad.

Tabla 6

Costo de actividades adicionales.

Costos de las actividades que sufrieron retraso	
Descripción	Costo
Modificación a la separación entre zapatas.	S/ 652.87

Modificación a la estructura del proyecto	S/ 7,703.77
Modificación en vereda posterior.	S/ 3,444.63
Modificación en la armadura de techo.	S/ 3,688.96
Costo total	S/ 15,490.23

Nota. Elaboración Propia.

Figura 15

Costo de la modificación de la separación de las zapatas.

MODIFICACIÓN A LA SEPARACIÓN ENTRE ZAPATAS.					
ITEM	DESCRIPCION	UND	MET	P. UNI	P.PARCIAL
02	ESTRUCTURAS				
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01.01	EXCAVACIONES				
02.01.01.02	EXCAVACION PARA VIGA DE CIMENTACION EN TERRENO NATURAL PROF. HASTA 0.75M	m3	0.04	S/ 67.61	S/ 2.70
02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (D<50M)	m3	0.05	S/ 21.85	S/ 1.05
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
02.02.01	SOLADOS				
02.02.01.01	SOLADO PARA VIGA DE CIMENTACION Y ZAPATAS E=4".MEZCLA 1:12 C:H	m2	0.08	S/ 60.86	S/ 4.87
02.02.02	CIMIENTO CORRIDO				
02.02.02.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30%PG PARA CIMIENTO CORRIDO	m3	0.06	S/ 395.53	S/ 25.31
02.02.03	SOBRECIMENTOS				
02.02.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 25%PM PARA SOBRECIMENTOS	m3	0.02	S/ 395.53	S/ 5.93
02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMENTOS	m2	0.03	S/ 72.44	S/ 2.17
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
02.03.02	VIGAS DE CIMENTACION				
02.03.02.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACION	m3	0.02	S/ 421.87	S/ 10.12
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	m2	0.16	S/ 48.71	S/ 7.79
02.03.02.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 EN VIGAS DE CIMENTACION	kg	3.12	S/ 4.92	S/ 15.35
02.03.05	VIGAS				
02.03.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	0.03	S/ 445.60	S/ 13.37
02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	0.06	S/ 47.72	S/ 2.86
02.03.05.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 EN VIGAS	kg	2.90	S/ 4.92	S/ 14.27
03	ARQUITECTURA				
03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
03.01.02	MURO DE LADRILLO MACIZO TIPO IV (09X13X24cm) SOGA	m2	1.26	S/ 67.50	S/ 85.05
03.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				
03.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, MEZCLA 1:5=C:A	m2	1.26	S/ 26.96	S/ 33.97
03.02.03	TARRAJEO EN VIGAS INCLUYE ARISTAS, MEZCLA 1:5=C:A	m2	0.12	S/ 49.07	S/ 5.89
03.06	COBERTURAS				
03.06.03	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA	m2	4.25	S/ 50.60	S/ 215.05
03.06.04	CANAleta DE ALUMINIO	m	0.20	S/ 40.00	S/ 8.00
03.09	PINTURA				
03.09.01	PINTURA LATEX EN CIELORASOS 2 MANOS	m2	2.13	S/ 16.51	S/ 35.08
03.09.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	m2	4.25	S/ 15.18	S/ 64.52
03.09.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS 2 MANOS	m2	0.24	S/ 18.15	S/ 4.36
COSTO TOTAL					S/ 652.87

Nota. Elaboración Propia

Figura 16

Costo de la modificación en la estructura del proyecto.

MODIFICACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL PROYECTO.					
ITEM	DESCRIPCION	UND	MET	P. UNI	P.PARCIAL
02	ESTRUCTURAS				
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
02.03.05	VIGAS				
02.03.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	0.73	445.60	S/ 326.85
02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	7.34	47.72	S/ 350.03
02.03.05.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 EN VIGAS	kg	1,326.30	4.92	S/ 6,525.40
03	ARQUITECTURA				
03.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				
03.02.03	TARRAJEO EN VIGAS INCLUYE ARISTAS, MEZCLA 1:5=C:A	m2	7.34	49.07	S/ 359.93
03.09	PINTURA				
03.09.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS 2 MANOS	m2	7.80	S/ 18.15	S/ 141.57
COSTO TOTAL					S/ 7,703.77

Nota. Elaboración Propia

Figura 17

Costo de la modificación en la vereda posterior

MODIFICACIÓN EN VEREDA POSTERIOR.					
ITEM	DESCRIPCION	UND	MET	P. UNI	P.PARCIAL
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				
01.02.01	LIMPIEZA GENERAL DE TERRENO	m2	14.25	1.30	S/ 18.53
01.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	14.25	2.07	S/ 29.50
02	ESTRUCTURAS				
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01.01	EXCAVACIONES				
02.01.01.02	EXCAVACION MANUAL	m3	7.13	S/ 67.61	S/ 481.72
02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (D<50M)	m3	8.55	S/ 21.85	S/ 186.82
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
02.02.05	VEREDAS - RAMPA				
02.02.05.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 EN VEREDAS	m2	12.39	183.31	S/ 2,271.21
03	ARQUITECTURA				
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS				
03.04.02	PISO DE CEMENTO PULIDO, E = 1.00 CM	m2	14.25	20.63	S/ 293.98
03.04.03	PISO DE CEMENTO FROTACHADO E=1CM	m2	14.25	11.43	S/ 162.88
COSTO TOTAL					S/ 3,444.63

Nota. Elaboración Propia

Figura 18

Costo de la modificación en la estructura del techo

MODIFICACIÓN EN LA ARMADURA DE TECHO.					
ITEM	DESCRIPCION	UND	MET	P. UNI	P.PARCIAL
03	ARQUITECTURA				
03.06	COBERTURAS				
03.06.04	CANAleta DE ALUMINIO	m	92.22	40.00	S/ 3,688.96
COSTO TOTAL					S/ 3,688.96

Nota. Elaboración Propia.

El costo de las modificaciones de las actividades durante la ejecución de la obra fue asumido por el contratista, ya que la entidad no contaba con más presupuesto programado para la obra y por no paralizar la obra y un análisis de la necesidad de adicionar las partidas. El contratista decidió asumir el gasto. Además, desde el punto de vista de la garantía de la obra fue que el contratista asumió el costo de S/ 15,490.23.

Pero, sí solicitaron una ampliación de tiempo de 31 días calendarios, que documentalmente se dieron formas producto al apoyo de los funcionarios de la entidad como ampliación por lluvia. Que en la ejecución precisamente no se tuvo un retraso de ese tiempo por lluvia. Sino que esto le sirvió como un factor que le permite culminar la obra. Además, documentalmente se solicitó una paralización de obra de 12 días calendarios, pero en realidad en campo se realizaron trabajos de la obra. En resumen, la obra ha tenido el siguiente costo y tiempo ejecutado.

Tabla 7*Costo real de la ejecución de obra*

Presupuesto de la obra programado vs ejecutado				
	Contractual	Reajustes	Adicionales	Diferencia
Valor contractual	S/ 1,102,320.69	S/ 67,941.66	S/ 15,490.23.	S/ 1,185,752.58
Plazo ejecución	150.00	-	43.00	193.00

Nota. Elaboración Propia.

Finalmente, en respuesta al tercer objetivo del trabajo de investigación que se enfocará en presentar propuestas técnicas que disminuyan los retrasos de obra en el mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal. Ante las causas encontradas en el análisis durante la ejecución de la obra, que generaron retraso, este autor propone una propuesta de solución que busca disminuir los problemas durante la ejecución de una obra pública. Que es principalmente a los profesionales que están encargados de aprobar un expediente técnico tener en cuenta lo siguiente.

- Fortalecer la revisión y supervisión de los expedientes técnicos, asegurando su integralidad, nivel de detalle y análisis exhaustivo previo a la ejecución de los proyectos. Este enfoque ayudará a minimizar las deficiencias y los retrasos relacionados con estos documentos fundamentales.
- Mejorar la coordinación y la comunicación entre los profesionales involucrados en la ejecución del proyecto. Establecer vías de comunicación eficaces, reuniones periódicas y sistemas de toma de decisiones ágiles para facilitar la identificación de desafíos y la implementación rápida de soluciones, evitando retrasos de obra innecesarios.

La ejecución de un proyecto, aunque se realice un plan bien implementado, tomando en cuenta las causas de un retraso de ejecución, es posible que, por alguna razón, una partida no se ejecute en el tiempo planificado.

Factibilidad técnica - operativa

Factibilidad técnica

Los recursos necesarios que se debe tener en cuenta para realizar un análisis de los retrasos de una obra, durante su ejecución, e identificar las causas para prevenirlas en futuras construcciones de obra en relación al “mejoramiento y ampliación del palacio municipal” se tiene lo siguiente:

El personal clave del proyecto, de los cuales está liderado por el residente de obra que muestra ser un profesional capacitado para la ejecución de este proyecto, con conocimientos técnicos según la experiencia del profesional. Además, el equipo está conformado por un asistente de obra que es autor de esta investigación con amplios conocimientos teóricos y prácticos que ayudaron a ejecutar la obra, por otro lado, se encuentra el almacenero, guardián, maestro de obra que de alguna manera u otra aportan su trabajo y conocimiento a la ejecución de la obra.

Figura 19

Ubicación del proyecto



Nota: Se presenta la ubicación donde se ejecuta la obra en evaluación; fue extraída del Expediente Técnico.

Factibilidad operativa

La factibilidad operativa del proyecto es aceptable, porque para aplicar la propuesta de solución ante los retrasos en la ejecución del proyecto de la obra en estudio, es recomendar a los profesionales la manera de cómo actuar frente a un retraso de una actividad, y para ello se necesita el personal clave del proyecto que está compuesto por: Residente de obra, Asistente del residente, Especialista en seguridad, Técnico topógrafo, Maestro de obra, Secretaria de obra y Almacenero de obra que contempla el proyecto.

Inversión

El equipo técnico con el que se trabajó para la respectiva investigación, son los que pertenecen al equipo clave del proyecto, los cuales se mostrarán en la tabla 8, con su respectivo presupuesto.

Tabla 8*Cuadro de inversión de la empresa.*

Gastos generales variables						
B.01. Personal profesional y técnico						19,100.00
Residente de obra	pers	1.00	1.00	5,000.00	1.00	5,000.00
Asistente del Residente	pers	1.00	1.00	3,000.00	1.00	3,000.00
Especialista en seguridad	pers	1.00	1.00	4,000.00	1.00	4,000.00
Técnico topógrafo	pers	1.00	1.00	2,500.00	1.00	2,500.00
Maestro de obra	pers	1.00	1.00	2,200.00	1.00	2,200.00
Secretaria de obra	pers	1.00	1.00	1,200.00	1.00	1,200.00
Almacenero de obra	pers	1.00	1.00	1,200.00	1.00	1,200.00
COSTO TOTAL						S/. 19,100.00

Nota. Se muestran los montos respecto al personal clave del proyecto, en la cual se estaría aplicando la solución propuesta en la presente investigación.

Según la Tabla 8, se muestra un costo de S/. 19,100.00, en el gasto del personal clave de la obra capacitado para solucionar todo tipo de problema dentro de la obra. Se consideraría como el costo, pero como beneficio se tendría que el proyecto se ejecute en el tiempo programado, sin adicionales presupuestales de obra ganando más dinero y tiempo que es lo más importante en un proyecto.

Análisis de Resultados

El presente proyecto de investigación, se ha desarrollado en base a un problema que el investigador ha podido detectar en la ejecución de una obra, para ello se ha propuesto ciertos objetivos que se ha desarrollado durante la elaboración de la investigación, a continuación, se explica de manera sintetizada el desarrollo de cada uno.

Para el desarrollo del objetivo general, que se centra en evaluar los retrasos de obra en la ejecución física de la obra en evaluación. Se realizó un estudio de todos los retrasos ocurridos en la ejecución, donde se determinó que existió retrasos que generaron desafíos significativos afectando directamente a la cronología y eficiencia del proyecto estudiado. Los retrasos ocurridos fueron los siguientes; modificación a la separación entre zapatas, modificación a la estructura del proyecto, modificación en vereda posterior y modificación en la armadura de techo.

Para el primer objetivo de la investigación, donde se basa en identificar las causas que influyen en los retrasos de obra durante la ejecución física de la obra, para el desarrollo de la investigación. El autor con fuentes primarias pudo identificar los factores que influyeron en los retrasos de la obra que ocurrieron en campo. Para los cuales se identificó las siguientes causas; deficiencias del expediente técnico, cambios en el diseño y la falta de coordinación entre las entidades involucradas.

Como segundo objetivo del proyecto de investigación que se enfoca en realizar un análisis comparativo entre la ejecución física-financiera real y la ejecución programada de la obra. Se realizó una comparación tanto económica y física de ejecución teniendo como resultado un incremento de S/.15,490.23 (Quince mil cuatrocientos noventa con 23/100 soles) y 43 días calendarios respectivamente con respecto a lo programado en el expediente técnico.

Finalmente, como último objetivo específico que se enfoca en presentar propuestas técnicas que disminuyan los retrasos de una obra. El autor después de realizar un análisis de la ejecución con fuentes primarias y de acuerdo a los problemas encontrados propone una metodología propuesta por Delgado (2010), en cual se explica los pasos a seguir en la Figura 3.

Análisis costos - beneficio

En el presente trabajo de suficiencia profesional, donde se busca evaluar los retrasos de obra en la ejecución del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo. En la ejecución de la obra se pudo observar que existieron retrasos en diferentes actividades con respecto a la ejecución planificada, por diferentes factores como se muestra en la siguiente Tabla 9.

Tabla 9

Resultados de las causas de retraso de obra

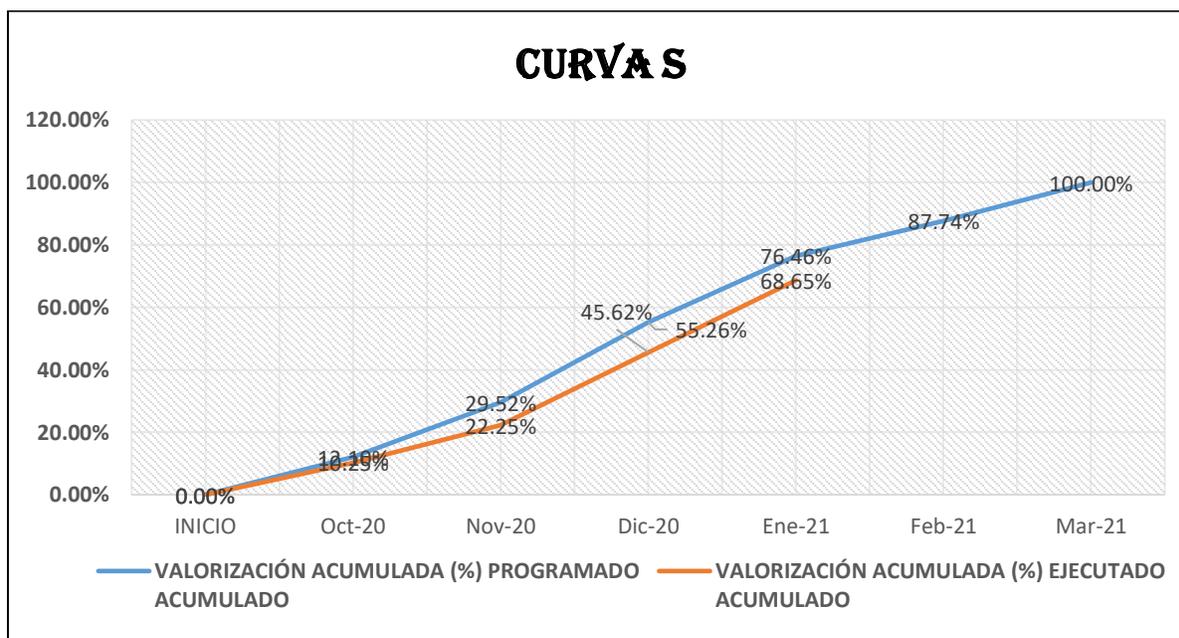
Actividades	Causa	Propuesta
Modificación a la separación entre zapatas.	Falta de coordinación entre las entidades involucradas	Mejorar la coordinación y la comunicación entre los involucrados
Modificación a la estructura del proyecto.	Deficiencias del expediente técnico.	Fortalecer la revisión y supervisión de los expedientes técnicos,
Modificación en vereda posterior		
Modificación en la armadura de techo.	Cambios en el diseño.	

Nota. Elaboración Propia.

En la Tabla 9 se muestran las actividades que sufrieron cambios en la ejecución del proyecto, por las causas mencionadas en la misma tabla. Además, según la propuesta de solución se presenta la propuesta técnica que se debe implementar durante los trabajos previos de un proyecto de ejecución de una obra.

Figura 20

Curva S de la ejecución del proyecto



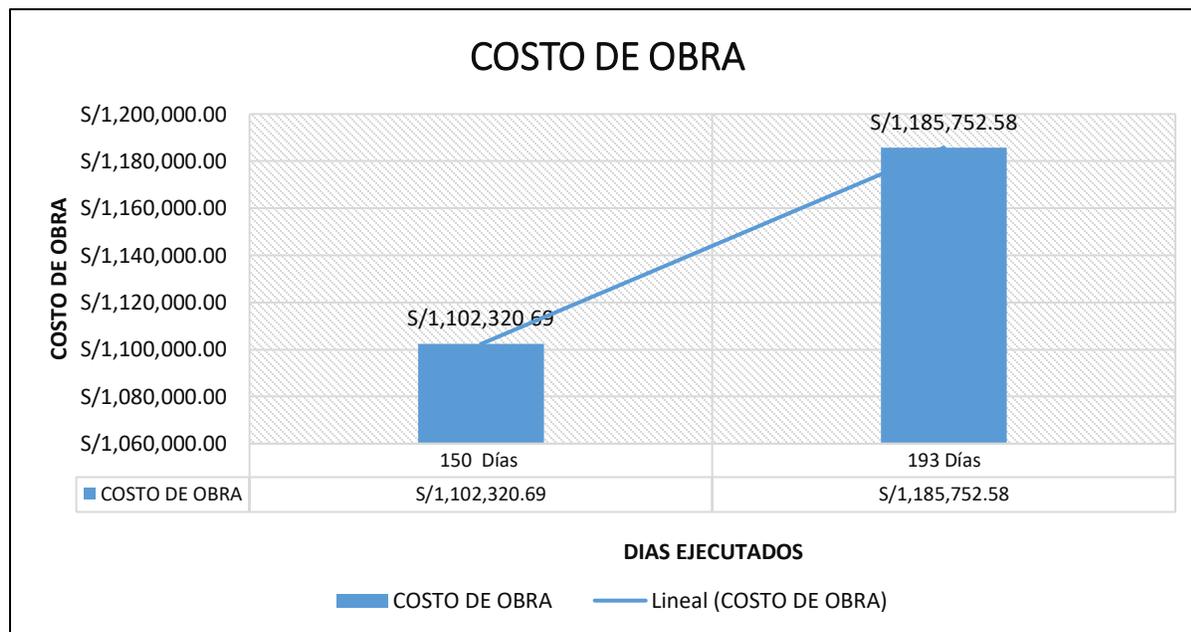
Nota. Se presenta la curva S de la valorización N.º 04 de la ejecución del proyecto, donde se observa que existe un retraso de 7.81%, debido a los factores que se menciona en la propuesta de solución, (Valorización N.º 04; Consorcio Ejecutor Naranjillo).

Como se puede observar en la Figura 20, la curva S en relación a la valorización 4, existe un retraso que se viene arrastrando por los factores encontrados por el investigador, como son; deficiencias del expediente técnico, cambios en el diseño, y la falta de coordinación entre las entidades involucradas, y como producto se obtuvo que no ejecutó la obra en el tiempo

programado, en la cual para terminar la ejecución de la obra tuvo que solicitar una ampliación de 43 días calendario, generando costos adicionales a la obra, según la siguiente Figura 21.

Figura 21

Comparación de costo programado vs ejecutado



Nota. En la figura se puede observar la diferencia entre el costo programado versus el ejecutado real de obra, en la cual se puede observar que existe una diferencia de S/ 83,431.89 soles y 43 días calendarios por diferentes factores encontrado en el desarrollo de la presente investigación.

Beneficios de la implementación

El beneficio que se tendría con la implementación de la propuesta de solución del autor de esta investigación, es que:

- Se disminuyeron los retrasos a obra en gran magnitud, teniendo como producto una obra bien hecha de acuerdo al expediente técnico y en el tiempo programado.
- Menos costos adicionales a la obra, que la población y entidades públicas tengan confianza en la empresa ejecutora.

Aportes más destacables a la institución

El principal aporte del autor en la empresa ejecutora Consorcio Ejecutor Naranjillo, fue ser el nexo de la comunicación entre residente, con el personal administrativo, representante legal y lo más importante con los obreros (mano de obra calificada y no calificada). Así mismo, mostró responsabilidad y respeto con todos los trabajadores que laboraron. Hay que tener en cuenta que todos merecemos respeto hacia las demás personas, sin importar el grado de estudios que se tenga o raza diferente.

Por otro lado, el investigador durante en el Consorcio Ejecutor Naranjillo, aportó conocimientos teóricos, inculcados en la Universidad Católica Sedes Sapientiae. De esta manera, se reflejó en la ejecución de esta obra, ya que aportó soluciones a los problemas ocurridos en la obra. Y lo más importante demostró responsabilidad, voluntad y disposición para abordar cualquier obstáculo o desafío que sucediera durante todo el desarrollo del proyecto.

Otro aporte a la empresa ejecutora Consorcio Ejecutor Naranjillo, fue demostrar adaptación con el personal de manera rápida, permitiéndole demostrar habilidades de trabajo en grupo. Además, contribuyó a guiar las cuadrillas conformadas en la ejecución de la obra, ayudando a que estos cumplan con las normativas de seguridad y enseñarles la importancia de utilizar los implementos de seguridad en el trabajo. La coordinación dentro del equipo, el trabajo en grupo frente a los problemas que se presentan en el desarrollo del trabajo y la responsabilidad dentro del horario laboral con las herramientas.

Otras responsabilidades incluyen la gestión de equipos y materiales, previo análisis de las partidas a ejecutar, la realización de mediciones para la valorización mensual, con previa conciliación con el supervisor de obra. También completar informes físicos exhaustivos sobre las valorizaciones mensuales, que posteriormente se emitieron al supervisor de obra.

Por último, hay que destacar la importancia de trabajar en un ambiente laboral agradable, ya que esto permite realizar las actividades encomendadas con más eficiencia. También permite a los trabajadores realizar cualquier consulta sin ningún miedo a algún tipo de discriminación o maltrato. Por tal motivo, se puede decir que la relación con cada integrante de las cuadrillas que estuvieron bajo del cargo del autor, fue buena. Se compartió experiencias de trabajo, y esto ayudó a enriquecer conocimientos para estar preparado a futuros problemas que se crucen en la vida, dentro del trabajo.

Conclusiones

En el presente trabajo de investigación se evaluó los retrasos de obra en la ejecución física del mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en la localidad de Naranjillo. Según Valqui & Yglesias (2023) manifestaron que, los retrasos de obra proporcionan fallas en el expediente técnico, factores climáticos y mayores metrados y que la mejor manera de disminuir estos retrasos, mediante una identificación temprana de los retrasos y una resolución oportuna en el momento adecuado que permita una minimización de los retrasos y una finalización exitosa de una obra. Por otro lado Delgado (2010), propuso un esquema de acciones que se debe aplicar un retraso de una obra durante su ejecución, mediante esta metodología se pudo determinar los retrasos de obra y minimizar los retrasos durante la ejecución. Finalmente, se puede concluir que una adecuada aplicación de esta metodología propuesta por Delgado, permite reducir los retrasos durante la ejecución de cualquier tipo de obra.

Durante el proceso de elaboración del presente proyecto de investigación se determinó que las causas de retraso de una obra son: deficiencias del expediente técnico, cambios en el diseño y la falta de coordinación entre las entidades involucradas. Pazmiño & Calle (2021), indican que, para poder prevenir estos factores en un proyecto de una obra, es necesario manejar de manera dinámica la gestión de estas deficiencias desde el inicio de un proyecto. Mediante una buena propuesta, de parte del contratista con un cronograma de trabajo y una planificación correcta desde la fase inicial del proyecto A raíz de una buena revisión minuciosa del expediente técnico y de esta manera poder evitar retrasos durante la etapa de ejecución. Finalmente, ante los factores encontrados en el proceso del desarrollo de esta investigación, se propone que para evitar estos factores es importante implementar un buen equipo técnico durante la elaboración, revisión y aprobación de los expedientes técnicos de cualquier tipo de obra de construcción civil.

En el presente trabajo de investigación se determinó que las diferencias que existe entre la ejecución física-financiera real y la ejecución programada de la obra mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en la localidad de Naranjillo. Según Apaico (2023) manifiesta que, los retrasos de una obra generan gastos adicionales, con respecto a lo programado en el expediente técnico. En su investigación donde evaluó dos obras que se ejecutan por administración directa, esta presentación retrasos en su ejecución una de 31 días calendarios y 70 días calendarios respectivamente, por factores como incongruencias en el expediente técnico, falta de abastecimiento de materiales, tuvo como resultados que el costo en cada obra incrementó a S/ 35,040.10 soles y S/ 328,720.84 soles respectivamente. Finalmente, en la presente investigación de pudo determinar que a raíz de los retrasos ocurridos por los factores mencionados anteriormente existió un incremento de costo de S/ 15,490.23 (Quince mil cuatrocientos noventa con 23/100 soles) a la obra respecto al costo directo y un incremento de 43 días calendarios.

Se determinó propuestas técnicas que disminuyan los retrasos de obra en el mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal en Centro Poblado Naranjillo. Según Mejía et al. (2022) indica que, a través de su investigación del análisis de los factores que afectan el buen desarrollo de una obra. En la cual propone mitigarlos aplicando un método que implica aplicar el diseño de las Redes Bayesianas. Donde incluye la identificación de los factores que influyen en el retraso de una obra, ya que con este método le permitió hacer un seguimiento y control a tiempo real de cada actividad, permitiendo tener el control de cada acción que se realice dentro de la ejecución de un proyecto. Teniendo como resultados que la aplicación de las Redes Bayesianas, es la solución para poder aplicar desde la gerencia de un proyecto, porque ayuda a hacer un seguimiento de cada actividad, dando tiempo para la toma de decisiones sobre el rendimiento del proceso de construcción de una obra. Por otro lado Delgado, (2010), muestra un método técnico antes lo retrasos de obra, el cual

se ha aplicado en esta investigación. El cual es un procedimiento práctico que permite tener el control de todas las actividades de un proyecto. Este se encuentra detallado en la Figura 3, donde se muestra las siguientes acciones que se debe tomar ante un retraso de una actividad de obra como: evaluar el impacto de una tarea atrasada, analizar las causas del atraso de una tarea, informar sobre el retraso y las acciones correctoras emprendidas y realizar un seguimiento de las tareas. Además, es fundamental que los profesionales encargados de elaborar los expedientes técnicos, lo realicen de una forma minuciosa, teniendo una comunicación constante con los profesionales de cada especialidad, revisando las incongruencias e irregularidades que se puedan generar entre sí.

Recomendaciones

Para poder minimizar los retrasos de una obra durante la ejecución física de un proyecto, es importante tener en cuenta que antes que se inicie la ejecución de un proyecto, se debe fortalecer la revisión y supervisión de los expedientes técnicos, de tal manera que no tengan falencias y vicios ocultos durante su ejecución. De esta manera evitar incumplimiento en su cronograma de ejecución. Por otro lado, durante la ejecución se recomienda ser eficiente con la adquisición de los materiales a través de la revisión y la mejora de los criterios de selección para garantizar que sean claros, específicos, teniendo una buena comunicación entre los profesionales involucrados en la ejecución del proyecto.

Evitar los factores encontrados en esta investigación, no garantiza que la obra se ejecute al 100% sin retrasos o incremento económicos, estos pueden suceder por factores naturales que son difícil de evitarlos. Ante esta situación, en la cual se encuentre con tareas retrasada, que conlleva al retraso de actividades sucesoras el investigador propone una propuesta de solución que se indica en la metodología de solución, el cual contempla lo siguiente: evaluar el impacto de una tarea atrasada, analizar las causas del atraso de una tarea, informar sobre el retraso y las acciones correctoras emprendidas y realizar un seguimiento de las tareas.

Para optimizar los retrasos de un proyecto de construcción, durante su ejecución es importante tener en claro el método que se va aplicar, aparte de ahí tomar un punto de inicio para iniciar con un seguimiento continuo y riguroso, para el caso de la metodología propuesta por Delgado, (2010). Se recomienda conocer el grado de impacto que causaría en el cronograma de ejecución del proyecto, en caso está no presente una holgura en su tiempo, aplicar la metodología propuesta en esta investigación y de esta manera minimizar los retrasos de obra, en futuros proyectos de construcción civil.

Es importante dejar claro a las personas investigadores y/o lectores, que busquen tener en cuenta este trabajo de suficiencia profesional como un antecedente para futuras investigaciones. Se debe tener en cuenta los parámetros y criterios de evaluación que se han considerado en este proyecto. Es decir, el tipo de edificación a la cual se ha evaluado y las actividades que mayormente se ejecutaron en un mejoramiento y ampliación de un palacio municipal. Finalmente se recomienda a los profesionales que están dentro del rubro de la elaboración y ejecución de proyecto, tener en cuenta los factores que influyen en un retraso de obra y de esta manera cumplan con la programación de la obra.

Referencias

- Apaico Pizarro, L. E. (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. *Universidad Continental*.
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3453085>
- Arencibia, F. J. M. (2007). Conceptos fundamentales sobre el mantenimiento de edificios. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, *1*(1), 1–8.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193915927005>
- Beatriz de Anchorena, Lucía Sampayo, Eva Arias, Miguel Alegre, Federico Alessandro, Tatiana Borenholtz, Jeannette Cabo, Rodrigo Donoso, Patricia Fernández, Esteban Moro, & Solange Rosa. (2021). Guía de planificación y seguimiento de gestión de políticas públicas. *Jefatura Gabinete de Ministros Argentina*. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/gestion-y-empleo-publico/fortalecimiento-institucional/>
- Castillo Peña, E. (2023). Aplicación de la Metodología BIM 3D al Proyecto “Mejoramiento del Servicio Educativo en los Niveles Inicial y Primaria de la I.E 16939 Vicente de la Vega” en la Municipalidad del Distrito de Namballe, Provincia de San Ignacio, Departamento de Cajamarca, 2023. *Universidad Católica Sedes Sapientiae*.
<https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1949>
- Castro, C. F. F., Castro Merino, E. P., Osorio López, J. C., & Merizalde Aguirre, J. E. (2022). Causas de retraso en la construcción de proyectos de agua potable y alcantarillado en Ecuador. *Gaceta Técnica*, *23*(1). <https://doi.org/10.51372/gacetatecnica231.2>
- Corporación Ciudad Accesible. (2014). Guía de Consulta Accesibilidad Universal. In *Manual de accesibilidad universal* (Vol. 1).

- Delgado, J. J. (2010). ¿Qué podemos hacer si se retrasa la ejecución de una tarea? *ITM Platform*.
<https://www.itmplatform.com/es/blog/que-podemos-hacer-si-se-retrasa-la-ejecucion-de-una-tarea/>
- Diccionario panhispánico. (n.d.). *Definición de mejoramiento de vivienda - Diccionario panhispánico del español jurídico - RAE*. Retrieved October 24, 2023, from <https://dpej.rae.es/lema/mejoramiento-de-vivienda>
- Gordo Barreiro, E. M., Potes López, J. A., & Vargas Quimbaya, J. L. (2017). Factores que Ocasionan Retrasos en Obras Civiles en Empresas Públicas de Neiva. In *Universidad Santo Tomas, Bucaramanga* (Vol. 1, Issue 1).
- Hamzah, N., Khoiry, M. A., Arshad, I., Tawil, N. M., & Che Ani, A. I. (2011). Cause of construction delay - Theoretical framework. *Procedia Engineering*, 20. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.192>
- Jordán, R., Riffo, L., & Prado, A. (2017). Desarrollo sostenible, urbanización y desigualdad en América Latina y el Caribe: dinámicas y desafíos para el cambio estructural. *Cepal, October*.
- Kaming, P. F., Olomolaiye, P. O., Holt, G. D., & Harris, F. C. (1997). Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia. *Construction Management and Economics*, 15(1), 83–94. <https://doi.org/10.1080/014461997373132>
- Medina, Á. E. J., & Ingaluque, S. L. (2022). Factores que influyen en el nivel de cumplimiento de obras de saneamiento en gobiernos locales. *Revista de Investigaciones*, 9(3). <https://doi.org/10.26788/riepg.v9i3.1597>
- Mejía, A. G., Gutiérrez, P. J. A., Portilla, C. O., & Medina, M. B. (2022). Evaluación de los retrasos en actividades de construcción utilizando Redes Bayesianas: Caso de estudio. *Entramado*, 18(2). <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.8006>

- Molina, D. A. (2013). VV.AA.: 22 Casos prácticos sobre administración Pública. *Revista Vasca de Administración Pública / Herri-Arduralaritzarako Euskal Aldizkaria*, 95. <https://doi.org/10.47623/ivap-rvap.95.2013.12>
- Pazmiño Rodríguez, E. H., & Calle Castro, C. J. (2021). Análisis relativo para identificar las causas de retrasos en las obras de construcción. Caso de estudio Cuenca-Ecuador. *Ciencia Digital*, 5(2). <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i2.1572>
- Sambasivan, M., & Soon, Y. W. (2007). Causes and effects of delays in Malaysian construction industry. *International Journal of Project Management*, 25(5). <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.11.007>
- Tafazzoli, M., & Shrestha, P. (2017). Factor analysis of construction delays in the U.S. construction industry. *International Conference on Sustainable Infrastructure 2017: Methodology - Proceedings of the International Conference on Sustainable Infrastructure 2017*. <https://doi.org/10.1061/9780784481196.011>
- Valqui, C. C. A., & Yglesias, J. M. A. (2023). Retrasos del Avance de Ejecución de Obras y sus posibles causas en el Gobierno Regional de Pasco - 2022. *Llamkasun*, 4(2). <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v4i2.120>

Anexo

Anexo 1

A continuación, se mostrará el contrato de la empresa con la entidad, para la ejecución del proyecto de mejoramiento y ampliación del Palacio Municipal de Naranjillo.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
RIOJA CIUDAD DE LOS SOMBREROS Y CAPITAL DEL CARNAVAL EN LA
REGION SAN MARTIN

CONTRATO N° 024 -2020-GAF/MPR

Conste por el presente documento, la contratación de la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL PARA ATENCIÓN AL PÚBLICO EN EL CENTRO POBLADO NARANJILLO, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA – SAN MARTÍN", con CUI N° 2320021, que celebra de una parte la **Municipalidad Provincial de Rioja**, en adelante **LA ENTIDAD**, con RUC N° 20148170933, con domicilio legal en Jr. San Martín N° 1000-1002-Rioja, representada por su Gerente de Administración y Finanzas, Lic. Adm. **MARCO ANTONIO ZAGACETA CAMPOS**, identificado con DNI N° 16693714, designado con **RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 134-2020-A/MPR** de fecha 08 de Mayo del 2020 y por delegación de funciones según **RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 112-2020-A/MPR**, de fecha 08 de Marzo del 2020, y de otra parte, **CONSORCIO EJECUTOR NARANJILLO**, integrado por:

- **NEGOCIOS & CONSTRUCCIONES ALTO IMAZA E.I.R.L.**, con RUC N° 20487517098, con domicilio legal en el Jirón Dos de Mayo N° 1047, Distrito y Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas, inscrita en la Partida Electrónica N° 11022278, Asiento N° D00001, del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Chachapoyas debidamente representado por su Representante Legal señor: **Segundo Daniel Fernández Gutiérrez**, con DNI N° 09663028 y con el **50% de participación**, quien realizará las siguientes funciones: Administración y Ejecución de la Obra, Aporta en Experiencia en Obras Similares, Responsable de los Curriculum Vitae de los Profesionales, Elaboración y Representación de la Oferta, Responsable de la Calidad de la Obra por el Periodo de siete (07), Obtención de Cartas Fianzas de Adelantos (AD y AM), responsable de la Contabilidad y Facturación.
- **SEÑOR DE BURGOS S.A.C.**, con RUC N° 20480009755, con domicilio legal en el Jirón Cuatro Centenario N° 401, Distrito y Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas, inscrita en la Partida Electrónica N° 11002174, Asiento N° B0002, del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Chachapoyas debidamente representado por su Representante Legal Señor: **Ricardo Tejedo Angulo**, con DNI N° 33400600 y con el **50% de participación**, quien realizará las siguientes funciones: Administración y Ejecución de la Obra y aporta experiencia de obras similares.

Quienes de común acuerdo y mediante contrato privado de consorcio, designan a la Señorita **Rocío Del Pilar Vincés Mori**, identificado con DNI N° 42855382, como representante legal común del consorcio para actuar en nombre y representación del consorcio, las partes también designan como representante legal común suplente en el consorcio al señor **Segundo Daniel Fernández Gutiérrez**, con DNI N° 09663028.

Así mismo el consorcio establece como domicilio fiscal en el Jirón Libertad N° 610 Distrito y Provincia de Rioja, departamento de San Martín; y el domicilio legal será en el Jirón Dos de Mayo N° 1047, Distrito y Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas, a quien en adelante se le denominara "EL CONTRATISTA"; en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES
Con fecha 16/09/2020, el comité de selección adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 007-2020-MPR/CS – Primera convocatoria** para la contratación de la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL PARA ATENCIÓN AL PÚBLICO EN EL CENTRO POBLADO NARANJILLO, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA – SAN MARTÍN", al **CONSORCIO EJECUTOR NARANJILLO** integrado: **NEGOCIOS & CONSTRUCCIONES ALTO IMAZA E.I.R.L.**, con RUC N° 204875170981 y **SEÑOR DE BURGOS S.A.C** RUC: 20480009755, cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO
El presente contrato tiene por objeto brindar la contratación de ejecución de la obra "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL PARA ATENCIÓN AL PÚBLICO EN EL CENTRO POBLADO NARANJILLO, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA – SAN MARTÍN".

➤ Residente de Obra: Ing. **DILMER OMAR CÉSPEDES MEDINA**, identificado con DNI N° 16725626 – CIP N° 93611.







CONSORCIO EJECUTOR NARANJILLO
Rocío del Pilar Vincés Mori
REPRESENTANTE COMÚN



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

RIOJA CIUDAD DE LOS SOMBREROS Y CAPITAL DEL CARNAVAL EN LA
REGION SAN MARTIN

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a **1, 102,320.69 (Un Millón Ciento Dos Mil Trescientos Veinte y 69/100 Soles)**, no incluye IGV.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría de obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría de obra materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO¹

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en soles, en periodos de valorización mensual, conforme a lo previsto en la sección específica de las bases. El depósito se realizara mediante Código de Cuenta Interbancaria de la **Caja Trujillo (CCI): 80204700232105357114**. Asimismo, LA ENTIDAD o EL CONTRATISTA, según corresponda, se obligan a pagar el monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de 15 días calendario, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación.

En caso de retraso en el pago de las valorizaciones, por razones imputables a LA ENTIDAD, EL CONTRATISTA tiene derecho al reconocimiento de los intereses legales efectivos, de conformidad con el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y los artículos 1244, 1245 y 1246 del Código Civil. Para tal efecto, se formulará una valorización de intereses y el pago se efectuará en las valorizaciones siguientes.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de **Ciento Cincuenta (150) días calendarios**, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el artículo 176 del Reglamento.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA: GARANTÍAS

EL CONTRATISTA para el perfeccionamiento del contrato solicito la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de Fiel Cumplimiento por acogerse al beneficio de la Ley de la Micro y Pequeña Empresa – REMYPE, en consecuencia el contratista entrego la siguiente garantía por la suma de:

De fiel cumplimiento del contrato: **S/ 110, 232.07 (Ciento Diez Mil Doscientos Treinta y Dos con 07/100 Soles)**, a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLAUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

La Entidad entregará un Adelanto Directo al Contratista hasta por el diez por ciento (10%) del monto del contrato original, para ello, el contratista debe solicitar formalmente el Adelanto Directo dentro de los plazos establecidos en la Ley y Reglamento de Contrataciones vigente, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante Carta Fianza y el comprobante de pago correspondiente. La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (07) días siguientes de la presentación de la solicitud del contratista siempre y cuando ésta cumpla con las condiciones descritas.

Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procederá la entrega del mismo.

CONSORCIO EJECUTOR MARRAJILLO
R.O.C. de: Pilar VAREZ MORI
REPRESENTANTE COMÚN

¹ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

RIOJA CIUDAD DE LOS SOMBREROS Y CAPITAL DEL CARNAVAL EN LA
REGION SAN MARTIN

CLÁUSULA DÉCIMA: ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS

Se otorgará para la adquisición de materiales o insumos, hasta el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, en concordancia con el calendario de adquisición de materiales e insumos presentado por el contratista.

El contratista debe solicitar formalmente el adelanto para materiales, dentro de los plazos establecidos en la Ley y Reglamento de Contrataciones vigente. La Entidad dentro de los siete (07) días naturales de presentada la solicitud entregará el monto solicitado.

Para dicho efecto, el contratista deberá entregar la garantía por adelantos mediante Carta Fianza y el comprobante de pago correspondiente.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: CONFORMIDAD DE LA OBRA

La conformidad de la obra será dada con la suscripción del Acta de Recepción de Obra.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: ASIGNACIÓN DE RIESGOS DEL CONTRATO DE OBRA

Se adjunta Informe de Gestión de Riesgos con los Anexos N° 1 y 3 Formato para identificar y Asignar los Riesgos.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

Ni la suscripción del Acta de Recepción de Obra, ni el consentimiento de la liquidación del contrato de obra, enervan el derecho de LA ENTIDAD a reclamar, posteriormente, por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado Ley N° 30225, modificado por los Decretos Legislativos N° 1341 y 1444; y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad de EL CONTRATISTA es de siete (07) años, contados a partir de la conformidad de la recepción total de la obra.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: PENALIDADES

A) Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.15 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.



CONSORCIO EJECUTOR MARAJULLO
R.O. de Pilar Virces MOTT
REPRESENTANTE COMÚN



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

RIOJA CIUDAD DE LOS SOMBREROS Y CAPITAL DEL CARNAVAL EN LA
REGION SAN MARTIN

B) Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:

Penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal del plantel profesional clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	50% de 1 UIT por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del Supervisor de obra
2	En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas.	50% de 1 UIT por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del Supervisor de obra
3	Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al Supervisor de Obra, impidiéndole anotar las ocurrencias. O Cuando el cuaderno de obra no está en la ejecución de la obra o cuando se detecte que el cuaderno de obra no está actualizado o que posea vacíos o periodos de tiempos o que no se encuentre debidamente llenado o suscrito por el residente de obra.	Cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho impedimento.	Según informe del Supervisor de Obra
4	SEGURIDAD DE OBRA Y SEÑALIZACIÓN Cuando el contratista no cuenta con los dispositivos de seguridad en la obra tanto peatonal o vehicular incumpliendo las normas, además de las señalizaciones solicitadas por la Entidad.	20% de 1 UIT por cada día de incumplimiento	Según informe del Supervisor de Obra
5	INDUMENTARIA E IMPLEMENTACIÓN DE PROTECCIÓN PERSONAL Cuando el contratista no cumpla con dotar a su personal de los elementos de seguridad o permita el ingreso de personal en obra sin los elementos e implementos de seguridad.	20% de 1 UIT por cada trabajador	Según informe del Supervisor de Obras
6	CALIDAD DE LOS MATERIALES Cuando el contratista ingrese materiales a la obra sin la autorización del supervisor.	20% de 1 UIT por cada vez que ocurra	Según informe del Supervisor de Obra
7	CARTEL DE OBRA Cuando el contratista no coloque el cartel de obra dentro del plazo establecido en la programación, o cuando este haya sido retirado antes de culminar la obra.	10% de 1 UIT por cada vez que ocurra por cada día.	Según informe del Supervisor de Obra
8	PRUEBAS Y ENSAYOS Cuando el contratista no realiza las pruebas o ensayos oportunamente para verificar la calidad de los materiales y las dosificaciones de acuerdo a las especificaciones de expediente técnico.	20% de 1 UIT por cada incumplimiento	Según informe del Supervisor de Obra
9	RESIDENTE DE OBRA Y PERSONAL PROPUESTO Cuando el Ingeniero Residente y el personal ofertado en forma permanente o con coeficiente de participación, no se encuentre en forma permanente en la Obra.	5% de 1 UIT por cada día de ausencia no justificada	Según informe del Supervisor de obra
10	VALORIZACIONES Cuando el contratista no efectúe valorizaciones en el plazo Legal establecido, incumpliendo el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado o no adjunte el panel fotográfico conforme lo señalado en los Términos de Referencia.	5% de 1 UIT por cada día de incumplimiento	Según informe del Supervisor de Obra
11	EQUIPOS DECLARADOS EN LA PROPUESTA TÉCNICA Cuando el contratista no mantenga los equipos declarados en la propuesta técnica al inicio y ejecución de la obra. En este caso, bastará que falte uno o más de los equipos para que se haga acreedor de la multa respectiva.	20% de 1 UIT por cada día de incumplimiento	Según informe del Supervisor de obra
12	LIQUIDACIÓN DE OBRA Cuando El Contratista no presente dentro del plazo establecido en el Reglamento, la Liquidación de Obra, en el cual deberá de estar incluido los Adicionales y Deductivos de Obras de ser el caso.	20% de 1 UIT por cada día de incumplimiento	Según informe del Supervisor de Obra
13	ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Cuando El Contratista entregue documentación incompleta, perjudicando el trámite normal de los mismos (solicitud de adelantos, valorizaciones, adicionales u otros).	5% de 1 UIT por cada trámite realizado	Según informe del Supervisor
14	Cuando el contratista de manera injustificada no asista con sus especialistas a las reuniones convocadas por la entidad	50% de 1 UIT por cada evento	Según informe del Supervisor de Obra

CONSORCIO EJECUTOR NARANJILLO
Roloio d.º, Pilar Viteces Mori
REPRESENTANTE COMÚN



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

RIOJA CIUDAD DE LOS SOMBREROS Y CAPITAL DEL CARNAVAL EN LA
REGION SAN MARTIN

Estas penalidades se deducen de las valorizaciones o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

La penalidad por mora y las otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en los artículos 165 y 207 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS²

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de

De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de contratos cuyo monto contractual original sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5000 000,00).



CONSORCIO EJECUTOR NARANJILLO
Rto. d. Pilar Vireces MONT
REPRESENTANTE COMÚN



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

RIOJA CIUDAD DE LOS SOMBREROS Y CAPITAL DEL CARNAVAL EN LA
REGION SAN MARTIN

Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: Jr. San Martín 1000-1002 – Rioja – San Martín.

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: Jr. Libertad N° 610 – Rioja - San Martín.

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por triplicado en señal de conformidad en la ciudad de Rioja, a los 05 días de mes de octubre de 2020.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE RIOJA
Lc. Alejandro Zagaceta Campos
Gerente de Administración y Finanzas

"LA ENTIDAD"

CONSORCIO EJECUTOR NARANJILLO

Rocio del Pilar Vincos Mori
REPRESENTANTE COMÚN

"EL CONTRATISTA"

Anexo 2

Figura 22

Constancia de Trabajo del investigador

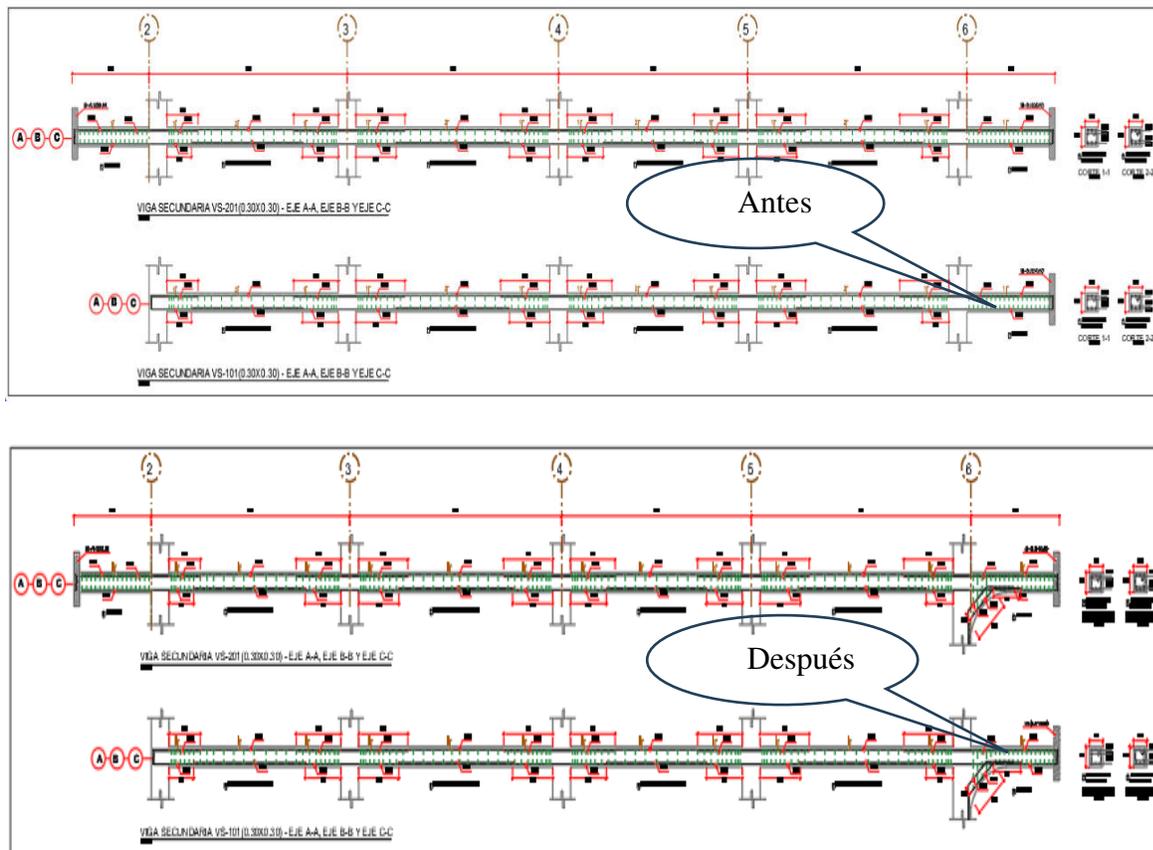
 <p>Consorcio Ejecutor NARANJILLO <small>(NEGOCIOS & CONSTRUCCIONES ALTO IMAZA E.I.R.L. y SEÑOR DE BURGOS S.A.C.)</small></p>
CONSTANCIA DE TRABAJO
<p>El que suscribe, Ing. ROCÍO DEL PILAR VINCES MORI; representante común del "CONSORCIO EJECUTOR NARANJILLO" integrado por las empresas NEGOCIOS & CONSTRUCCIONES ALTO IMAZA E.I.R.L con RUC N° 20487517098 y SEÑOR DE BURGOS S.A.C con RUC N° 20480009755, con dirección en el Jr. Libertad N° 610 – Rioja – San Martín.</p>
HACE CONSTAR:
<p>Que, el Bach. MOISÉS RAMÍREZ LEÓN, identificado con DNI N° 76072303 y domiciliado en Jr. José Olaya N° 254 - Nueva Cajamarca, ha prestado sus servicios como ASISTENTE DE RESIDENTE en la ejecución de la Obra: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL PARA ATENCIÓN AL PÚBLICO EN EL CENTRO POBLADO NARANJILLO, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTÍN", CUI N° 2320021, desde el 19/10/2020 hasta el 31/03/2021; demostrando eficiencia, honestidad y responsabilidad en el ejercicio de sus actividades.</p>
<p>Se expide la presente constancia a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.</p>
<i>Rioja, 31 de mayo de 2,021</i>
 <p><small>CONSORCIO EJECUTOR NARANJILLO</small> Rocío del Pilar Vincés Mori <small>REPRESENTANTE COMÚN</small></p>
<p>Cc. Archivo.</p>
<p><small>DIRECCIÓN: Jr. Libertad N° 610 – Rioja – San Martín. TELÉFONO: 949456081 E-MAIL: consorcionaranjillo@gmail.com</small></p>

Nota. Se muestra la constancia de trabajo del autor de esta investigación, con la finalidad de constatar la participación durante la ejecución del proyecto de mejoramiento y ampliación del palacio municipal del Naranjillo.

Anexo 3: Modificación a la estructura del proyecto

Figura 23

Modificación a la estructura con respecto al expediente técnico.

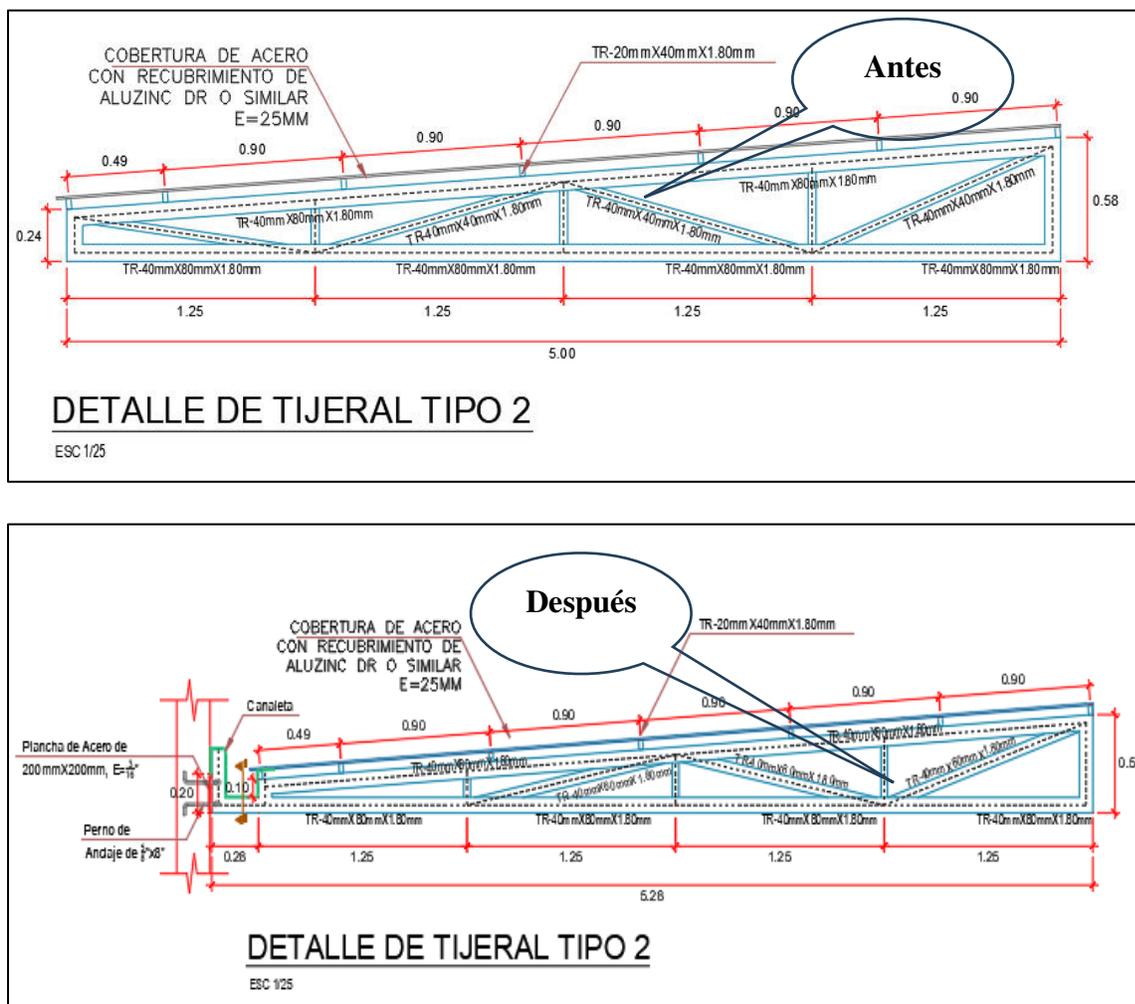


Nota. Se muestra la modificación a las vigas principales, en la cual se agregó un refuerzo al volado de la viga para que sea más segura estructuralmente generando más costo, por lo tanto, se puede decir que ha sido a causa de deficiencias en el expediente técnico.

Anexo 5: Modificación en la armadura de techo.

Figura 25

Modificación en la estructura del techo del palacio municipal

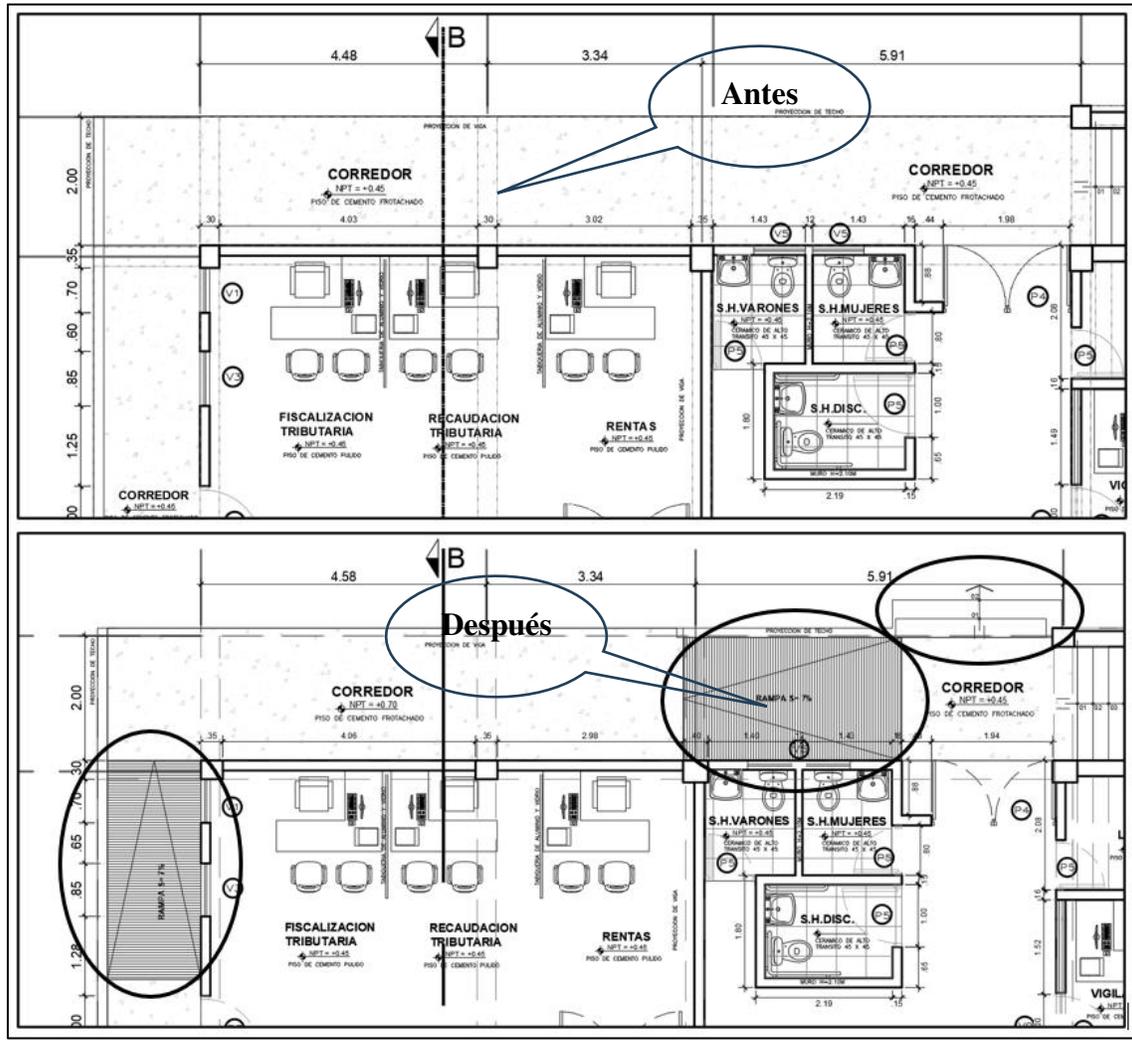


Nota. Se ha modificado el diseño estructural del techo, en la cual se le agrego una canaleta y también se ha disminuido la altura del techo ya que obstruía la vista por la ventana desde el área de alcaldía.

Anexo 6: Modificación en vereda posterior.

Figura 26

Modificación en el nivel de vereda posterior del palacio municipal.



Nota. Se ha modificado la vereda posterior del palacio municipal debido a que el nivel de terreno quedó más alto que el nivel de vereda, y se tuvo que aumentar 25 cm utilizando rampas, además se agregó dos escalones para el acceso al área libre posterior de la edificación.

Figura 27

Trabajos en la vereda que se adiciono

**Figura 28**

Trabajos relacionados en la actividad adicionada del voladizo



Figura 29

Trabajo de encofrado en la actividad adicional del voladizo

**Figura 30**

Trabajos relacionados en las separaciones de las zapatas.

