

Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Civil



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Gestión de procesos en modificaciones contractuales de una obra vial de gran envergadura

Para obtener el título profesional de Ingeniero Civil

Elaborado por

Gerald Cencia Jurado

ID: 0009-0008-1371-1617

Asesor

MSc. Yuet Wa Tang Tam

ID: 0009-0004-0021-3177

LIMA - PERÚ

2025

© 2025, Universidad Nacional de Ingeniería. Todos los derechos reservados

“El autor autoriza a la UNI a reproducir la tesis en su totalidad o en parte, con fines estrictamente académicos.”

Cencia Jurado, Gerald

gerald.cencia.j@uni.pe

989 926 603

Citar/How to cite	(Cencia, 2025)
Referencia/Reference	Cencia G. (2025), " <i>Gestión de procesos en modificaciones contractuales de una obra vial de gran envergadura</i> " [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional de ingeniería]. Repositorio Institucional UNI.
Estilo/Style: APA (7ma ed.)	

Dedicatoria

Dedico este trabajo a quienes son pilares fundamentales en mi vida, a mi madre Magda, hermanos Luis y Maria, y a mi compañera de vida Jessica. Ustedes me brindan apoyo incondicional y han contribuido de manera única y especial a mi crecimiento personal y profesional.

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a quienes han sumado en la culminación de este trabajo de suficiencia profesional. A mi asesor MSc. Yuet Wa Tang Tam, al especialista de jurado Dr. John Nelinho Tacza Zeva y al presidente de jurado Dr. Javier Arrieta Freyre, por su guía, acompañamiento y valioso aporte técnico que enriquecieron el contenido del presente trabajo.

Resumen

Las contrataciones públicas excluidas de la aplicación de la Ley de Contrataciones del Estado (Ley N.º 30225) han permitido contar con experiencias en el uso de contratos estandarizados de ingeniería y construcción, como los brindados por la Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils (FIDIC), el New Engineering Contract (NEC), entre otros. La nueva Ley General de Contrataciones Públicas (Ley N.º 32069) incorpora el uso facultativo de estos modelos contractuales, así como conceptos internacionales como los sistemas de entrega (Project Delivery System). Estos contratos promueven entornos colaborativos que anticipan controversias, favoreciendo la continuidad y terminación oportuna de las obras en beneficio de los usuarios finales, contribuyendo así al cierre de brechas.

Este trabajo analiza la gestión de modificaciones contractuales en el saldo de obra de la carretera Canta – Huayllay, parte del corredor logístico minero hacia el Puerto de Chancay. Contó con un contrato basado en FIDIC, un presupuesto de S/ 338,725,656.85 y un plazo de ejecución de 720 días calendario.

El análisis concluyó que los tiempos de gestión de cambios en el diseño superaron los 84 días calendario, evidenciando una gestión poco eficiente, aunque eficaz al cumplirse el objeto del contrato. En contraste, los tiempos de gestión de prórrogas fue eficiente, pero con baja eficacia, al reconocerse solo el 23 % del plazo solicitado. Asimismo, se evidenció una gestión basada en prácticas tradicionales de la Ley N.º 30225, que generó un entorno atípico de sistema de entrega de tipo construcción, operación y mantenimiento que le permitió al contratante mayor control sobre el diseño.

Palabra clave – contratos estandarizados, modificaciones contractuales, sistema de entrega, obras viales.

Abstract

Public procurements excluded from the State Procurement Law (Law No. 30225) have provided experience in the use of standardized engineering and construction contracts, such as those provided by the Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils (FIDIC) and the New Engineering Contract (NEC), among others. The new General Law on Public Procurement (Law No. 32069) incorporates the optional use of these contractual models, as well as international concepts such as Project Delivery Systems. These contracts promote collaborative environments that anticipate disputes, favoring the continuity and timely completion of works for the benefit of end-users, thus contributing to closing gaps.

This paper analyzes the management of contract modifications in the remaining work on the Canta-Huayllay Highway, part of the mining logistics corridor leading to the Port of Chancay. The contract was based on a FIDIC contract, with a budget of S/338,725,656.85, and a completion period of 720 calendar days.

The analysis concluded that the design change management time exceeded 84 calendar days, demonstrating inefficient management, although effective in achieving the contract's objective. In contrast, the management of extensions was efficient but ineffective, with only 23 % of the requested deadline being recognized. Likewise, management was evident based on traditional practices under Law No. 30225, which generated an atypical construction, operation, and maintenance delivery system environment that allowed the contractor greater control over the design.

Keywords: standardized contracts, contract modifications, delivery system, road works.

Tabla de contenido

Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Prólogo.....	xiii
Capítulo I. Introducción	1
1.1 Generalidades	1
1.2 Problemática.....	3
1.3 Objetivos.....	5
Capítulo II. Marco teórico y conceptual	7
2.1 Proyecto de inversión pública.....	7
2.2 Ciclo de un proyecto de inversión pública	7
2.3 Ley de contrataciones del estado y su reglamento	7
2.4 Etapas de contratación pública.....	9
2.5 Contratos derivados de operaciones de endeudamiento externo	10
2.6 Banco Interamericano de Desarrollo	11
2.7 Modificaciones contractuales.....	11
2.8 Sistema de entrega de proyecto.....	13
2.9 Contrato estándar internacional de construcción	13
2.10 Advertencias anticipadas.....	15
2.11 Control de costos.....	15
2.12 Variación de obra.....	16
2.13 Control de plazos.....	17
Capítulo III. Información del proyecto	20
3.1 Objetivo del proyecto	20
3.2 Ubicación del proyecto	20
3.3 Estudio definitivo.....	21

3.4	Supervisor de obra	22
3.5	Contratista	22
3.6	Contratante	23
3.7	Estado previo a la ejecución del saldo de obra	25
3.8	Diseño de ingeniería del saldo de obra	25
Capítulo IV. Gestión de modificaciones contractuales en rutas nacionales.....		31
4.1	Consideraciones previas	31
4.2	Análisis del contrato de ejecución de obra	31
4.3	Gestión de procesos en modificaciones contractuales.....	44
Capítulo V. Análisis de modificaciones contractuales en la obra de estudio ..		55
5.1	Advertencias anticipadas.....	55
5.2	Control de costos.....	56
5.3	Control de plazos.....	63
5.4	Efectos de la aprobación de modificaciones contractuales	69
5.5	Lecciones aprendidas	70
Conclusiones		79
Recomendaciones		81
Referencias bibliográficas.....		83
Anexos		86

Lista de tablas

Tabla 1 Brecha según tipo de infraestructura 2016-2025 en el Perú.....	3
Tabla 2 Causales de paralización de obras públicas a setiembre y diciembre 2024.....	4
Tabla 3 Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias.....	8
Tabla 4 Reglamento de la ley de contrataciones públicas.....	8
Tabla 5 Supuestos que conllevan a modificar el contrato.....	13
Tabla 6 Principios de oro de la FIDIC	14
Tabla 7 Coordenadas de inicio y fin del proyecto en Zona 18	20
Tabla 8 Elaboración del estudio definitivo.....	21
Tabla 9 Contratista a cargo de la ejecución de la obra.....	22
Tabla 10 Estado previa a la ejecución del saldo de obra.....	25
Tabla 11 Cálculo del número total de ejes equivalentes (Canta-Huayllay).....	25
Tabla 12 Obras de señalización y seguridad vial.....	26
Tabla 13 Sectores Inestables identificados por el proyecto	26
Tabla 14 Estructuras de drenaje longitudinal, transversal y obras de arte	27
Tabla 15 Parámetros de Diseño geométrico.....	28
Tabla 16 Mejoramiento de suelos a nivel de sub rasante	28
Tabla 17 Ubicación y uso de canteras	28
Tabla 18 Ubicación y usos de fuentes de agua, para concreto y otros	29
Tabla 19 Sectorización para diseño de pavimento	29
Tabla 20 Riesgos asignados al Contratista y Contratante según el contrato	37
Tabla 21 Ventajas y desventajas PSD Tradicional, contrato a precios unitarios	40
Tabla 22 Eventos compensables en el Proyecto	40
Tabla 23 Impacto de supuestos que modifican y no modifican el contrato / Requisito de autorización previa del cliente	54
Tabla 24 Advertencias anticipadas, incidencia en la modificación de alcance, y tiempos de gestión	55
Tabla 25 Precio inicial del contrato	56

Tabla 26 <i>Presupuestos de variaciones de obra, prestaciones adicionales / deductivos aprobados</i>	57
Tabla 27 <i>Causales de origen de prestaciones adicionales (Directiva N° 018-2020-CG/NORM - CGR)</i>	58
Tabla 28 <i>Participación especialistas en Variaciones de obra – Adicionales de obra</i>	58
Tabla 29 <i>Modificación de las obras del proyecto por adicionales de obra</i>	59
Tabla 30 <i>Presupuestos de variaciones de obra, mayores cantidades aprobados</i>	60
Tabla 31 <i>Tiempos de gestión y prórrogas derivados de variaciones de obra</i>	61
Tabla 32 <i>Costos directos modificado por variaciones de obra (adicionales, deductivos, mayores cantidades)</i>	61
Tabla 33 <i>Presupuesto de obra actualizado aprobado por contratante y su origen</i>	62
Tabla 34 <i>Causal de las prórrogas de fecha prevista de terminación aprobadas</i>	63
Tabla 35 <i>Duración de actividades, inicial y modificado</i>	64
Tabla 36 <i>Suspensión del plazo de ejecución de obra por situaciones no atribuibles a las partes</i>	66
Tabla 37 <i>Prórrogas de fecha prevista de terminación aprobados y suspensiones de plazo acordados</i>	66
Tabla 38 <i>Consecuencia de las modificaciones contractuales</i>	69
Tabla 39 <i>Mayores cantidades de movimiento de tierras asociados a distintos criterios de segmentación, y Costos directos asociados</i>	74
Tabla 40 <i>Ajuste y/o modificación del diseño de asfalto para sectores de km 1 al km 2 ...</i>	77
Tabla 41 <i>Eventos de retraso concurrente</i>	78

Lista de figuras

Figura 1 <i>Ubicación del proyecto</i>	21
Figura 2 <i>Organigrama de PROVÍAS Nacional desde 2023</i>	23
Figura 3 <i>Sistema de entrega tradicional, del proyecto carretera Canta – Huayllay</i>	39
Figura 4 <i>Trámite de Mayores cantidades (solicitud de cambio)</i>	42
Figura 5 <i>Trámite de EETT de Prestación adicional (solicitud de cambio)</i>	45
Figura 6 <i>Trámite de Solicitud de Prórroga de Fecha prevista de terminación</i>	47
Figura 7 <i>Afectación de ruta crítica por atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al Contratista</i>	48
Figura 8 <i>Afectación de ruta crítica por necesidad de plazo para ejecutar adicional</i>	49
Figura 9 <i>Afectación de ruta crítica por ejecución de mayor cantidad</i>	49
Figura 10 <i>Procesos de gestión de modificaciones contractuales de obra - Eventos Compensables</i>	51
Figura 11 <i>Procesos en modificaciones contractuales de obra – Variaciones de obra</i>	52
Figura 12 <i>Procesos en modificaciones contractuales de obra – Prórrogas de fecha prevista de terminación</i>	53
Figura 13 <i>Modificación de las obras del proyecto por adicionales de obra</i>	60
Figura 14 <i>Figura de plazos parciales del contrato</i>	63
Figura 15 <i>Afectación ruta crítica, y prórrogas de plazo</i>	68
Figura 16 <i>Sistema de entrega gestión de la construcción al riesgo (CM at Risk)</i>	71
Figura 17 <i>Flujograma de apoyo para toma de decisiones en variaciones de obra</i>	75

Lista de símbolos y siglas

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEIC	Contratos Estándares Internacionales de Construcción
FIDIC	Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils
CGC	Condiciones Generales del Contrato
CEC	Condiciones Especiales del Contrato
DEL	Documentos Estándares de Licitación
OI	Obras Iniciales
RLCE	Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado.
OSCE	Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.
PAO	Prestación Adicional de Obra
SAP	Solicitud de Ampliación de Plazo
PFPT	Prórroga de fecha prevista de terminación
CAO	Cronograma de Avance de Obra.
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.
ANA	Autoridad Nacional del Agua.
Ppto	Presupuesto
IGV	Impuesto General a las Ventas
LCE	Ley de Contrataciones del Estado
LGCP	Ley General de Contrataciones Públicas

Prólogo

La infraestructura vial constituye un componente esencial para el desarrollo económico y social del Perú, siendo un medio de conexión interregional que reduce costos logísticos y facilita el acceso a oportunidades productivas y servicios básicos. El desarrollo de proyectos de gran envergadura enfrenta diversos desafíos que no solo están relacionados con aspectos técnicos y financieros, sino también con la gestión contractual, donde los mecanismos de modificaciones contractuales son clave para asegurar la continuidad y culminación de las obras.

El Estado peruano viene promoviendo el uso de contratos estandarizados internacionales de ingeniería y construcción como los brindados por la Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils (FIDIC) y el New Engineering Contract (NEC), buscando incorporar mejores prácticas internacionales que fomenten entornos colaborativos y reduzcan conflictos contractuales. Estos contratos, que inicialmente fueron utilizados en un contexto de inaplicación de la Ley de Contrataciones del Estado (Ley N.º 30225), ahora son incorporados para su uso facultativo marco de la nueva Ley General de Contrataciones Públicas (Ley N.º 32069). Su implementación busca promover una gestión contractual proactiva, colaborativa y eficiente, minimizando los impactos negativos derivados de eventos adversos que podrían dar lugar a controversias o incluso paralizaciones de obra.

El presente trabajo analiza la gestión de modificaciones contractuales en un proyecto vial de gran envergadura: el saldo de obra de la carretera Canta – Huayllay, parte del corredor logístico minero hacia el Puerto de Chancay. Esta experiencia permitió evidenciar las dificultades prácticas que aún enfrenta el sistema nacional en la gestión de contratos estandarizados, particularmente en lo referido a los procesos de variaciones de obra, mayores cantidades y prórrogas de fecha prevista de terminación.

Los resultados de este análisis ponen en evidencia que la gestión eficiente de modificaciones contractuales no depende únicamente del marco normativo vigente o de la

existencia de contratos estandarizados, sino también del conocimiento, preparación y coordinación efectiva de los actores involucrados. La experiencia de este proyecto demuestra que, si bien los cambios contractuales pueden ser técnicamente justificados y necesarios para la continuidad de la obra, los plazos perentorios y procedimientos seguidos durante su tramitación impactan en la eficiencia global del proyecto.

La reflexión final que motiva este estudio es la necesidad de continuar fortaleciendo la capacidad técnica e institucional del sector público y privado para gestionar de manera oportuna, transparente y eficiente las modificaciones contractuales, teniendo siempre como norte el interés público, la sostenibilidad de las inversiones y el cierre efectivo de las brechas de infraestructura que limitan el desarrollo del país.

Capítulo I. Introducción

1.1 Generalidades

Las obras viales se orientan a mejorar el bienestar social y potenciar la capacidad productiva de las comunidades, contribuyendo al cierre de brechas económicas y sociales, por lo que, se espera que los proyectos en ejecución sean concluidos de manera oportuna y eficaz.

Las obras viales de gran envergadura son de larga duración y durante su ejecución es común la ocurrencia de eventos que impactan en el diseño, plazo y costo proyectado, y para poder gestionarlas es fundamental aplicar procesos eficientes de modificaciones contractuales basada en el adecuado manejo del cronograma, costo y alcance del proyecto. La modificación de las obligaciones contractuales garantiza la continuidad de la obra pues libera frentes de trabajo, favorece la culminación oportuna de la obra y permita mantener el equilibrio económico del contrato.

La normativa de contrataciones del estado establece las circunstancias que conllevan a modificar el contrato entre ellas las prestaciones adicionales, reducción de prestaciones, autorización de ampliaciones de plazo, entre otros; asimismo, establece los procedimientos que deberán cumplirse en plazos perentorios, con requisitos de índole técnico y formal, y su incumplimiento podría generar perjuicios a las partes.

La nueva Ley General de Contrataciones Públicas (Ley 32069) ahora pone en consideración de las Entidades contratantes el uso de contratos estandarizados de ingeniería y construcción siempre que así lo establezca la estrategia de contratación. Esta estrategia debe incluir una asignación de riesgos y un análisis comparativo del sistema de entrega de la obra, además, la ley precisa que estos contratos se rigen tanto por lo estipulado en el propio contrato como por las disposiciones de la ley y su reglamento. Sin embargo, el uso de contratos estandarizados no es exclusivo de esta normativa, ya que su aplicación se ha permitido, aunque de manera indirecta, por disposición de organismos

internacionales bajo los supuestos excluidos del ámbito de la Ley de Contrataciones del Estado (Ley 30225).

Medina (2023) analiza las ventajas del uso de los Contratos Estándares Internacionales de Construcción en el Perú como herramienta de gestión, sin embargo, también expone algunos factores desventajosos para su aplicación como la falta de experiencia en el mercado nacional, por lo que la difusión de su aplicación, los casos de éxito y las dificultades acaecidas son necesarias para fomentar su comprensión y entendimiento por parte de los principales actores del proyecto.

Por otro lado, un reporte de la Contraloría General de la República (CGR) actualizada a setiembre 2024, expone un total de 2648 obras paralizadas en el territorio nacional, siendo los más incidentes aquellas por causales de Incumplimientos de contrato; Falta de recursos financieros; y Discrepancias, controversias y arbitraje. Esta situación obliga a tener entendimiento de la gestión contractual y de aquellas modificaciones contractuales que podrían generarse con el objetivo de alcanzar la finalidad del contrato de manera oportuna y eficiente.

Cruz (2020), evalúa las causas del fracaso en la gestión del saldo de obra del Mejoramiento de la Carretera Rodriguez de Mendoza - Empalme Ruta PE-5N La Calzada, Tramo Selva Alegre Empalme Ruta PE-5N La Calzada, para lo cual identifica la ausencia de análisis de circunstancias que originaron el saldo de obra; una falta de procedimientos expresos para la gestión específica de un saldo de obra; falta de regulaciones normativas para la etapa de revisión de estudio; deficiencias del expediente técnico de saldo de obra y falta de gestión de la Entidad.

Las modificaciones contractuales no se limitan únicamente a acciones jurídicas o legales; su correcta gestión requiere el uso de herramientas especializadas de control de proyectos. Estas incluyen metodologías como la gestión del valor ganado (EVM), análisis de ruta crítica (CPM) y modelos de optimización de costos y plazos. Su aplicación permite evaluar, cuantificar y justificar variaciones en los costos, el cronograma y el alcance de la obra, para mantener el equilibrio económico del contrato y la continuidad en de la obra.

1.2 Problemática

El Perú cuenta con una considerable brecha de infraestructura; siendo la oferta disponible optimizada de infraestructura menor a la demanda, por lo que, el Estado busca realizar inversiones que solucionen las problemáticas identificadas.

Tabla 1

Brecha según tipo de infraestructura 2016-2025 en el Perú

Brecha según tipo de infraestructura 2016-2025		USD (millones de USD)	%
Agua y Saneamiento		12,252	8%
1	Acceso a Agua Potable	2,629	2%
2	Acceso a Saneamiento	9,623	6%
Telecomunicaciones		27,036	17%
3	Suscriptores a telefonía móvil	6,884	4%
4	Suscriptores de banda ancha	20,151	13%
Transporte		57,499	36%
5	Kilómetros de vía férrea	16,983	11%
6	Kilómetros de vía pavimentada	31,850	20%
7	Aeropuertos	2,378	1%
8	Puertos	6,287	4%
Energía		30,775	19%
9	Electricidad	30,775	19%
Salud		18,944	12%
10	Camas de hospital	18,944	12%
Educación		4,568	3%
11	Matrícula Inicial	1,621	1%
12	Matrícula primaria	274	0%
13	Matrícula secundaria	2,672	2%
Hidráulica		8,476	5%
14	Tierra irrigada	8,476	5%
Total		159,549	

Nota. Adecuado de *Un plan para salir de la pobreza: Plan Nacional de Infraestructura 2016-2025* (Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional – AFIN, 2015, pág. 96). Se observa que el sector transporte cuenta con mayor déficit US\$ 57,499 millones.

El reporte de la Contraloría General de la República, actualizado a setiembre y diciembre del 2024 que se muestra en la Tabla 2, reporta un total de 2648 y 2476 obras paralizadas respectivamente en distintas modalidades de ejecución.

Tabla 2

Causales de paralización de obras públicas a setiembre y diciembre 2024

Causales de paralización declarada por la entidad	Obras paralizadas 2024			
	setiembre		diciembre	
	N°	%	N°	%
1. Incumplimiento de contrato	636	24%	628	25%
2. Falta de recursos financieros y liquidez	582	22%	526	21%
3. Discrepancias, controversias y arbitraje	307	12%	225	9%
4. Abandono de obra	292	11%	247	10%
5. Deficiencia en el expediente técnico	237	9%	271	11%
6. Disponibilidad de terreno	80	3%	56	2%
7. Conflictos sociales	73	3%	71	3%
8. Eventos climáticos	70	3%	70	3%
9. Falta de permisos, licencias y autorizaciones	49	2%	45	2%
10. Interferencias	33	1%	27	1%
11. Incumplimiento del pago de valorizaciones u otros	30	1%	71	3%
12. Desabastecimiento sostenido de materiales	15	1%	25	1%
13. Transferencia de gestión	2	0%	0	0%
14. Otros	242	9%	214	9%
Total	2648		2476	

Nota. Adecuado de *Reporte de obras paralizadas en el territorio nacional a setiembre 2024*, por Contraloría General de la República (2024) y *Reporte de obras paralizadas en el territorio nacional a diciembre 2024*, por Contraloría General de la República (2025).

Estos datos revelan la importancia de realizar una correcta ejecución contractual en obras públicas que debe acompañarse de la común intensión de las partes para culminar la obra, debiendo llegar a consensos, acuerdos u otras medidas que liberen las restricciones que perjudican el desarrollo y culminación de las obras.

La República del Perú ha venido suscribiendo contratos de préstamo con organismos financieros internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial (BM), Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) con la finalidad de financiar proyectos que ayuden al cierre de brechas económicas y sociales, favoreciendo la actividad productiva inclusiva y sostenible, en beneficio de su población.

Consecuentemente, los contratos que se derivan de estas operaciones de endeudamiento externo han estado excluidos del ámbito de aplicación de la Ley de Contrataciones del Estado (Lit. f), Art. 4 de la Ley N° 30225) y se sujetan a lo establecido

en los , por lo que, los procedimientos y requisitos para gestionar las modificaciones contractuales difiere de lo establecido en la normativa de contrataciones del estado.

La construcción de la carretera Canta - Huayllay de 95.2 km, que forma parte del proyecto: *Mejoramiento, Rehabilitación, Conservación por Niveles de Servicio y Operación del Corredor Vial Lima – Canta – Huayllay – Dv. Cochamarca - Emp. PE3N*, ha sido financiada mediante un contrato de préstamo entre el BID y la República del Perú, cuyo proceso de licitación se efectuó conforme a las políticas y procedimientos del BID, derivando un contrato de obra con cláusulas estandarizadas.

En este contexto, el análisis de la gestión de modificaciones contractuales en esta obra en específico contribuirá a fortalecer un lenguaje común, mejorar la madurez y comprensión de los Contratos Estandarizados Internacionales de Construcción que se aplican en el Perú. Esto facilitará una gestión más eficiente y oportuna de advertencias anticipadas y eventos compensables, permitiendo la implementación de acciones técnicas y formales adecuadas para la ejecución de variaciones de obra, ajustes en el monto del contrato y prórrogas de fecha prevista de terminación, asegurando el equilibrio económico del contrato y garantizando la continuidad de los proyectos en beneficio tanto del interés público como del privado. Además, una gestión eficiente de estas modificaciones contribuye a minimizar reclamaciones y conflictos contractuales, optimizando la toma de decisiones dentro del marco normativo vigente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Presentar la gestión de procesos en modificación contractuales en la ejecución de obra “Mejoramiento, Rehabilitación, Conservación por Niveles de Servicio y Operación del Corredor Vial Lima – Canta – Huayllay – Dv. Cochamarca - Emp. PE3N Tramo: Canta – Huayllay”, para determinar la eficiencia y la eficacia de su implementación.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir el contrato y antecedentes, para conocer el marco normativo de los contratos estandarizados internacionales de construcción en el Perú.
- Presentar la Línea Base Contractual considerando aspectos de monto, plazo, calidad y alcance del proyecto, para establecer la base de análisis y comparación en el avance de la obra.
- Identificar y exponer las causas y efectos de las solicitudes del contratista e instrucciones impartidas por la Entidad sobre prórrogas de plazo, suspensiones de plazo, adicionales, mayores cantidades, deductivos, reducción de metas entre otros, para identificar las principales causales para los cambios de alcance, costo y tiempo.
- Mostrar las modificaciones del costo del contrato, plazo de ejecución y alcance del proyecto, para determinar su variación respecto al costo real y fecha de terminación de las obras.
- Elaborar las lecciones aprendidas de la gestión de modificaciones contractuales en el proyecto, en busca de su entendimiento y aplicación en proyectos que se estén ejecutando actualmente o nuevos.

Capítulo II. Marco teórico y conceptual

2.1 Proyecto de inversión pública

Un Proyecto de Inversión Pública (PIP) es una herramienta del Estado compuesta por acciones temporales, orientada a solucionar problemas identificados en un sector específico y en una zona geográfica determinada, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población mediante la creación, ampliación, mejoramiento, modernización o recuperación de la capacidad productora o de provisión de bienes o servicios públicos, que generen beneficios durante su vida útil.

2.2 Ciclo de un proyecto de inversión pública

El Invierte.pe contempla un Ciclo de Inversión compuesto por cuatro fases concadenadas que se retroalimentan y son:

- a) Programación Multianual,
- b) Formulación y Evaluación,
- c) Ejecución
- d) Funcionamiento

2.3 Ley de contrataciones del estado y su reglamento

Establece normas con finalidad de maximizar el valor de los recursos del estado, que permitan las mejores condiciones de calidad y precio de las inversiones, es decir optimizar el recurso capital. Se encuentra enfocado a la gestión por resultados y que, al cumplirse la finalidad pública, este repercuta positivamente en la vida de los ciudadanos.

El Decreto Legislativo N° 1017, Ley de Contrataciones del Estado (LCE), publicada el 4 de junio de 2008, establece el régimen aplicable a las adquisiciones de bienes, suministros, consultoría y ejecución de obras que realiza toda Entidad estatal de cualquiera de los niveles de Gobierno, así como aquellas realizadas por empresas estatales. Con la finalidad de reglamentar la LCE, en un inicio se aprobó el Decreto Supremo N° 184-2008-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (RLCE).

Estas normativas han establecido la base legal de las contrataciones públicas, y ha sufrido modificaciones con el objetivo de simplificar los procesos de contratación pública, generar incentivos para crear mayor competencia, e incorporar herramientas que generen transparencia e integridad en la contratación pública, por otro lado, estas modificaciones corrigen errores u omisiones detectados durante su aplicación.

Tabla 3

Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias

Descripción	Documento	Fecha
- Edición Ley de Contrataciones del Estado (Ediciones Abril 2009, Octubre 2010, Agosto 2011)	D.L. N° 1017	01.06.2008
Modifican Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado	Ley N° 29873	01.06.2012
- Ley de Contrataciones del Estado	Ley N° 30225	11.07.2014
Modifica Ley de Contrataciones del Estado	D.L. N° 1341	07.01.2017
	Ley N° 30689	30.11.2017
	D.L. N° 1444	16.09.2018
	D.S. N° 082-2019-EF	13.03.2019
	Ley N° 31433,	06.03.2023
	Ley N° 31535,	28.07.2022
- Ley General de Contrataciones Públicas	Ley N° 32069	24.06.2024
Modifican Ley General de Contrataciones Públicas	Ley N° 32103	26.07.2024
	Ley N° 32187	11.12.2024

Nota. Elaboración propia con base en información publicada por el OSCE. (s.f.). *Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento*, y OECE (s.f.) *Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento*, revisado el 05 de mayo 2025

Tabla 4

Reglamento de la ley de contrataciones públicas

Descripción	Documento	Fecha
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (Ediciones Abril 2009, Octubre 2010, Agosto 2011)	D.S. N° 184-2008-EF	19.07.2008
Modifica Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado	D.S. N° 138-2012-EF	07.08.2012
	D.S. N° 116-2013-EF	07.06.2013
	D.S. N° 080-2014-EF	22.04.2014
	D.S. N° 261-2014-EF	11.09.2014
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado - Ley N° 30225	D.S. N° 350-2015-EF	10.12.2015
Modifica Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado	D.S. N° 056-2017-EF	19.03.2017

Descripción	Documento	Fecha
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado - Ley N° 30225	D.S. N° 344-2018-EF	31.12.2018
Modifica Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado	D.S. N° 377-2019-EF	14.12.2019
	D.S. N° 168-2019-EF	01.06.2019
Disposiciones Reglamento en el Marco de la Ley de Contrataciones del Estado - Ley N° 30225	D.S. N° 250-2020-EF	04.09.2020
Modifica Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado	D.S. N° 162-2021-EF	26.06.2021
	D.S. N° 234-2022-EF	07.10.2022
	D.S. N° 308-2022-EF	23.12.2022
	D.S. N° 167-2023-EF	04.08.2023
- Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas	D.S. N° 009-2025-EF	22.01.2025

Nota. Elaboración propia con base en información publicada por el OSCE. (s.f.). *Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento*, y OECE (s.f.) *Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento*, revisado el 05 de mayo 2025.

2.4 Etapas de contratación pública

2.4.1 Etapa de actos preparatorios

En esta etapa la Entidad realiza las acciones iniciales con el objetivo de cumplir con los requisitos necesarios para iniciar la etapa de contratación. Los actos preparatorios se dividen a su vez en tres (03); Programación y formulación del Plan Anual de Contrataciones (PAC), Formulación del requerimiento e indagación de mercado y Aprobación de los documentos que conforman el expediente de contratación.

2.4.2 Etapa de selección

Se inicia con la convocatoria del procedimiento de selección por medio del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) y culmina con la suscripción del contrato con el ganador de la buena pro, que se encargará de suministrar el bien, prestar el servicio o ejecutar la obra, conforme a los criterios establecidos en la Ley de Contrataciones y su Reglamento, bases estándar y directivas aplicables.

La LCE, establece siete (7) tipos de procedimientos de selección para la contratación de bienes, servicios, consultorías de obras y obras, el tipo de procedimiento que corresponde aplicar depende del objeto y monto de contratación, debiendo respetarse los principios que rigen las contrataciones y otras disposiciones de contratación pública.

2.4.3 Etapa de ejecución contractual

Se inicia con la suscripción del contrato con el ganador de la Buena Pro del procedimiento de selección al que se le denomina Contratista, en esta fase las partes cumplen con las obligaciones asumidas en el contrato; es la etapa más importante del proceso de contratación y en el caso de una ejecución de obra culmina con el consentimiento de la liquidación de obra o cuando culmine la controversia originada por esta.

2.5 Contratos derivados de operaciones de endeudamiento externo

El literal f, del artículo 4 de la Ley de Contrataciones del Estado (Ley 30225), que también se encuentra en el artículo 7 de la nueva Ley General de Contrataciones Públicas (Ley 32069), establece la exclusión de su aplicación en contrataciones realizadas bajo procedimientos específicos de una organización internacional, Estados o entidades cooperantes; siempre que se deriven de operaciones de endeudamiento externo y/o donaciones ligadas a dichas operaciones.

Las operaciones de endeudamiento externo están reguladas en el Decreto Legislativo N° 1437, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Endeudamiento Público. Su artículo 20, titulado “Contrataciones”, establece que las contrataciones que se realicen en el marco de operaciones de endeudamiento externo se sujetan a lo establecido en los respectivos contratos de préstamo y de donación.

Asimismo, el numeral 1 del artículo 68 de la Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, dispone que las Entidades que utilicen fondos provenientes de operaciones de crédito someterán la ejecución del gasto y procesos de licitación y concurso a lo establecido en los convenios de cooperación y documentos anexos, aplicándose de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley General y Leyes del presupuesto del sector.

Lo señalado es ratificado por el OSCE mediante la Opinión N° 015-2017/DTN y Opinión N° 083-2017/DTN, los cuales precisan que el uso de normas consensuadas y estipuladas en el convenio o contrato tiene como finalidad no desincentivar a potenciales

prestatarios o donantes de los fondos. Esto se debe a que el uso de normas unilaterales dispuestas por el Estado podría afectar las condiciones y requerimientos del prestatario o donante.

2.6 Banco Interamericano de Desarrollo

Es una organización financiera internacional que brinda apoyo técnico y financiero a los Gobiernos nacionales, subnacionales y otras entidades de América Latina y El Caribe, para que alcancen el desarrollo sostenible e inclusivo, mediante proyectos que activen avances en salud, educación, infraestructura, acción climática y diversidad, entre otros temas fundamentales.

Para esto, el banco elabora sus propios Documentos Estándar de Adquisiciones (DEA) como herramienta que contienen instrucciones y disposiciones a aplicarse en el proceso de adquisiciones (contratación de bienes, obras y consultorías), de modo que se asegure el cumplimiento de los principios de valor por el dinero, economía, transparencia y eficiencia, por lo que, su uso es obligatorio salvo el Banco decida el uso de otros documentos.

2.7 Modificaciones contractuales

Las modificaciones contractuales resultan ser aquellos cambios en las obligaciones derivadas de los documentos del contrato y documentos que la constituyen.

Los contratos administrativos suelen incluir cláusulas exorbitantes que le otorgan a la parte pública una facultad o prerrogativa especial para modificar unilateralmente el contrato, justificada en la necesidad de proteger el interés público. Esta doctrina es conocida como *ius variandi*. Esta situación puede conllevar a posibles solicitudes de reconocimiento de costos o reclamaciones, siempre que se encuentren en los límites de legalidad y equilibrio contractual (Villavicencio, 2019).

Para que el contratista realice modificaciones contractuales, este debe ser solicitado y aprobado por el contratante (o a quien se le delegue esta función), debiendo sustentar que es necesaria para alcanzar la finalidad del contrato.

Así, por ejemplo, la LCE (Ley 30255) precisa que el contrato puede modificarse por orden de la Entidad o a solicitud del Contratista siempre que:

- i) Sean necesarias para alcanzar la finalidad del contrato de manera oportuna y eficiente, en atención al principio de eficiencia y eficacia;

El principio de eficiencia y eficacia, se define en la Ley 30225 que indica: “el proceso de contratación y las decisiones que se adopten en su ejecución deben orientarse al cumplimiento de los fines, metas y objetivos de la Entidad, priorizando estos sobre la realización de formalidades no esenciales, garantizando la efectiva y oportuna satisfacción de los fines públicos para que tengan una repercusión positiva en las condiciones de vida de las personas, así como del interés público, bajo condiciones de calidad y con el mejor uso de los recursos públicos.” (Gobierno del Perú, 2018, Artículo 2).

- ii) Se mantenga el equilibrio económico-financiero del contrato, en atención al principio de equidad; y

El principio de equidad se define en la Ley 30225 que indica: “las prestaciones y derechos de las partes deben guardar una razonable relación de equivalencia y proporcionalidad, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Estado en la gestión del interés general.” (Gobierno del Perú, 2018, Artículo 2).

- iii) Deriven de hechos sobrevinientes al perfeccionamiento del contrato que no sean imputables a alguna de las partes.

Además, establece los supuestos que conllevan a modificar el contrato y son: la ejecución de prestaciones adicionales, reducción de prestaciones, autorización de ampliaciones de plazo, y otros contemplados en la ley y su reglamento (modificaciones convencionales).

Tabla 5

Supuestos que conllevan a modificar el contrato

Supuestos que conllevan a modificar el contrato	
Ley 30225	Ley 32069
i) Ejecución de prestaciones adicionales,	a) La ejecución de prestaciones adicionales.
ii) Reducción de prestaciones	b) La reducción de prestaciones.
iii) Autorización de ampliaciones de plazo	c) La autorización de ampliaciones de plazo.
iv) Otros contemplados en la Ley y el reglamento	d) La modificación por hecho sobreviniente a la suscripción del contrato no imputable a las partes, según las condiciones que establezca el reglamento.
	e) Otros contemplados en el reglamento o en los contratos estandarizados de ingeniería y construcción de uso internacional.

Nota. Elaboración propia en observancia del artículo 34 de la Ley N.º 30225 (Gobierno del Perú, 2018) y artículo 63 de la Ley N.º 32069 (Congreso de la República del Perú, 2024)

2.8 Sistema de entrega de proyecto

El Project Delivery System (PDS), según Konchar (1997), define las relaciones, roles y responsabilidades de las partes. Asimismo, determina cómo se establecerán la secuencia de actividades y las fases del proyecto de construcción (planificación, diseño, ejecución y culminación).

El PDS es una de las primeras decisiones que debe adoptar el dueño del proyecto (cliente), ya que establece los riesgos, costos, cronograma y las relaciones entre los actores involucrados (cliente, diseñador, contratista, subcontratistas, etc.).

Entre algunos ejemplos de PDS se tienen:

- Tradicional (Design-Bid-Build)
- Diseño y Construcción (Design-Build)
- Construcción Gerenciada (CM) at Agency
- Construcción Gerenciada (CM) at Risk
- Integrated Project Delivery (IPD)

2.9 Contrato estándar internacional de construcción

Son modelos de contratos elaborados por organizaciones reconocidas, su contenido puede ser redactado o modificado por el contratante para simplificar y generar

predictibilidad sobre las actuaciones que tendrán las partes durante la ejecución contractual.

Estos contratos buscan simplificar las contrataciones (mediante procedimientos conocidos), reducir costos de transacción (mediante interpretación clara del contrato) y facilitar la ejecución del proyecto (distribución clara y justa de riesgos entre las partes), ello debido a la predictibilidad de sus cláusulas, experiencia adquirida en muchos años y consenso entre las partes (Rameezdeen & Rodrigo, 2014).

Entre los contratos estándares internacionales de construcción más conocidos, se encuentran los contratos NEC (New Engineering Contract), FIDIC (Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils), FAC-1, JCT, PPC2000.

En el Perú, los contratos estandarizados ya se han estado utilizando de manera excepcional, excluyéndose de la aplicación de la Ley de Contrataciones del Estado (Ley 30225). Sin embargo, la nueva Ley General de Contrataciones Públicas (Ley 32069) ahora pone en consideración de las entidades contratantes el uso de contratos estandarizados de ingeniería y construcción, siempre que así lo establezca la estrategia de contratación.

Esta estrategia debe incluir una asignación de riesgos y un análisis comparativo del sistema de entrega de la obra. Además, la ley precisa que estos contratos se rigen tanto por lo estipulado en el propio contrato como por las disposiciones de la ley y su reglamento.

Existen principios inviolables que tienen el objetivo de cuidar el equilibrio contractual, cuya esencia debe prevalecer hasta inclusive en aquellas adaptaciones específicas a cada proyecto o país, en los contratos FIDIC son:

Tabla 6

Principios de oro de la FIDIC

<i>FIDIC Golden Principles</i>
<i>1. "Las obligaciones, derechos, roles y responsabilidades de todos los participantes del Contrato deben de respetar los establecidos en las condiciones generales, de acuerdo a los requerimientos del proyecto."</i>
<i>2. "Las condiciones particulares deben ser redactadas en forma clara y no ambigua."</i>

3. *“Las condiciones particulares no deben de cambiar el equilibrio de los riesgos y beneficios establecidos en las condiciones generales.”*

4. *“Todos los periodos de tiempo señalados en el Contrato para los participantes para cumplir con sus obligaciones deben de ser de duración razonable.”*

5. *“A menos de que haya un conflicto con la ley aplicable al Contrato, todas las disputas formales deberán ser referidas a un Dispute Avoidance / Dispute Adjudication Board, para obtener una decisión provisionalmente vinculante, como condición precedente al arbitraje.”*

Nota. Adaptado de FIDIC (2019).

2.10 Advertencias anticipadas

La advertencia anticipada consiste en la acción oportuna del contratista para comunicar de posibles eventos que podrían afectar la calidad de trabajos, elevar el costo del proyecto, o retrasar el tiempo de culminación de las obras.

Esta acción consiste en una formalidad que además es indispensable para el reconocimiento de mayores costos asociados a los efectos negativo que surjan por la ocurrencia del evento.

En los contratos NEC se han introducido este concepto como "Early Warning", este concepto requiere que las partes notifiquen posibles problemas que puedan afectar el costo, el tiempo o la calidad del proyecto lo antes posible, obligando a las partes a discutir y mitigar riesgos antes de que se conviertan en problemas serios.

En los contratos FIDIC, se incorporaron disposiciones similares bajo el término "Warning Provisions", requiere que el contratista y el ingeniero se informen mutuamente sobre eventos o circunstancias que puedan afectar el cumplimiento del contrato.

2.11 Control de costos

Tiene sus principios en el cumplimiento de los costos establecidos en el contrato, los cuales pueden afectarse por distintos eventos en la etapa de ejecución contractual. La Ley de Contrataciones del Estado N° 30225 regula las modificaciones contractuales relacionadas al costo, así como garantías y penalidades con la finalidad de alcanzar la eficiencia en la ejecución de proyectos.

2.12 Variación de obra

Se refiere a la modificación del alcance original de los trabajos acordados en los documentos que constituyen el contrato, pudiendo consistir en adiciones, sustituciones u omisiones respecto al alcance inicialmente establecido. Implican cambios en los trabajos que el contratista debe realizar, ya sea por requerimientos del cliente, condiciones imprevistas o ajustes necesarios durante la ejecución del proyecto (Vásquez, 2014).

El contrato lo define como instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica las obras, y en el contexto peruano, y conforme se han venido adecuando los contratos estándares para su aplicación, estas pueden ser prestaciones adicionales, deductivos o mayores cantidades. Parte de estos conceptos están descritos en la Ley de Contrataciones del Estado, por lo que puede notarse la adaptación del término estándar al lenguaje común de modificaciones contractuales en el Perú.

2.12.1 Prestación adicional

Es aquella no considerada en el expediente técnico de obra ni contrato original; su realización resulta necesaria y/o indispensable para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal y da lugar a un presupuesto adicional.

2.12.2 Mayores cantidades

Es el incremento de metrados de una partida de la Lista de cantidades, indispensable para alcanzar la finalidad del proyecto, y que es resultante del replanteo y cuantificación real respecto de lo considerado en el expediente técnico de obra, no proviene de una modificación del diseño de ingeniería, y solo son aplicables a las OI.

2.12.3 Deductivos

Si bien la definición de Deductivo de obra no está definida literalmente en el Contrato ni en la normativa de contrataciones, bajo el enfoque de la FIDIC se podría indicar que es una variación que permite la reducción del volumen de trabajo que puede ser una instrucción impartida por el Contratante, o solicitada por el Contratista el cual disminuye las cantidades y el costo total del proyecto.

Es decir, los deductivos se relacionan a las menores prestaciones de obra, cuya ejecución no resulta necesaria ni indispensable para el cumplimiento del objetivo de la obra, los deductivos pueden impactar en el plazo de ejecución de obra siempre que afecten la ruta crítica del programa de avance de obra. El presupuesto deductivo resulta ser la valoración económica de las menores prestaciones y que impacta en el monto de la obra.

En el caso de deductivos vinculantes, corresponden a prestaciones de obra que, fueron consideradas inicialmente en el contrato de obra, pero que ya no se ejecutarán al ser sustituidas por prestaciones adicionales de obra directamente vinculadas, del mismo modo, dependiendo de las partidas o actividades que la componen, pueden impactar en el plazo de ejecución de obra.

Por otro lado, es necesario considerar que, según opinión OSCE, en obras contratadas a precios unitarios, no corresponde tramitar ni referirse como un deductivo de obra, a la diferencia entre metrados realmente ejecutados y metrados del proyecto, toda vez que la naturaleza de este sistema de contratación es el reconocimiento y pago de cantidades realmente ejecutados, por lo que no corresponde una modificación contractual (Dirección Técnico Normativa, 2022).

2.12.4 Disrupción

Está asociada a la ineficiencia o falta de productividad en los procesos constructivos, generada por la alteración de las condiciones de la oferta.

La pérdida de Productividad es la diferencia entre la productividad real y la productividad hipotética: es la diferencia entre la realidad y lo que podría haber sido.

Por lo tanto, puede ser mejor decir que no se logró el nivel esperado de productividad, en lugar de decir que se perdió la productividad. (Sanders, 2015).

2.13 Control de plazos

Consiste en realizar acciones de supervisión de la ejecución de las tareas del proyecto, las cuales deben llevarse a cabo en los tiempos establecidos. Esto implica la planificación, programación y monitoreo del cronograma de obra para asegurar su

cumplimiento. La Ley de Contrataciones del Estado (Ley 30225) identifica los siguientes instrumentos técnicos para el control de plazos

- Programa de ejecución de obra: es la secuencia lógica constructiva de actividades relativas a la obra, cuya programación (PERT-CPM y diagrama de Gantt) se realiza en un determinado plazo de ejecución y es la base para la elaboración de los calendarios de avance necesarios para el control de plazos de la obra.
- Ruta crítica del programa de ejecución de obra: es la secuencia programada de las partidas de una obra cuya variación afecta el plazo total de ejecución.
- Calendario de avance de obra valorizado: es el documento en el que consta la valorización de las partidas de la obra por períodos determinados en las bases o en el contrato, y que se formula a partir del programa de ejecución de obra.

De acuerdo con el contrato, para realizar un control del plazo es necesario considerar previamente los siguientes conceptos que se indican propiamente en el contrato:

2.13.1 Fecha prevista de terminación

Es la fecha que se espera el contratista termine las obras, y que solamente puede ser modificada por el gerente de obras mediante una prórroga de plazo u orden de acelerar trabajos.

2.13.2 Programa

Detalla el plan de ejecución de obra, esencial para el control del tiempo, y consta de metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las obras, involucra los siguientes documentos: programa de las obras iniciales por cada tramo, programa de las obras complementarias – pesaje, programa de las obras complementarias – peaje, programa de las obras programadas, programa de conservación Inicial, programa de conservación por niveles de servicio, programa de atenciones especiales, programa de asistencia al usuario.

2.13.3 Prórrogas de fecha prevista de terminación

Surgen como efecto de un evento compensable o de una variación de obra, debido a imposibilitarse la culminación de las obras en fecha prevista, sin que se adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución y se generen gastos adicionales.

2.13.4 Aceleración de las obras

Acción necesaria para finalizar las obras antes de la fecha prevista de terminación, para lo cual el gerente de obras solicita al contratista una propuesta valorada y que de aceptarse se tratarán como variaciones, modificándose la fecha prevista de terminación.

2.13.5 Retrasos

Es algo que se ha dejado de hacer, ya sea en su inicio, fin o extensión de su duración (Asociación para el Avance de la Ingeniería de Costes, 2024).

Capítulo III. Información del proyecto

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional (*TSP*) analiza la gestión de procesos en modificaciones contractuales en la construcción de la carretera Canta–Huayllay de 95.2 km de segunda clase (IMD de 1617 veh/día) que pertenece a la Red Vial Nacional. Esta carretera forma parte del proyecto *Mejoramiento, Rehabilitación, Conservación por Niveles de Servicio y Operación del Corredor Vial Lima – Canta – Huayllay – Dv. Cochamarca - Emp. PE3N*.

Esta obra comprendió trabajos de movimiento de tierras, obras preliminares y provisionales, subbase y base, pavimento asfáltico, obras complementarias, obras de arte, transporte, señalización y protección ambiental.

Actualmente, este proyecto viene siendo considerado como un corredor logístico que trasladara productos del centro hacia el puerto de Chancay.

3.1 Objetivo del proyecto

El proyecto tiene como objetivo brindar un servicio de transporte adecuado local y regional que sirva como una alternativa de transporte hacia la selva central del país, y que permita articular las zonas con gran potencial agropecuario y turístico con la ciudad de Lima.

3.2 Ubicación del proyecto

La carretera Canta-Huayllay se ubica entre los departamentos de Lima, Junín y Pasco. Pertenece a la Red Vial Nacional y corresponde a la ruta N° 20A.

Tabla 7

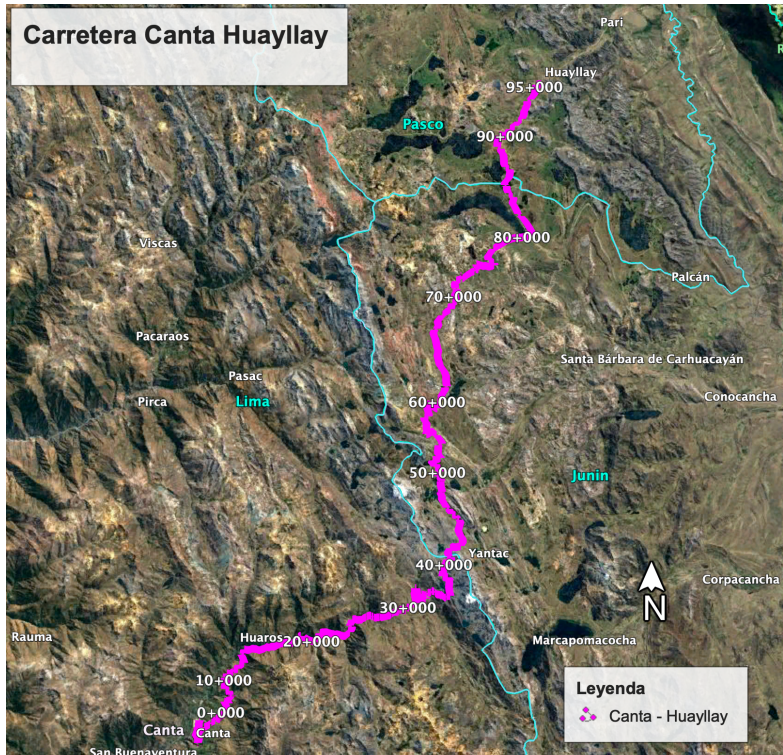
Coordenadas de inicio y fin del proyecto en Zona 18

Punto	Progresiva	Norte	Este	Longitud (km)	Ruta
Inicio	0+000	8'731,904.700	323,076.831	95.6	PE-20A
Fin	95+200	8'783,276.198	350,191.900	(con ecuaciones de empalme)	

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019).

Figura 1

Ubicación del proyecto



Nota. Google. (s.f.). Imagen de Google Earth del tramo Cantá y Huayllay, generada el 15 de octubre 2024

3.3 Estudio definitivo

PROVÍAS Nacional y la Asociación Civil Atacocha, la Asociación Civil Sin Fines de Lucro Don Eulogio Fernandini, la Asociación Grupo Milpo y la Asociación Pan American Silver, suscribieron el Convenio de Cooperación N° 020-2008-MTC/20 del 12.09.2008 para la elaboración del Estudio Definitivo de Ingeniería del Proyecto de Inversión Vial denominado *Lima - Cantá - La Viuda - Variante Vicco - Empalme Ruta N° PE - 3N, Tramo Cantá – Huayllay*.

Tabla 8

Elaboración del estudio definitivo

Proyectista	Presupuesto de las obras iniciales (OI)	Documento
Expediente técnico primigenio		
Winrod Contratistas Generales S.A.C.	S/ 415 267 672.50	Resolución Directoral N° 441- 2012-MTC/20 del 03.07.2012

Proyectista	Presupuesto de las obras iniciales (OI)	Documento
Primer saldo de obra		
CONSORCIO CESEL - CAL Y MAYOR	S/ 439 016 888.72	Resolución Directoral N° 2178- 2018-MTC/20

Nota. Los presupuestos para las obras iniciales se han referido a enero 2012 y julio 2018. Elaboración propia basada en la información de la Resolución Directoral N° 2178-2018-MTC/20 de PROVÍAS Nacional.

3.4 Supervisor de obra

El 18.08.2014, PROVÍAS Nacional y el CONSORCIO CESEL - CAL Y MAYOR (integrado por las empresas CESEL S.A. y CAL Y MAYOR Y ASOCIADOS S.C) suscriben el Contrato de Consultoría de Obra N° 077-2014-MTC/20 para el *Servicio de Consultoría Supervisión del Mejoramiento, Rehabilitación y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial Lima - Canta – Huayllay - Dv. Cochamarca - Empalme PE-3N*, por el monto de S/ 55 119 399.83 incluido IGV, con precios referidos al mes de julio 2014, con un plazo total de ciento un (101) meses, distribuidos de la siguiente manera: revisión del estudio de Ingeniería (01 mes), supervisión de la ejecución de las obras (96 meses), liquidación del contrato de obra y consultoría (04 meses). Cabe señalar que el plazo del contrato se incrementó debido a ampliaciones y suspensiones durante la ejecución de obra.

3.5 Contratista

La ejecución de la carretera Canta-Huayllay primigeniamente se encontró a cargo de la empresa contratista Consorcio Vial Huayllay (CVH) y posteriormente con la resolución de contrato al 50.02% de avance, la ejecución de obra estuvo se encargó a la empresa contratista China Road and Bridge Corporation Sucursal Perú (CRBC).

Tabla 9

Contratista a cargo de la ejecución de la obra

Contratista	Monto contratado para las obras iniciales (OI)
Contratista primigenio (avance al 50%)	
CVH (Contrato N.º 057-2014-MTC/20)	S/ 388 672 652,14 (incl. IGV)
Primer saldo de obra	

CRBC (Contrato N.º 103-2019-MTC/20)

S/ 338 725 656.85 (incl. IGV)

Nota. Los montos contratados para las obras iniciales se han referido a enero 2012 y abril 2019. Elaboración propia basada en los Contratos N.º 057-2014-MTC/20 y N.º 103-2019-MTC/20.

3.6 Contratante

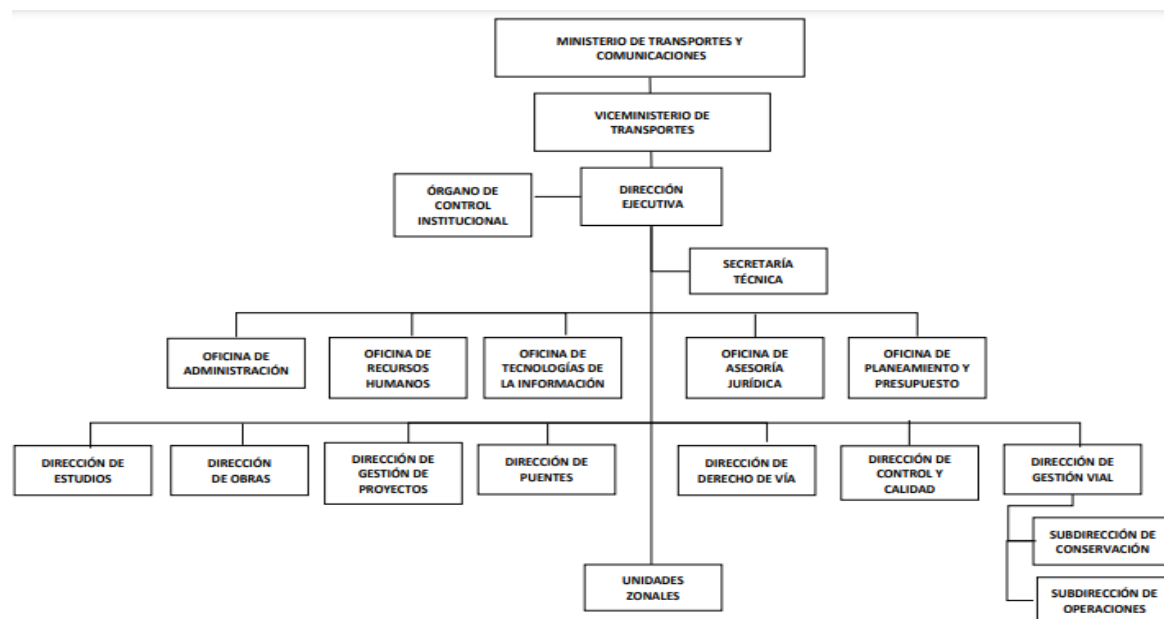
3.6.1 PROVÍAS Nacional

El Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – PROVÍAS Nacional, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2002-MTC del 11.07.2002, es una Unidad Ejecutora del Pliego del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), se encarga de la preparación, gestión, administración y ejecución de actividades y proyectos de conservación, operación y desarrollo de infraestructura vial en la Red Vial Nacional, a fin de fortalecer la integración interna y externa, de desarrollar corredores económicos, de contribuir al ordenamiento territorial y mejorar el nivel de competitividad de la economía nacional.

PROVÍAS Nacional cuyo Manual de Operaciones fue aprobado con Resolución Ministerial N° 0828-2020-MTC/01.02 del 23.11.2020 y modificado con Resolución Ministerial N° 731-2023-MTC/01, cuenta con una Estructura Funcional según lo siguiente:

Figura 2

Organigrama de PROVÍAS Nacional desde 2023



Nota. Extraído de *Manual de Operaciones del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - PROVÍAS NACIONAL*, por Provías Nacional (2023).

Como áreas que participan principalmente en las obras viales se tienen:

3.6.1.1 Dirección Ejecutiva

Ejerce la representación y titularidad de PROVÍAS Nacional, es la máxima autoridad ejecutiva y administrativa, depende del viceministro de Transportes (Provías Nacional, 2020).

3.6.1.2 Oficina de Asesoría Jurídica

Responsable de emitir opinión legal y dar asesoramiento jurídico a la Dirección Ejecutiva y demás unidades funcionales (Provías Nacional, 2020).

3.6.1.3 Dirección de Obras

Responsable de ejecutar y supervisar las obras de construcción, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de la Red Vial Nacional no concesionada, bajo el marco normativo vigente (Provías Nacional, 2020).

3.6.1.4 Dirección de Estudios

Responsable de formular, revisar, evaluar, controlar y dar conformidad a la ejecución de estudios de pre-inversión e inversión, relacionados con la construcción, rehabilitación y mejoramiento de la Red Vial Nacional no concesionada, bajo el marco normativo vigente (Provías Nacional, 2020).

3.6.1.5 Dirección de Derecho de Vía

Responsable de actividades relacionadas con aspectos técnicos, administrativos y legales relacionados con la liberación, adquisición, expropiación, transferencia interestatal, liberación de interferencias y saneamiento físico legal del derecho de vía de la Red Vial Nacional, bajo el marco normativo vigente (Provías Nacional, 2020).

3.6.1.6 Dirección de Control y Calidad

Responsable de controlar, evaluar y monitorear el cumplimiento de los estándares de calidad mediante la verificación selectiva en la ejecución de las inversiones, proyectos e intervenciones, en sus diferentes etapas, previstos en los contratos, convenios y otras modalidades de intervención, bajo el marco normativo vigente (Provías Nacional, 2020).

3.7 Estado previo a la ejecución del saldo de obra

Se han agrupado seis (06) sectores con similares condiciones físicas, de los cuales cuatro (04) fueron parcialmente intervenidas por el contratista Consorcio Vial Huayllay (anterior contratista), quedando saldos de obra a ser ejecutado; los sectores se detallan a continuación.

Tabla 10

Estado previa a la ejecución del saldo de obra

Sector	Inicio	Fin	Estado previo a la ejecución del saldo de obra
1	0+000	21+050	Tramo ejecutado a nivel de carpeta asfáltica y señalización, que ha sido dañada por derrumbes y deslizamiento.
2	21+050	24+680	Zona arqueológica sin intervención. Se tiene aprobado un cambio de trazo para el rescate arqueológico aprobado con R.D. N° 156-2018-DGPA/VMPCIC/MC del 04.05.2018.
3	24+680	35+000	Tiene avances parciales en diversas partidas. Los trabajos de explanaciones se avanzaron hasta el km 75+000, terraplenes hasta el km 68+000, mejoramientos hasta el km 50+000, subbase, base granular y obras de arte a nivel de subrasante hasta el km 35+000, las obras de arte a
4	35+000	75+000	nivel de rasante y señalización hasta el km 20+000, con áreas auxiliares utilizadas y abandonadas por el anterior Contratista.
5	75+000	95+200	No presenta intervención.
6	95+200	95+500	Sin intervención, sector de empalme del proyecto a la vía urbana existente, intervención proyectada a base granular

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019).

3.8 Diseño de ingeniería del saldo de obra

3.8.1 Estudio de tráfico

El estudio definitivo especifica la intensidad y composición del tráfico proyectado para el tramo, clasificando el tipo de carretera y determinando el número de ejes equivalentes para el período de diseño, diseño de pavimentos y evaluación económica.

Tabla 11

Cálculo del número total de ejes equivalentes (Canta-Huayllay)

Vehículos	IMDA 2011	EE (10 AÑOS)	EE (20 AÑOS)
Total	709	8.303.E+06	2.083.E+07

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019).

3.8.2 Estudio de señalización y seguridad

El estudio tomó en cuenta el Manual de Dispositivo de Control de Tránsito Automotor para Calle y Carreteras, el Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras aprobado con R.M. N.º 210-2000-MTC/15.02 del 03.05.2000, el Manual de Dispositivos Uniformes de Control de Tráfico para Calles y Carreteras – Edición 2009 aprobado por la Federal Highway Administrator, entre otras normas de países sudamericanos y centroamericanos, de los cuales se tienen proyectadas los siguientes trabajos.

Tabla 12

Obras de señalización y seguridad vial

Señalización y seguridad vial	Und	Cantidad	Descripción
Señales preventivas	und	523.00	0.60m x 0.60m / 0.80m x 0.80m
Señal reglamentaria	und	243.00	0.60m x 0.60m / 0.80m x 0.80m
Señal informativa	und	234.00	0.90m – 1.20m x 1.80m – 2.40m
Postes delineadores	und	3,103.00	1.20 – 1.50m (m)
Tachas	und	17,980.00	0.18m x 0.05m x 0.02m (retroreflectivas)
Tachones retroreflectivos	und	496.00	0.25m x 0.15m x 0.06m
Chevrones	und	367.00	0.40m x 0.60m
Marcas en el pavimento tipo i	m2	35,492.43	Blanco / amarillo
Poste de kilometraje	und	95.00	1.20m (h)
Reductores de velocidad	m	10.50	3.70 m y 0.15 m (Tipo resalto)
Rampa de frenado	m	395.00	-
Barrera de seguridad	m	65,836.40	H3W7 (puente) / H3W5 (lateral)

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019).

3.8.3 Estudio de geología y geotecnia

Se realizaron ensayos por métodos directos e indirectos en todos los sectores considerados como inestables, cuyas ubicaciones y eventos geodinámicas son:

Tabla 13

Sectores Inestables identificados por el proyecto

Cantidad	Sector inestable	Eventos geodinámica
7	SI-1, SI-4, SI-5, SI-6, SI-8, SI-9, SI-11	Deslizamiento antrópico
6	SI-2, SI-3, SI-7, SI-12, SI-13, SI-16	Derrumbe
2	SI-14, SI-15	Deslizamiento traslacional por arrastre de lodo
1	SI-10	Deslizamiento

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019). Estos sectores ameritaron la proyección de obras de Muros de Suelo Reforzado.

3.8.4 Estudio de hidrología e hidráulica, obras de arte

En el sitio de las obras se presentan dos cuencas principales, cuenca del río Chillón con nacientes en el flanco occidental de la cordillera la Viuda; y la cuenca del río Mantaro que se encuentra emplazado en la cordillera de los Andes perteneciente a la vertiente del Atlántico, con clima variado en un rango de altitud de 2800 msnm y 4800 msnm. Los parámetros hidráulicos, hidrológicos topográficos complementado con el diseño estructural concluyeron en la necesidad de ejecutar estructuras de drenaje longitudinal, transversal y obras de arte según el siguiente cuadro:

Tabla 14

Estructuras de drenaje longitudinal, transversal y obras de arte

Estructura	Sectores (und)	Medida (m)
Alcantarillas	234	-
Badenes	2	130.00
Bordillos	110	8,709.10
Bypass	6	93.00
Caja Cuneta	17	-
Cruce vehicular	16	321.40
Cuneta	628	86,233.84
Demoliciones	103	-
Descargas	302	3,412.70
Losas	3	530.00
Muro de suelos reforzado	9	634.15
Muros de concreto armado	16	1,233
Muros de concreto ciclópeo	8	326.39
Muro cabezal	7	-
Muros gavión	8	553.00
Pase de agua	4	83.94
Pase peatonal I	67	115
Pases vehiculares	2	-
Pedraplén	25	6,220.00
Subdrenes	173	31,517.75
Zanja de drenaje	186	12,245.76

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019). Puede notarse la gran cantidad de pedraplenes (piedras de 0.60m a 1m para cuerpo), esto se debe a la gran cantidad de rellenos altos (hasta 7m de altura) en la llegada a Huayllay

3.8.5 Topografía y diseño geométrico

Resumen con los parámetros de diseño adoptados para el diseño geométrico de los dos sectores en donde se efectuaron cambios de eje:

Tabla 15

Parámetros de Diseño geométrico

Descripción	Valor
Velocidad Directriz (km/h)	40 y 50
Pendiente Mínima; Bombeo; Peralte (%)	0.5-8.0; 2.50; 8 máximo
Nº Carriles; Ancho superficie de Rodadura (m)	2; 7.20
Sobreancho; Sobreancho de compactación (m)	Según norma; 0.50
Longitud mínima de Curva de Transición (m)	40 y 45 (40 y 50 km/h)
Longitud mínima de curva vertical (m)	80
Radio mínimo; Derecho de Vía (m)	45 y 70 (40 y 50 km/h); 20 m
Ancho de Bermas (m)	0.90

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019).

3.8.6 Estudio de suelos, canteras, fuentes de agua y pavimentos

Se ha realizado muestreo de materiales y ensayos de laboratorio determinando la necesidad de mejoramiento de suelos a nivel de subrasante:

Tabla 16

Mejoramiento de suelos a nivel de sub rasante

Tipo	Sectores (und)	Longitud (m)
Mejoramiento de suelos a nivel de Sub rasante	115	15,710.00

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019). Para su determinación se utilizó criterios de Suelos de Baja Capacidad Portante (CBR < 6%), Suelos Expansivos (Suelos de Mediana y Alta Expansión), Suelos Blandos.

El proyecto contempla el uso de ocho canteras:

Tabla 17

Ubicación y uso de canteras

Cantera	Ubicación	Usos
Nº 02	km 18+600	Relleno, terraplén, MAC, pedraplén, gavión, emboquillado
Nº 03	km 24+750	Relleno, terraplén, pedraplén, gavión, emboquillado
Nº 04A	km 37+100	Relleno, terraplén, subbase granular, base granular, MAC, concreto, pedraplén, gavión, emboquillado
Nº 04B	km 37+500	Relleno, terraplén, subbase granular, base granular, pedraplén, gavión y emboquillado

Cantera	Ubicación	Usos
Nº 06	km 67+300	Concreto
Volcan 02	km 77+000	Relleno, terraplén
km 83+700	km 83+700	Relleno, terraplén, mejoramientos, subbase granular, base granular, MAC, concreto, pedraplén, gavión, emboquillado, subdren
Río Colorado	km 107+210	Relleno, terraplén y Mejoramientos, subbase granular, base granular, MAC, concreto, gavión, emboquillado, subdren

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019).

Se identificó once puntos de agua para su uso en el mantenimiento de la vía y lavado de agregados. Se encuentran al costado de la vía, no ameritaron la construcción de accesos y son:

Tabla 18

Ubicación y usos de fuentes de agua, para concreto y otros

Fuente de agua	Ubicación km
Río Chillón	15+500 – 21+200
Río Chillón	22+900 – 25+700
Qda. Huanchu	26+403
Laguna Chuchón	36+191
Laguna Aguascacocha	58+022
Laguna Cosurcocha	69+923
Laguna Huascacocha	80+200
Otros	31+964, 69+995, 81+750, 104+410

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019).

La sectorización climática para el diseño de pavimento se realizó de acuerdo a la subdivisión de la vía entre las cuencas del Pacífico y el Atlántico, delimitado en el km 85+900.

Tabla 19

Sectorización para diseño de pavimento

Segmentación climática	Estación	Temperatura media °c	PEN	P.G.
km 00+000 a km 34+000	Canta	12.6	85-100	70 - 10
km 34+000 - km 85+900	Yantac	8.6	120-150	70 - 22
km 85+900 - km 95+200	Huayllay	7.4	120-150	64 - 22

Nota. Adaptado de *Estudio definitivo del saldo de obra*, por Provías Nacional (2019).

Los ligantes asfálticos PEN 120-150 y PEN 85-100 no satisfacen el grado de desempeño requerido (PG), por lo que el estudio optó por verificar sus bondades reforzándolas con fibras sintéticas, demostrando un adecuado desempeño, por lo que, determinó el empleo de cementos asfálticos PEN 85-100 más fibras sintéticas del tipo poliolefina, por evitar deformaciones permanentes como la fatiga por efectos de carga y clima.

Capítulo IV. Gestión de modificaciones contractuales en rutas nacionales

4.1 Consideraciones previas

Los contratos que provienen de operaciones de endeudamiento externo están excluidos de la aplicación de la Ley de Contrataciones del Estado (Ley 30225) y se rigen por lo estipulado en el propio contrato y documentos que la constituyen. Estos establecen mecanismos de modificación contractual para afrontar los efectos de eventos que afecten las obligaciones de alguna de las partes, garantizando la continuidad de la obra y el equilibrio económico del contrato.

Las obligaciones contractuales pueden ser modificadas desde el inicio de la ejecución contractual y se debe a la naturaleza imperfecta de la misma, pues razonablemente el contrato no puede prever todos los aspectos, escenarios u ocurrencias que se darán durante la ejecución contractual, que, para el caso de contratos de ejecución de obra, puede deberse a errores en el diseño, variaciones dispuestas por el cliente, así como, ajustes necesarios en el diseño, cronograma y costos.

Razonablemente, la incertidumbre y riesgos varían según la envergadura y complejidad de las obras, siendo común que el contrato incluya cláusulas para afrontar estos riesgos.

4.2 Análisis del contrato de ejecución de obra

Desde su licitación, este proyecto se ha sometido a las disposiciones contenidas en los Documentos Estándar de Licitación (*DEL*) preparadas por el BID, estos mismos documentos presentan condiciones contractuales estándar para construcción.

Los *DEL* disponen que las Condiciones Generales del Contrato (*CGC*) que se escojan para el contrato, no deben ser modificadas, es decir debe mantenerse la totalidad del texto estándar; además, cualquier adición, enmienda o adaptación específica para el país o proyecto, debe incluirse en las Condiciones Especiales del Contrato (*CEC*).

El BID presenta contratos estandarizados distintos para obras menores (costo de obra no supera US \$ 10 millones, con cláusulas preparadas por el BID), y para obras de gran envergadura (costo de obra supera US \$ 10 millones, con cláusulas preparadas y registradas por la FIDIC). El uso de estos contratos es obligatorio salvo el BID disponga lo contrario. Se ha verificado que el contrato de obra en análisis contempla las cláusulas correspondientes a las obras menores, hecho que no ha sido objetado por el BID.

En ese sentido, PROVÍAS Nacional, ha elaborado un contrato con sesenta y cinco (65) disposiciones generales, el cual ha sido suscrito con el contratista (Contrato 103-2019-MTC/20), estableciéndose además aquellos documentos que la constituyen y su orden de prelación.

4.2.1 Documentos que forman parte del contrato

A continuación, se presentan los documentos que forman parte del contrato, cuyos conceptos se desarrollan conforme al contrato, la FIDIC y los DEL del BID:

a. Convenio

- Las CGC, CEC y Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento forman parte del convenio y deben interpretarse de manera integral.
- El contratista se compromete a ejecutar y completar las obras, así como subsanar defectos, conforme a las disposiciones del contrato.
- El contratante se compromete a retribuir al Contratista por la ejecución y terminación de las obras, así como por la subsanación de defectos, de acuerdo al precio del contrato, en el plazo y forma establecida.

b. Carta de Aceptación

- Documento mediante el cual el contratante notifica la aceptación de la oferta del oferente ganador, incluyendo las modificaciones y rectificaciones necesarias al valor contractual.

c. Oferta

Documento de la Licitación, completado y entregado por el contratista al contratante, conformado por:

- Carta de la Oferta.
- Lista de Precios.
- Garantía de Mantenimiento de la Oferta o Declaración de Mantenimiento de la Oferta.
- Ofertas Alternativas (si se permite).
- Autorización;
- Calificaciones
- Propuesta Técnica
- cualquier otro documento requerido en los DDL.

d. Condiciones Especiales del Contrato,

- Disposiciones específicas para cada país o proyecto que complementan las CGC y tienen precedencia sobre estas.

e. Condiciones Generales del Contrato

- Documento que establece las obligaciones y derechos de ambas partes.

f. Especificaciones

- Definen los requisitos técnicos de las obras contratadas, incluyendo cualquier modificación o adición aprobada por el gerente de obras.

g. Planos

- Documentos base para la determinación de cantidades y cálculos de la obra, incluyendo información aprobada por el gerente de obras.

h. Lista de Cantidades

Información presentada por el oferente con el detalle de las cantidades de obra, utilizada para preparar la oferta y calcular el precio del contrato. Además, permite una valoración periódica de los trabajos ejecutados. Se divide en las siguientes secciones:

- Preámbulo;

- Rubros de trabajos (agrupados por partes);
- Listado de trabajos por administración; y
- Resumen.

i. Otros documentos

Cualquier otro documento que en las CEC se especifique que forma parte integral del Contrato.

Se observa que los términos estandarizados utilizados en este marco contractual pueden diferir de aquellos definidos en la Ley de Contrataciones del Estado, lo que influye en la delimitación de las obligaciones asumidas entre las partes.

4.2.2 Facultades para modificar al contrato

4.2.2.1 PROVÍAS Nacional. El Contrato establece la designación de un Gerente de Obras el cual decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista, además de supervisar las obras. Sin embargo, también establece en sus CEC que el Gerente de Obras será el Director Ejecutivo de PROVÍAS Nacional, es decir para este contrato en específico, el Contratante y el Gerente de obras corresponden a una misma persona, correspondiendo a la Dirección de Obras y la Oficina de Asesoría Jurídica emitir el informe técnico e informe legal respectivamente que sustentaran el resolutivo mediante el cual el Contratante se pronuncia respecto alguna modificación del contrato.

Mediante Resolución Ministerial N° 427-2018-MTC/01 del 06.06.2018, se precisa que PROVÍAS Nacional constituye una Entidad dentro del ámbito de aplicación de la normativa de contrataciones del Estado, siendo su Director Ejecutivo el Titular de la Entidad, en consecuencia, es competente para ejercer la función para la aprobación, autorización y supervisión de los procesos de contrataciones de bienes, servicios y obras.

El Manual de Operaciones de PROVÍAS Nacional, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 0828-2020-MTC/01.02 de fecha 23.11.2020 ha consignado las funciones de sus unidades, dentro de los cuales se tiene lo siguiente:

“Artículo 7.- Dirección Ejecutiva

7.1 Es el máximo órgano de decisión de PROVÍAS NACIONAL y como tal es responsable de su dirección y administración general.

7.2 La Dirección Ejecutiva está a cargo de un Director Ejecutivo, quien es la máxima autoridad ejecutiva y administrativa, quien ejerce la representación de PROVÍAS NACIONAL y la titularidad de la entidad, depende del Viceministro de Transportes. Es designado mediante Resolución Ministerial.

Artículo 8.- Funciones de la Dirección Ejecutiva

a) Dirigir, administrar y supervisar la gestión de PROVÍAS NACIONAL, así como supervisar a las unidades funcionales, para el cumplimiento de sus objetivos en concordancia con las políticas y lineamientos que emita el MTC;

(...)

q) Emitir resoluciones de dirección ejecutiva, en el marco de sus funciones;

Artículo 15.- Funciones de la Oficina de Asesoría Jurídica

a) Asesorar a la Dirección Ejecutiva y a las demás unidades funcionales de PROVÍAS NACIONAL, sobre los aspectos jurídicos, así como en la interpretación de la normatividad vigente y su aplicación en materias que involucren a PROVÍAS NACIONAL;

(...)

e) Emitir opinión de carácter legal y jurídico y visar los contratos, adendas, acuerdos, convenios, cláusulas adicionales y otros documentos afines, elaborados por las unidades funcionales de PROVÍAS NACIONAL, en lo referente a los aspectos jurídicos;

f) Elaborar, revisar y visar los proyectos de resoluciones de dirección ejecutiva y proyectos normativos, que sean propuestos por las demás unidades funcionales y/o la Dirección Ejecutiva;

Artículo 29.- Funciones de la Dirección de Obras

(...)

- b) Administrar los contratos y convenios de la ejecución y supervisión de obras sobre la infraestructura de la Red Vial Nacional no concesionada, hasta su respectiva liquidación contractual, en el marco de sus competencias (...);
 - c) Evaluar, emitir opinión y conformidad técnica para la aprobación de las prestaciones adicionales de obra de carreteras, en coordinación con la Dirección de Estudios y Dirección de Control y Calidad;
 - d) Evaluar, emitir opinión y conformidad técnica para la aprobación de las ampliaciones de plazos y mayores metrados, que se generen en el marco de los contratos a su cargo;
- (...)"

Facultades del ¹Gerente de Obras para modificar el contrato según lo siguiente:

- La fecha prevista de terminación podrá ser modificada únicamente por el Gerente de Obras, mediante prórrogas de plazo u orden de acelerar trabajos (CGC 1).
- Una variación es una instrucción del Gerente de Obras que modifica las obras (CGC 1).
- Las especificaciones son aquellas incluidas en el contrato y cualquier modificación, adición o aprobación por el Gerente de Obras (CGC 1).
- El Contratante podrá modificar la lista de otros contratistas, con el cual el coopera y comparte el sitio de las obras (CGC 8.1).
- El Gerente de Obras podrá ordenar variaciones y modificar el precio del contrato basado en su propia estimación (CGC 40.5).

El contrato no se limita a establecer obligaciones de las partes en el proceso de modificación contractual, si no que establece también los deberes, obligaciones, derechos,

¹ El Gerente de Obras es una persona nombrada por el Contratante responsable de supervisar las obras y administrar el contrato. Las Condiciones Especiales del Contrato establecieron en las CEC CGC 1.1 (u), que el termino Gerente de Obras se reemplazará por Director ejecutivo de Provías Nacional

roles y responsabilidades de todos los *Participantes del Contrato* como por ejemplo el *personal asignado al control*.

La identificación de potenciales riesgos que pudiesen ocurrir durante la ejecución contractual favorece la creación de un entorno referencial que ayuda a mitigar o neutralizar sus efectos negativos, y ante un supuesto de ocurrencia, el contrato prevé un marco metodológico para los Participantes del Contrato que está compuesta de acciones proactivas para de alcanzar la finalidad del contrato de manera oportuna y eficaz.

4.2.2.2 Contratista. El Contratista es aquella persona (natural o jurídica) cuya oferta para la ejecución de las obras ha sido aceptada por el Contratante, es decir, para el presente contrato de obra, es la empresa China Road and Bridge Corporation Sucursal Perú.

Además, el contrato establece que el Gerente Vial “*tendrá a su cargo la dirección técnico - administrativa del CONTRATO y representará a la empresa en todos los aspectos del CONTRATO*”, en ese sentido, para el caso específico de este contrato, no solamente el Contratista o su apoderado o representante legal puede solicitar la modificación del contrato, sino que el Gerente Vial también cuenta con las facultades para actuar en representación del Contratista en los temas contractuales ligados a la obra.

4.2.3 Asignación de riesgos según contrato

El contrato define los riesgos asignados a las partes.

Tabla 20

Riesgos asignados al Contratista y Contratante según el contrato

Riesgo	Asignación	
	Contratante	Contratista
Periodo: Inicio OI – Emisión certificado de corrección de defectos		
a) Lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos).	X	
i) Uso u ocupación del Sitio de las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras,		

Riesgo	Asignación	
	Contratante	Contratista
ii) Faltas a la ley, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquier persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista		
b) Daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, por fallas del Contratante o en el Diseño, guerra o contaminación radioactiva en el país.	X	
c) Lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (incluyendo, sin limitación, las Obras, Planta, Materiales y Equipo) que no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del Contratista.		X
Periodo: Terminación de las OI – Emisión certificado de corrección de defectos		
a) Pérdida o daños Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:		
i) Un Defecto que existía en la Fecha de Terminación;		
ii) Un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o	X	
iii) Las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de Terminación.		

Nota. Adaptado de la cláusula 11; 12 y 13 del Contrato 103-2019-MTC/20, Condiciones Generales del Contrato (p.08).

Los riesgos identificados en el contrato están enfocados a las pérdidas, daños o lesiones y han sido trasladados a un tercero mediante la exigencia de contratación de un Seguro de Todo Riesgo de Construcción (Contractors All Risk - CAR) y Seguro de Responsabilidad Civil para cubrir estos riesgos.

Sin embargo, los riesgos identificados en el contrato son limitativos y no abarca todos los aspectos que podrían conllevar a modificar el contrato. Es aquí donde los conceptos de eventos compensables y variaciones de obra toman mayor relevancia pues se basa en hechos u ocurrencias cuyos efectos pueden ser identificados, medibles o cuantificables.

Sin perjuicio de ello, el contrato podría prestarse a interpretaciones distintas y generar discrepancias entre las partes, exponiendo ambigüedades, vacíos o deficiencias del contrato que recién se detectan en la ocurrencia del evento mismo, en ese contexto, la buena fe y cooperación entre las partes son cruciales para superar los desafíos que surjan, en favor de alcanzar la finalidad del contrato de manera oportuna y eficaz.

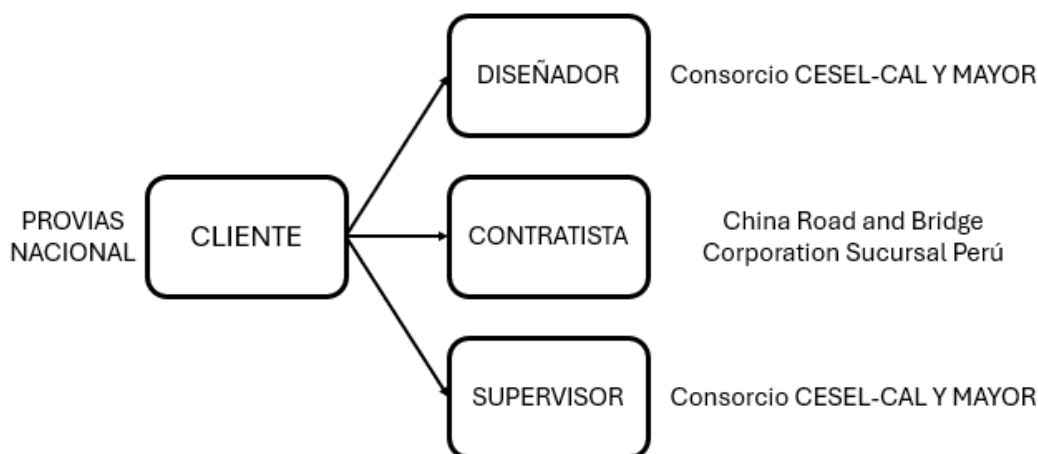
4.2.4 Estrategia de contratación

En observancia de los documentos del contrato, el sistema de entrega del proyecto adoptado por el contratante corresponde a un esquema de *construcción, operación y mantenimiento*, mientras que el *diseño* fue desarrollado previamente mediante la contratación de un consultor externo. Este tipo de modalidad no corresponde a los sistemas de entrega comúnmente utilizados, tales como *diseño y construcción* (Design-Build) o *diseño, construcción, operación y mantenimiento* (DBOM), ya que el diseño no forma parte del alcance del contratista principal. Sin embargo, presenta similitudes con el sistema de entrega tradicional o *solo construcción* (Design-Bid-Build), en el cual el cliente conserva una relación contractual directa e independiente con el diseñador, el contratista y el personal asignado al control del proyecto (supervisión).

Esta configuración, aunque atípica, permite al cliente mantener un mayor control sobre el diseño, pero también implica desafíos en la coordinación entre las fases de diseño, construcción y operación.

Figura 3

Sistema de entrega tradicional, del proyecto carretera Canta – Huayllay



En este tipo de estrategia de contratación, el cliente o contratante hace suyo el expediente técnico de obra elaborado por el diseñador o proyectista manteniendo los riesgos de diseño, y le es proporcionado al contratista para la ejecución de las obras quien asume los riesgos del proceso constructivo.

En este método de contratación, el contratante conoce el alcance, costo y tiempo de ejecución del proyecto, lo cual agiliza el proceso de licitación y garantiza la libre competencia, resultando en la elección de la oferta con las mejores condiciones económicas, así como de calidad y operatividad. El diseño cuenta con componentes de ingeniería que facilita la etapa de ejecución física y contractual de la obra.

Se puede identificar aquellas ventajas y desventajas de este tipo de PDS para la etapa de ejecución de obra (precios unitarios), entre ellos:

Tabla 21

Ventajas y desventajas PSD Tradicional, contrato a precios unitarios

Aspecto	Tiempo	Costos	Calidad
Ventaja	- Facilita la gestión del cronograma.	- Cliente paga solo por el trabajo realmente ejecutado.	- Estándares de calidad previamente definidos para cada unidad de trabajo.
	- Facilita ajustes del ritmo de trabajo.	- Licitación con precios unitarios más competitivos.	- Asegura calidad con evaluación continua según avance.
Desventaja	- Burocracia en cambios instruidos por cliente.	- Incertidumbre de las cantidades y presupuesto final.	- Trámites burocráticos para la mejora en la calidad.

Nota. Elaboración propia para el trabajo de suficiencia profesional.

4.2.5 Eventos compensables

Estos eventos se han definido en la cláusula 44 y CGC 40.4 de las Condiciones Generales del Contrato, y se identifican como eventos fuera del control del contratista que comúnmente le generan compensaciones en tiempo y/o dinero:

Tabla 22

Eventos compensables en el Proyecto

Ítem	Evento compensable
CGC 44	
a)	El Contratante no permite acceso a una parte del Sitio de las Obras en la Fecha de Posesión del Sitio de las Obras.
b)	El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.
c)	El Gerente de Obras ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.

Ítem	Evento compensable
d)	El Gerente de Obras ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban Defectos.
e)	El Gerente de Obras sin justificación desaprueba una subcontratación.
f)	Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Carta de Aceptación, a partir de la información emitida a los Oferentes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.
g)	El Gerente de Obras imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o de ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.
h)	Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.
i)	El anticipo se paga atrasado.
j)	Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.
k)	El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.
CGC 40.4	
	Si el Gerente de Obras decide que la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.

Nota. Adaptado de la cláusula 40 y 44 del Contrato 103-2019-MTC/20, Condiciones Generales del Contrato (p.17).

4.2.6 Supuestos que no requieren modificar el contrato

El contrato considera que una variación de obra puede ser un adicional de obra o mayores cantidades, también prevé que el contratista puede proponer *ajustes y/o modificaciones* al proyecto que no requerirán o significarán una modificación contractual.

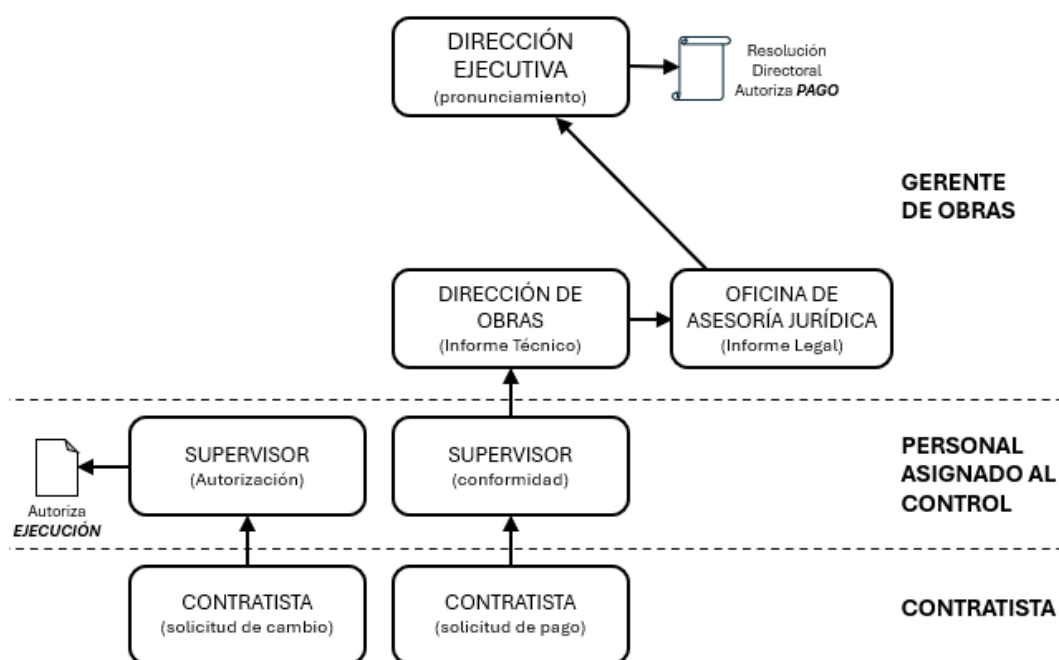
4.2.6.1 Mayores cantidades. La aprobación de las mayores cantidades da continuidad a la ejecución de las obras, para ello el contratista debe cumplir los requisitos del contrato como *i) Realizar la advertencia anticipada; ii) Anotar en el cuaderno de obra; iii) Sustentar técnicamente de necesidad de variación de obra, y iv) Instrucciones del Personal asignado el control para ejecutar las mayores cantidades.*

Los procesos de gestión de una mayor cantidad solo involucran al supervisor de obra para autorizar su ejecución, es por ello que se requiere sustentar correctamente que la naturaleza del evento genera este tipo de variación. Ante esta situación, el contrato ha

dispuesto un procedimiento con exigencias mínimas para el pago de estas variaciones, y que han sido implementadas en la obra posterior al inicio de su ejecución (01.11.2019) mediante la Directiva N° 002-2021-MTC/20 del 16.06.2021.

Figura 4

Trámite de Mayores cantidades (solicitud de cambio)



Los criterios técnicos mínimos exigibles para la aprobación de los adicionales de obra han sido los siguientes:

- Cumplimiento de formalidades, entre ellos la advertencia anticipada y anotaciones objetivas y oportunas en cuaderno de obras.
- Sustento técnico con información básica, sobre necesidad de ejecutar la necesidad de mayores cantidades, que debe ser ratificada por el supervisor y comunicadas al Gerente de obras.
- Instrucción impartida por el Personal asignado al control (Supervisor) que permite el avance de las obras.

4.2.6.2 Propuestas de ajustes y/o modificaciones del diseño de ingeniería. Las

Especificaciones y condiciones de cumplimiento del contrato ha establecido, que el contratista puede proponer ajustes y/o modificaciones del diseño de Ingeniería en la medida que:

- i. Los resultados esperados por el estudio definitivo de ingeniería modificado sean iguales o superiores a los resultados esperados en el estudio definitivo original;
- ii. El costo de las obras asociadas al estudio definitivo de ingeniería modificado no sea inferior al costo de las obras correspondientes al Estudio Definitivo de Ingeniería original; y
- iii. No se requiera necesariamente al contratante un mayor precio o plazo por las modificado señaladas.

Para proponer ajustes y/o modificaciones, el contratista debe evaluar internamente el costo-beneficio de esta decisión, y considerar su tolerancia a una posible disminución o pérdida de utilidades, ya que la contraprestación por el trabajo realizado será valorada conforme a la oferta y no de acuerdo con el trabajo físico real realizado.

4.2.6.3 Prórrogas de fecha prevista de terminación (Clima Extraordinario). Las

Condiciones especiales del contrato precisan que, ante inclemencias climáticas extraordinarias no se requerirá de una modificación del contrato. Estas serán analizadas y resueltas en obra por el personal encargado del control, además de no generar costos adicionales a favor del Contratista.

En ese sentido, puede notarse que el contrato ha previsto un procedimiento específico para un evento que es muy recurrente en las obras, y que muchas veces repercute negativamente en la fecha de término esperada, y en calidad de trabajos ejecutados, por lo que, además prevé “*plazo para la reparación de los deterioros*” pero que no generará reconocimiento de costos adicionales a favor del contratista.

4.3 Gestión de procesos en modificaciones contractuales

El flujo de procesos en modificaciones contractuales contempla una serie de acciones proactivas orientadas a gestionar eventos o circunstancias que podrían perjudicar la calidad de la obra, elevar el precio del contrato, o demorar la ejecución de las obras.

Estos procesos no involucran solamente a los suscriptores del contrato, sino también a los *participantes del contrato* definidos en las condiciones generales del contrato, las cuales establecen sus obligaciones, roles y responsabilidades. Con estas acciones se busca formalizar las modificaciones contractuales que favorecen al equilibrio económico y a la solución a problemáticas de obra que podrían afectar su continuidad.

Como acción proactiva inicial por parte del contratista, este debe realizar la comunicación o difusión de *alertas tempranas* o *advertencias anticipadas* al Gerente de obras y al personal asignado al control, de modo que se realice una colaboración conjunta para gestionar el evento.

Los asuntos planteados como advertencias anticipadas deben tratarse en *reuniones administrativas* (CGC 31), donde se determinan las medidas o acciones que deben adoptarse, así como en obligaciones de los principales actores. Estas instrucciones son dispuestas por el Gerente de obras.

4.3.1 Prestaciones adicionales de obra / deductivos

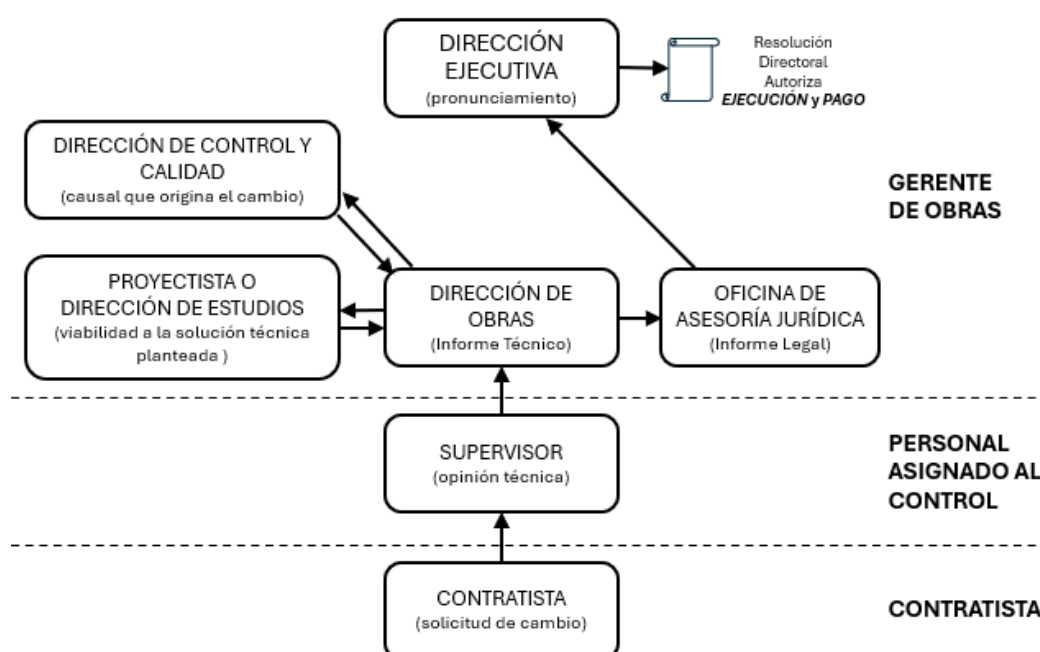
Los aspectos técnicos y formales exigibles para la aprobación de una prestación adicional consisten en realizar *i) Advertencias anticipadas; ii) Anotación en cuaderno de obra; iii) Sustento técnico de necesidad de variación de obra, y iv) Contar con instrucciones del Gerente de obras para lidiar con la condición imprevista.*

Respecto a los deductivos por reducción de metas, estos provinieron de aquellas instrucciones impartidas por el Gerente de obras respecto a la disminución de trabajos en sectores puntuales, esto debido a la identificación de Sectores críticos, Sectores en situación de controversias por el anterior contratista, y trabajos completos cuya ejecución no ha sido necesaria para alcanzar la meta del proyecto.

Cada expediente técnico de prestación adicional y/o deductivo elaborado por el contratista representa una propuesta de solución técnica o cambio del proyecto, necesaria para superar las restricciones que se hayan generado por la imposibilidad de continuar con las obras indicadas en el proyecto primigenio. Esta solicitud de cambio es evaluada por el Gerente de obras (Director de PROVÍAS Nacional) conforme a su estructura funcional de la siguiente manera:

Figura 5

Trámite de EETT de Prestación adicional (solicitud de cambio)



Los criterios técnicos mínimos exigibles para la aprobación de los adicionales de obra han sido los siguientes:

- Cumplimiento de formalidades, entre ellos la advertencia anticipada, y anotaciones objetivas y oportunas en cuaderno de obras.
- Sustento técnico, sobre necesidad de ejecutar la prestación adicional para cumplir con la finalidad del contrato, que debe ser ratificada por el supervisor y comunicadas al Gerente de obras.
- Instrucción del Gerente de obras, con el que disponga la elaboración del expediente técnico de adicional de obra.

- Expediente técnico, elaborada por el contratista con la solución técnica propuesta, que debe contar con opinión favorable del supervisor, proyectista o Dirección de Estudios.
- Se respete la base del presupuesto original contratado, o se pacten nuevos precios.
- Conformidad técnica administrativa de la Dirección de Obra y Oficina de Asesoría Jurídica.
- Instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica y permite el avance de las obras.

El contrato ha previsto que, para el supuesto de prestaciones adicionales de obra, la elaboración del expediente técnico estará a cargo del Contratista, sin embargo, no especifica la forma de pago o reconocimiento de los costos asociados a este servicio, ya que no estuvieron inicialmente considerados en la estructura de la oferta.

Si bien el contrato no especifica las causales de los adicionales de obra, PROVIAS Nacional bajo las Directivas internas, y disposiciones de otras entidades como la Contraloría General de la República

4.3.2 Prórrogas de fecha prevista de terminación

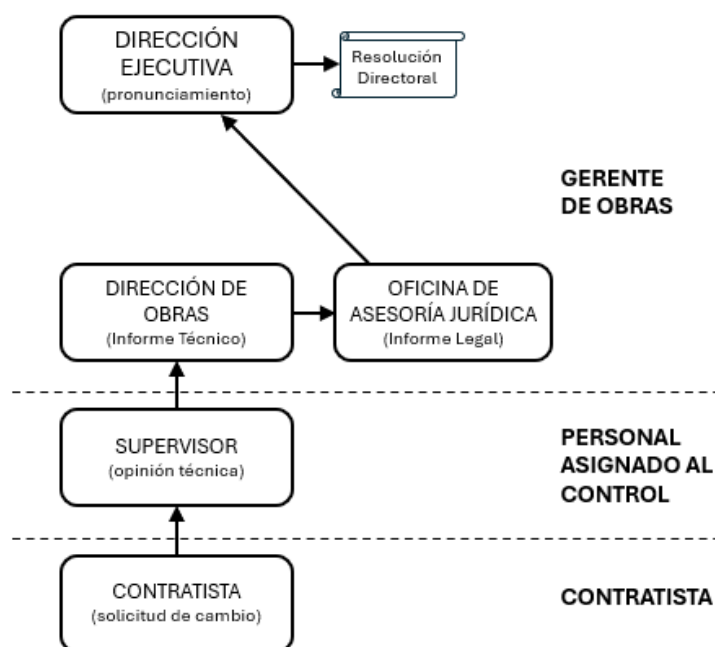
El contrato dispone que las prórrogas de plazo son evaluadas, y de ser el caso otorgadas, por el Gerente de obras. La estructura organizacional de PROVIAS Nacional dispone que, como área usuaria, la Dirección de Obras se encargue de administrar el contrato de obra, realizando la evaluación técnica y administrativa de cada solicitud de modificación contractual del contratista, asimismo, la Oficina de Asesoría Jurídica se encarga de la evaluación legal correspondiente. Estos pronunciamientos son finalmente evaluados, ratificados o rechazados por la Dirección Ejecutiva, conllevando a la emisión del resolutivo que declara procedente, procedente en parte o improcedente la solicitud presentada por el contratista.

El especialista en administración de contratos designado por el área usuaria es quien evalúa y emite la opinión técnica correspondiente, para lo cual debe tener la experiencia necesaria para dicha función y ser entendido de la naturaleza del contrato

administrativo, ello a fin de evaluar que se cumplan los aspectos formales y de fondo exigidos por el contrato.

Figura 6

Trámite de Solicitud de Prórroga de Fecha prevista de terminación



Para demostrar la afectación, las solicitudes de prórroga de fecha prevista de terminación deben considerar:

- Fundamento contractual y/o legal:
 - iv. Los requerimientos contractuales, que podrían establecer el método a utilizar para la solicitud de ampliación de plazo;
 - v. Plazo permitido para hacer el análisis;
- Fundamento técnico
 - vi. Experiencias y habilidad del analista;
 - vii. Métodos utilizados por la otra parte, para identificar posibles errores o vacíos de su metodología.
 - viii. La identificación del propósito de análisis, que favorece la elección de la herramienta de modelamiento del retraso;
- Fundamento de hecho

- ix. La disponibilidad y fiabilidad de la información, que incide en el método a elegir y sustentará la solicitud de ampliación de plazo;

Los criterios técnicos mínimos exigibles para la aprobación de los Prórrogas de fecha prevista de terminación han sido los siguientes:

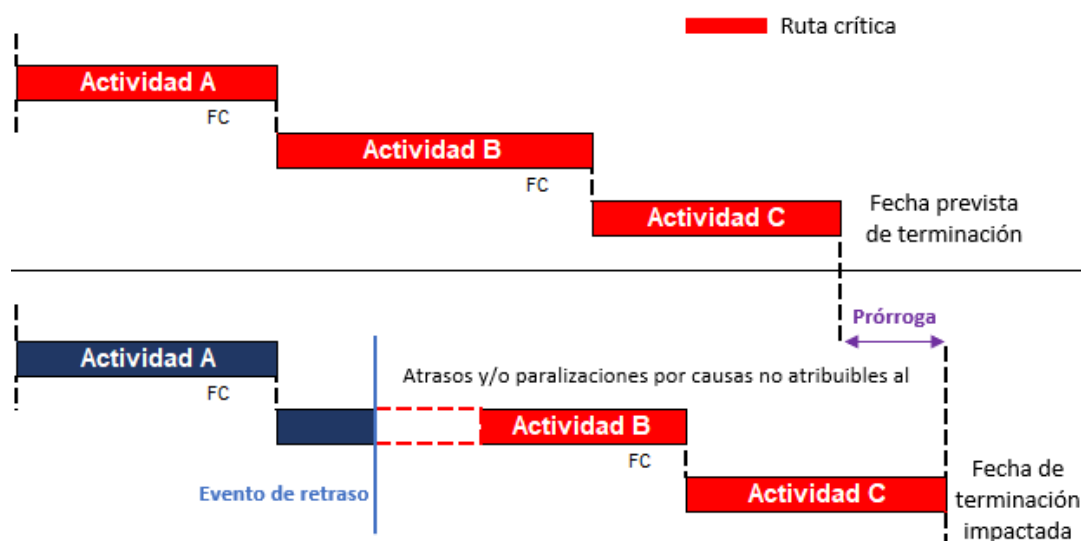
- Cumplimiento de formalidades, entre ellos la advertencia anticipada, y anotaciones objetivas y oportunas en cuaderno de obras.
- Justificación, sustento y cuantificación, sobre la afectación de la ruta crítica del programa de obra vigente; y sobre la necesidad del plazo adicional.
- Opinión favorable del supervisor de obra.
- Conformidad técnica administrativa de la Dirección de Obras y Oficina de Asesoría Jurídica.
- Instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica la fecha prevista de terminación.

Las CEC considera dos (02) causales de prórrogas de fecha prevista de terminación y son:

- x. Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al Contratista.

Figura 7

Afectación de ruta crítica por atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al Contratista



- xi. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra que hubiera sido aprobado. En este caso, el contratista amplía el plazo de las garantías que hubiere otorgado.

Figura 8

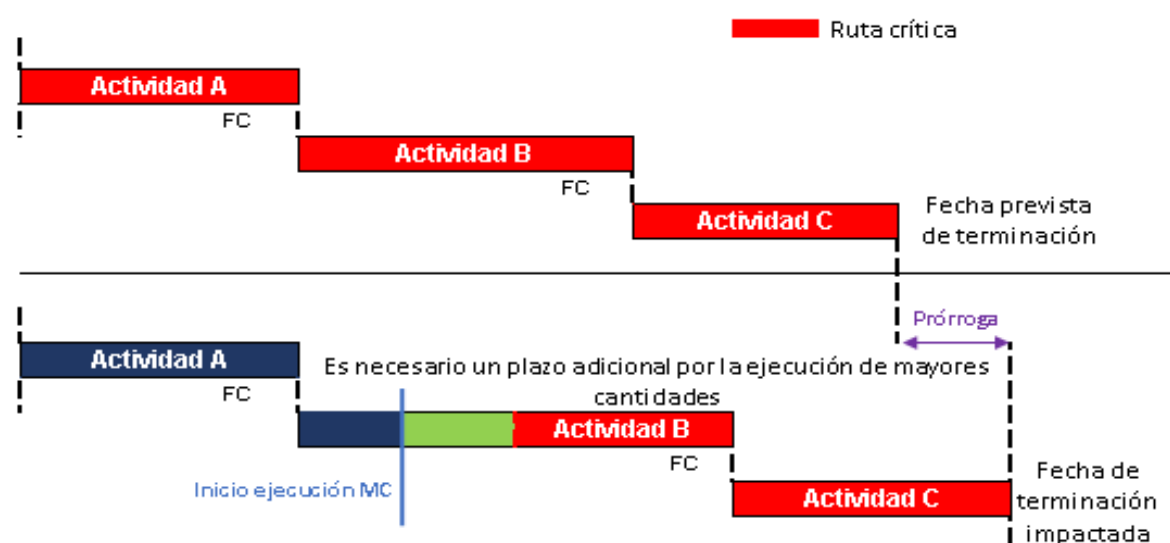
Afectación de ruta crítica por necesidad de plazo para ejecutar adicional



Por otro lado, la Directiva N° 002-2021-MTC/20 del 16.06.2021 incluye un mecanismo de pago y ampliaciones de plazo por la ejecución de mayores cantidades autorizadas por el supervisor y que impacten en la ruta crítica del programa de obra

Figura 9

Afectación de ruta crítica por ejecución de mayor cantidad



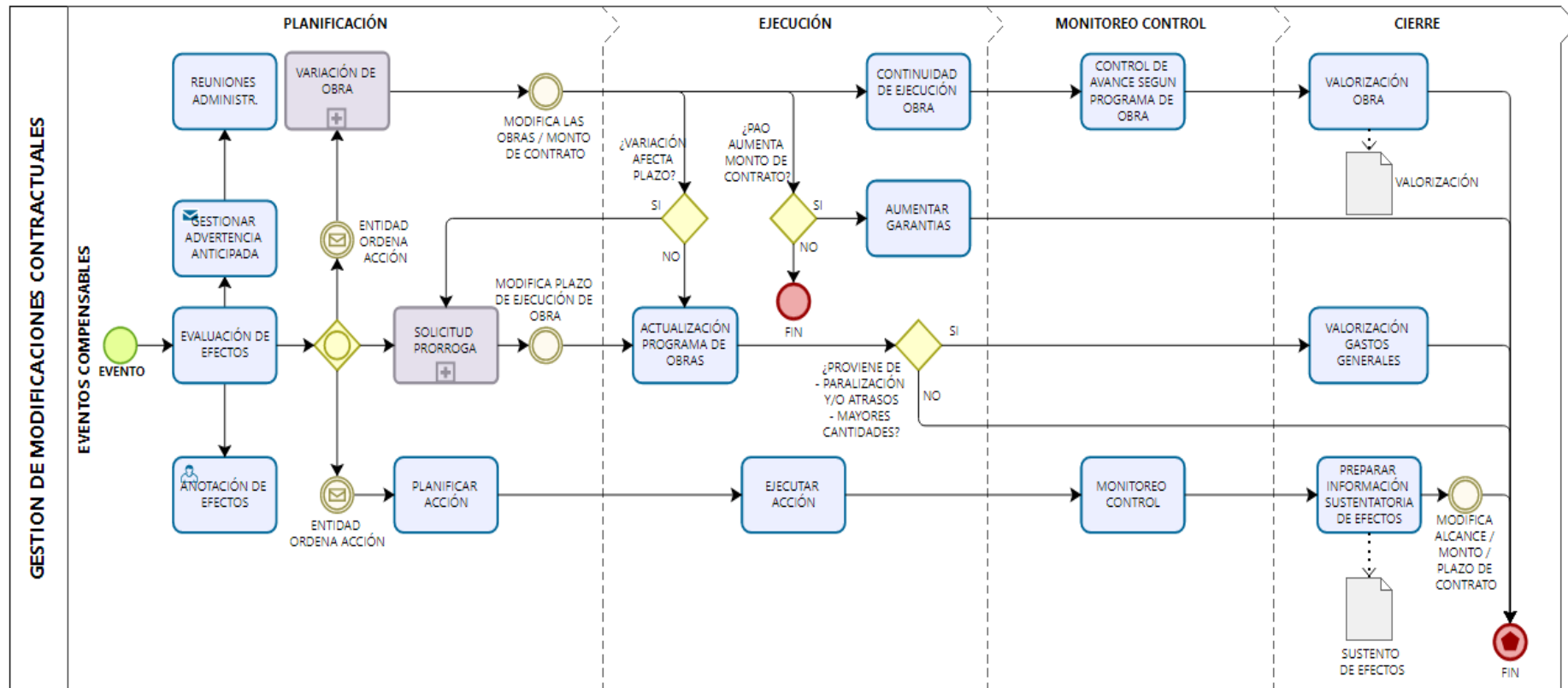
4.3.3 Flujograma en gestión de procesos en modificaciones contractuales según el contrato

A continuación se presenta los procesos de gestión de modificaciones contractuales de obra (variaciones de obra, prórrogas de fecha prevista de terminación y en general de los eventos compensables) los cuales han sido elaborados a partir de lo establecido propiamente en el contrato. Cabe señalar que estos procesos han de entenderse en la perspectiva de la parte del Contratista.

La gestión de procesos en modificaciones contractuales por un *evento compensables* se inicia con la ocurrencia de un evento, del cual corresponde acciones proactivas a fin de dar una pronta solución a la problemática identificada. El contratante puede ordenar unilateralmente una acción que modifica el contrato como modificar lista de cantidades, ordenar trabajos adicionales por razones de seguridad entre otros, sin embargo, comúnmente se recurre a trámite convenciones de adicionales o mayores metrados.

Figura 10

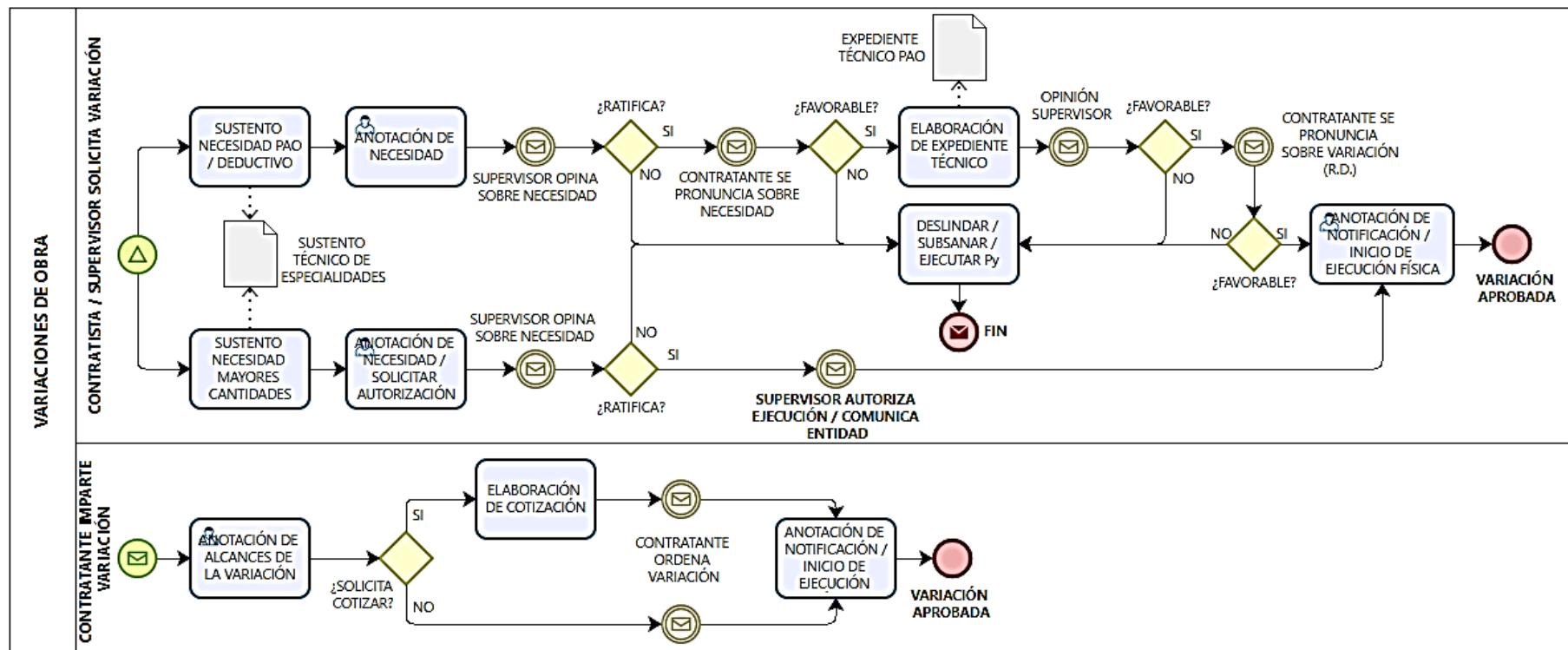
Procesos de gestión de modificaciones contractuales de obra - Eventos Compensables



El contratante puede ordenar directamente una variación de obra, y podría hacerlo sin contar con cotización previa por razones de seguridad que necesitan atención urgente. Luego se tienen tramites ya conocidos o tradicionales de adicionales y mayores cantidades, incorporados en las condiciones especiales del contrato. El pronunciamiento negativo del contratante puede generar un deslinde por parte del contratista.

Figura 11

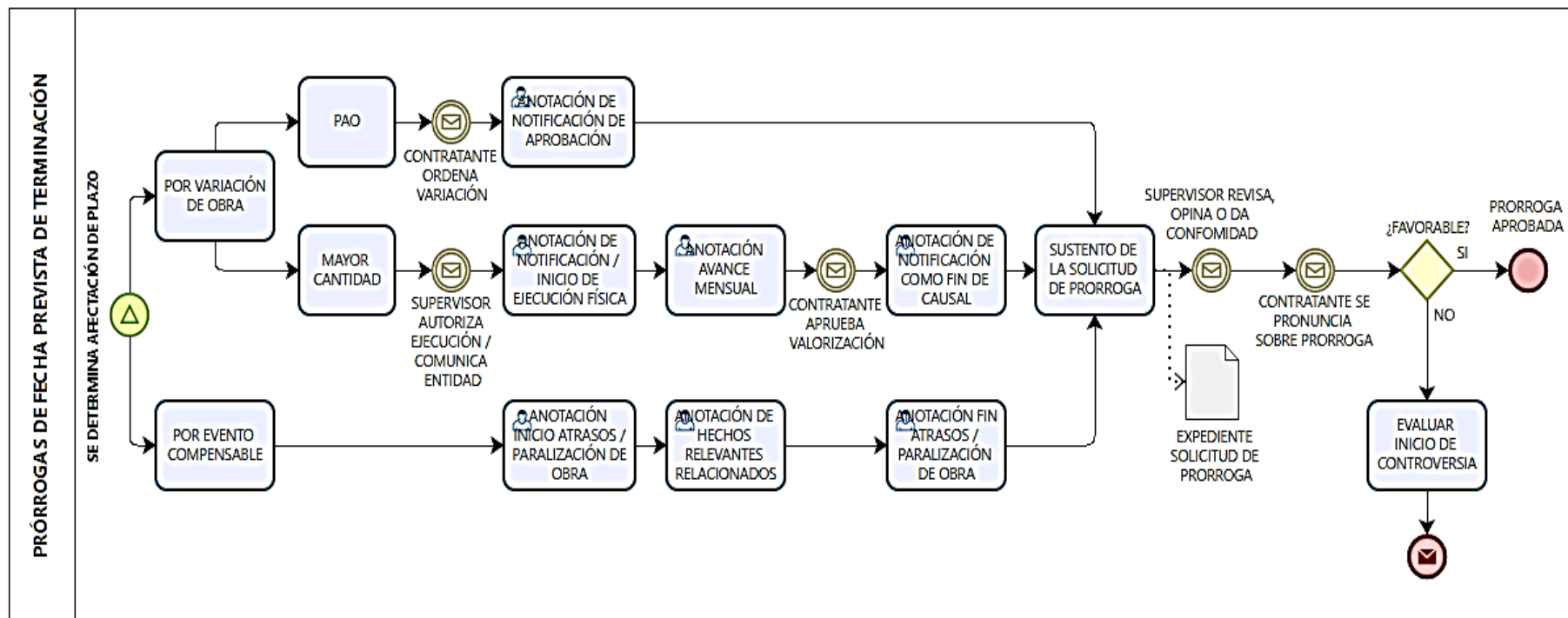
Procesos en modificaciones contractuales de obra – Variaciones de obra



Las prórrogas de plazo se generan por variaciones (adicionales y mayores cantidades) o eventos compensables, siempre que se sustente, justifique y cuantifique afectación de la ruta crítica del programa de obra vigente. El pronunciamiento del contratante puede generar el inicio de controversias por parte del contratante.

Figura 12

Procesos en modificaciones contractuales de obra – Prórrogas de fecha prevista de terminación



Esta herramienta de gestión de proyectos puede ser de manejo interno de una de las partes, o puede aplicarse de manera consensuada en la ejecución contractual. Al elaborarse y/o utilizarse de manera conjunta sería un indicador de cultura colaborativa, lo que favorece la gestión de eventos adversos y contribuye al avance de la obra. Además, los acuerdos sobre la aplicación de procedimientos más específicos en el proyecto pueden reducir controversias.

Los procesos de gestión de modificaciones contractuales deben ser conocidos y entendidos por todos los involucrados en el proyecto. Su aplicación no debe ser exclusivo de quienes ocupan mayor jerarquía, sino que cada miembro del equipo o colaborador debe tener instrucción previa sobre estos procesos. De este modo, la identificación y gestión de una situación de riesgo o ante su ocurrencia, se podría accionar oportunamente.

Tabla 23

Impacto de supuestos que modifican y no modifican el contrato / Requisito de autorización previa del cliente

Concepto	Puede modificar / requiere autorización de cliente		
	Diseño	Costo	Tiempo
Modifica contrato			
Adicional/deductivo	SI / SI	SI / SI	SI / SI
Prórroga	NO / -	SI / SI	SI / SI
Adenda	SI / SI	SI / SI	SI / SI
No modifica contrato			
Mayor cantidad	NO / -	SI / SI	SI / SI
Ajuste y/o modificación	SI / SI	NO / -	NO / -
Prórroga (Extraordinaria)	NO / -	NO / -	SI / NO*

Capítulo V. Análisis de modificaciones contractuales en la obra de estudio

Durante la ejecución de la obra se gestionaron variaciones de obra mediante prestaciones adicionales de obra, deductivos vinculante, reducción de prestaciones, mayores cantidades, los cuales han modificado el costo de las obras y la fecha prevista de terminación de las obras Iniciales, también ocurrieron eventos que afectaron la continuidad de la ejecución de obra generando prórrogas la fecha prevista de terminación.

5.1 Advertencias anticipadas

En la obra de estudio se han planteado formalmente 103 advertencias anticipadas los cuales se agruparon genéricamente en los siguientes conceptos:

Tabla 24

Advertencias anticipadas, incidencia en la modificación de alcance, y tiempos de gestión

Ítem	Advertencia anticipada	Cantidad		Tiempo de gestión (días)
		Eventos	Modificó alcance	
1	Problemáticas sociales	19	10 (53%)	5 - 973
2	Mayores cantidades	19	9 (47%)	9 - 151
3	Condiciones de terreno (topografía, suelo)	20	8 (40%)	15 - 777
4	Liberación Arqueológica	11	4 (36%)	57 - 762
5	Omisión de metrados del proyecto	4	4 (100%)	12 - 59
6	Factores climatológicos	5	2 (40%)	130 - 172
7	Interferencias viales	2	2 (100%)	13 - 663
8	Pandemia	1	1 (100%)	-
9	Erosión	1	1 (100%)	742
10	Proceso constructivo	6	1 (17%)	242
11	Nuevas condiciones de tráfico	3	1 (33%)	87
12	Geodinámica externa	4	0 (0%)	-
13	Actualización de normatividad	3	0 (0%)	-
14	Fallas en obras existentes	2	0 (0%)	-
15	Autorizaciones ambientales	1	0 (0%)	-
16	Desabastecimiento insumos	1	0 (0%)	-
17	Elementos de Seguridad vial	1	0 (0%)	-
TOTAL		103	42 (41%)	

5.2 Control de costos

El precio inicial del contrato asciende a S/ 530,833,351.31 inc. IGV el cual contempla sub presupuestos para las intervenciones en Obras Iniciales (OI), Obras Complementarias (OC), Obras Programadas (OP), Conservación inicial (CI), Conservación por niveles de servicio (CNS) y Operaciones (O) según lo siguiente:

Tabla 25

Precio inicial del contrato

Descripción	Sub presupuestos con IGV (S/)
Obras Iniciales (OI)	338,725,656.85
Obras Complementarias (OC)	21,995,979.77
Obras Programadas (OP)	85,180,001.04
Conservación Inicial (CI)	7,177,434.27
Conservación por Niveles de Servicio (CNS)	38,006,080.53
Operaciones (O)	39,748,198.85
Total	530,833,351.31

5.2.1 Variaciones de obra realizadas en el proyecto

Las variaciones de obra aumentaron el costo del contrato de S/ 338 725 656,85 a S/ 344,596,306.04 inc. IGV que representa un incremento de 1.73%. Este incremento presupuestal considera 12 prestaciones adicionales, 11 deductivos vinculantes, 08 reducciones de meta, y 08 mayores cantidades, los cuales han modificado el costo, y que han permitido la continuidad de la ejecución de obras iniciales.

5.2.1.1 Prestaciones adicionales de obra / Deductivos. En total se han elaborado doce (12) expedientes técnicos adicionales, de los cuales once (11) de ellos fueron aprobados por el Gerente de obras, y fueron implementados en la obra. Asimismo, se han tramitado ocho (08) deductivos de obra. Estas variaciones son:

Tabla 26

Presupuestos de variaciones de obra, prestaciones adicionales / deductivos aprobados

Modificación contractual	Presupuestos por origen de evento con IGV (S/)			Monto con IGV (S/)
	Arqueología	Social	Terreno	
Prestación adicional	5,000.58	11,258,422.51	631,972.91	11,895,396.00
Adicional 9 / DV 9		5,374,049.47		5,374,049.47
Adicional 5 / DV 5		2,415,475.17		2,415,475.17
Adicional 11		1,482,386.42		1,482,386.42
Adicional 7 / DV 7		1,145,139.11		1,145,139.11
Adicional 4 / DV 4			922,898.53	922,898.53
Adicional 2 / DV 2			575,779.35	575,779.35
Adicional 12 / DV 11		565,596.03		565,596.03
Adicional 10 / DV 10		275,776.31		275,776.31
Adicional 1 / DV 1	5,000.58			5,000.58
Adicional 6 / DV 6			0.00	0.00
Adicional 8 / DV 8			-18,284.56	-18,284.56
Adicional 3 / DV 3			-848,420.41	-848,420.41
Reducción de prestaciones			-8,776,106.20	-8,776,106.20
Deductivo 1			-404,331.12	-404,331.12
Deductivo 2			-1,206,922.36	-1,206,922.36
Deductivo 3			-5,341,888.32	-5,341,888.32
Deductivo 4			-364,064.98	-364,064.98
Deductivo 5			-55,936.04	-55,936.04
Deductivo 6			-680,707.23	-680,707.23
Deductivo 7			-208,340.47	-208,340.47
Deductivo 8			-513,915.68	-513,915.68
Total	5,000.58	11,258,422.51	-8,144,133.29	3,119,289.80

Las causales de origen de las prestaciones adicionales de obra se indican en la Directiva N° 018-2020-CG/NORM, “Servicio de Control Previo de las Prestaciones Adicionales de Obra”, y son: a) *Deficiencias del expediente técnico de obra*; b) *Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato*; y c) *Causas no previsibles en el expediente técnico de obra y que no son responsabilidad del contratista*. Es así que la entidad ha determinado que solo una (01) prestación adicional de obra corresponde a la causal a), mientras que diez (10) corresponden a la causal b).

Tabla 27

Causales de origen de prestaciones adicionales (Directiva N° 018-2020-CG/NORM - CGR)

Variaciones aprobadas OI	Causal prevista	Cantidad	Monto S/
Prestación adicional de obra N° 01 / DV	a) Deficiencias del expediente técnico de obra	01	5,000.58
Prestación adicional de obra N°s 02; 03; 04; 05; 07; 08; 09; 10; 11 y 12 / DV	b) Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	10	11,890,395.42

Nota. La prestación adicional de obras N° 06 no fue autorizado.

Los estudios necesarios para los expedientes técnicos de prestaciones adicionales de obra, requiere que el contratista no solo disponga de recursos propios, sino que también recurra a terceros. La participación de las especialidades de Topografía y Oficina técnica se dio en todos los expedientes técnicos, debiendo contar con los recursos suficientes para atender los requerimientos técnicos relacionados a la ejecución de obra misma, así como para los expedientes técnicos de adicional de obra, con la celeridad que este estudio amerita.

Tabla 28

Participación especialistas en Variaciones de obra – Adicionales de obra

Variaciones aprobadas OI	Prestación adicional N°												Participación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Oficina técnica	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	100%
Topografía	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	100%
Suelos y pavimentos	SI		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI		75%
Impacto ambiental	SI				SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	66%
Estructuras y OA		SI								SI	SI	SI	33%
Relaciones com.					SI		SI	SI	SI				33%
Geología y geotécnica		SI	SI						SI			SI	33%
Señal. y seguridad vial											SI	SI	16%
Seguridad salud ocupacional		SI											8%
Producción	SI												8%

Nota. La prestación adicional de obras N° 06 no fue autorizado, sin embargo, se muestra con fines de ratificar lo indicado respecto a la participación de las especialidades del proyecto.

Las obras del proyecto fueron modificadas por prestaciones adicionales con un monto total de S/ 55,487,640.14 (costo directo). El monto total final del proyecto que incluye adicionales y mayores cantidades fue de S/ 247,746,922.25 (costo directo).

Tabla 29

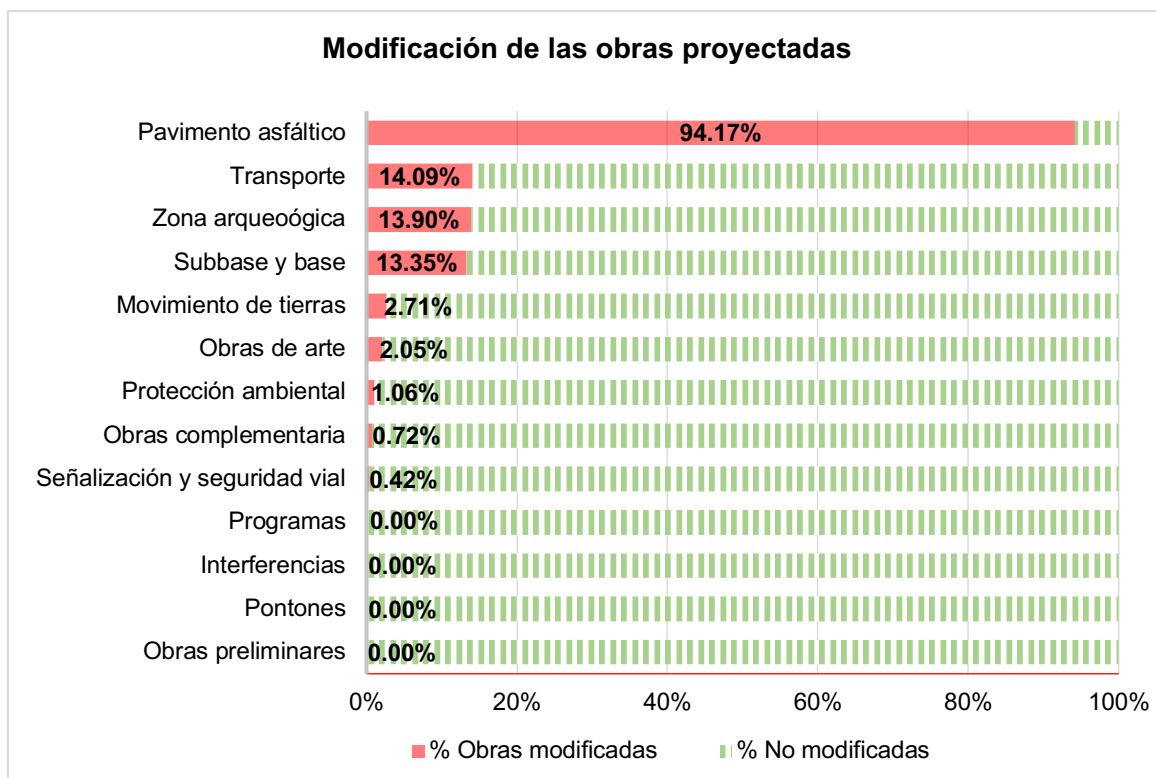
Modificación de las obras del proyecto por adicionales de obra

Descripción	Costos directos (S/)		Obras modificadas
	Actualizado	Adicionales	
OI Tramo 2: Canta-Huayllay	244,944,379.28	55,487,640.14	22.65%
Pavimento asfáltico	46,035,120.78	43,349,429.35	94.17%
Transporte	41,172,890.18	5,802,251.04	14.09%
Zona arqueológica	16,068,705.37	2,233,924.09	13.90%
Subbase y base	16,469,514.02	2,198,808.44	13.35%
Movimiento de tierras	24,987,513.32	677,189.44	2.71%
Obras de arte	48,595,252.48	998,052.60	2.05%
Protección ambiental	3,848,080.68	40,602.95	1.06%
Obras complementarias	5,611,043.04	40,622.21	0.72%
Señalización y seguridad vial	34,701,657.76	146,760.02	0.42%
Obras preliminares	5,927,064.44	0.00	0.00%
Pontones	1,500,037.21	0.00	0.00%
Interferencias	27,500.00	0.00	0.00%
OI Tramo 2: Programa Medidas	2,802,542.97	0.00	0.00%
Total	247,746,922.25	55,487,640.14	22.40%

Puede notarse que las obras de pavimento asfáltico en caliente del proyecto han sido modificados casi en su totalidad, siendo su causal la desestimación de canteras del proyecto ubicadas en el km 18+600 y km 107+200 que incidieron en el bajo desempeño de la mezcla. El nuevo diseño planteado considera áridos únicamente de la cantera del km 37+100 (piedra y arena), granulometría ASTM D3515 Huso D4, cemento asfáltico modificado con polímero (SBS Betutec Tipo IB – (PG 70 -28) + Adhesol 10000); obteniendo una mezcla asfáltica con el grado de performance conforme a las exigencias del expediente técnico del saldo de obra.

Figura 13

Modificación de las obras del proyecto por adicionales de obra



5.2.1.2 Mayores cantidades. Las mayores cantidades no modifican el contrato, estas corresponden a ajustes previstos en este, pero que si impacta en el costo y algunas veces en el plazo.

En total se aprobaron 08 presupuestos de mayores cantidades los cuales han tenido autorización para su ejecución del personal asignado al control, y cuyo presupuesto fue aprobado posteriormente por el contratante, estas variaciones son:

Tabla 30

Presupuestos de variaciones de obra, mayores cantidades aprobados

Variación	Presupuestos por origen de evento	Monto con IGV (S/)
	con IGV (S/)	
	REPLANTEO	
Mayor cantidad	2,751,359.39	2,751,359.39
Mayor cantidad 5	1,080,363.71	1,080,363.71
Mayor cantidad 8	494,353.39	494,353.39
Mayor cantidad 6	410,919.98	410,919.98
Mayor cantidad 4	380,396.35	380,396.35
Mayor cantidad 7	238,807.55	238,807.55

Mayor cantidad 3	69,783.90	69,783.90
Mayor cantidad 1	40,759.05	40,759.05
Mayor cantidad 2	35,975.46	35,975.46
TOTAL	2,751,359.39	2,751,359.39

5.2.1.3 Tiempos de gestión de variaciones de obra. Se presenta el resumen de modificaciones de costo y plazo por variaciones de obra, puede notarse que, para el caso de modificaciones contractuales, los tiempos de gestión fueron de 84 hasta 974 días calendario.

Tabla 31

Tiempos de gestión y prórrogas derivados de variaciones de obra

Ítem	Variaciones de obra	Cantidad	Tiempo gestión (días)		Prórroga (días)	
			Mínimo	Máximo	Solicitado	Obtenido
1	Modifica contrato					
1.1	Aprobación adicional	7	84	974	511	270
1.2	Atrasos y/o paralizaciones	3			236	0
2	No modifica contrato					
2.1	Mayor cantidad	1	15	28	72	44

5.2.2 Presupuesto de obra

A continuación, se presenta la actualización del presupuesto de obra, que ha sido modificado por la aprobación de variaciones de obra (adicionales de obra, deductivos y mayores cantidades) por el Gerente de obras:

Tabla 32

Costos directos modificado por variaciones de obra (adicionales, deductivos, mayores cantidades)

Ítem	Descripción	Costo directo (s/)		Incidencia (%)
		Contrato principal	Costo modificado	
01.01	OI Tramo 2: Canta-Huayllay	240,041,410.31	244,944,379.28	2.04
01.01.05	Obras Complementarias	7,061,930.14	5,611,043.04	20.55
01.01.09	Protección Ambiental	4,715,958.50	3,848,080.68	18.40
01.01.11	Zona Arqueológica	13,650,649.97	16,068,705.37	17.71
01.01.04	Pavimento Asfáltico	41,372,176.60	46,035,120.78	11.27
01.01.07	Transporte	40,056,608.82	41,172,890.18	2.79
01.01.03	Sub Bases y Bases	16,069,303.27	16,469,514.02	2.49

01.01.01	Obras Preliminares	6,038,827.02	5,927,064.44	1.85
01.01.06	Obras de Arte	49,467,830.22	48,595,252.48	1.76
01.01.08	Señalización y Seguridad Vial	35,077,326.39	34,701,657.76	1.07
01.01.02	Movimiento de Tierras	25,003,262.17	24,987,513.32	0.06
01.01.10	Pontones	1,500,037.21	1,500,037.21	0.00
01.01.12	Interferencias	27,500.00	27,500.00	0.00
01.02	OI Tramo 2: Programa Medidas	2,802,542.97	2,802,542.97	0.00
Total		242,843,953.28	247,746,922.25	2.02

Nota. Este indicador presenta una comparativa entre los costos directos por partida, del presupuesto de obra final autorizado respecto al inicial.

Tabla 33

Presupuesto de obra actualizado aprobado por contratante y su origen

Ítem	Concepto/Origen	Cantidad	Monto con IGV (S/)	(%)
1	Contrato Principal	1	338,725,656.85	100.00%
2	Modifica contrato	31	3,119,289.80	0.92%
2.1	Variación	31	3,119,289.80	0.92%
2.1.1	Prestación adicional	23	11,895,396.00	3.51%
2.1.1.1	Adicional	12	71,039,865.51	20.97%
	<i>Social</i>	6	64,832,471.91	19.14%
	<i>Terreno</i>	5	5,016,870.09	1.48%
	<i>Arqueología</i>	1	1,190,523.51	0.35%
2.1.1.2	Deductivo vinculante	11	-59,144,469.51	-17.46%
	<i>Social</i>	5	-53,574,049.40	-15.82%
	<i>Terreno</i>	5	-4,384,897.18	-1.29%
	<i>Arqueología</i>	1	-1,185,522.93	-0.35%
2.1.2	Reducción de prestaciones	8	-8,776,106.20	-2.59%
2.1.2.1	Deductivo	8	-8,776,106.20	-2.59%
	<i>Terreno</i>	8	-8,776,106.20	-2.59%
3	No modifica contrato	8	2,751,359.39	0.81%
3.1	Variación	8	2,751,359.39	0.81%
3.1.1	Mayor cantidad	8	2,751,359.39	0.81%
	<i>Terreno</i>	8	2,751,359.39	0.81%
Total		40	344,596,306.04	101.73%

5.3 Control de plazos

El contrato establece plazos parciales para la ejecución de obligaciones del contratista, por un total de ocho (08) años, donde el plazo para la ejecución de las Obras Iniciales asciende a setecientos veinte (720) días calendario.

Figura 14

Figura de plazos parciales del contrato

Obligaciones	Años / Trimestres																																	
	1				2				3				4				5				6				7				8					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
Obras Iniciales (OI)																																		
Obras Complementarias (OC)																																		
Obras Programadas (OP)																																		
Conservación Inicial (CI)																																		
Conservación por Niveles de Servicio (CNS)																																		
Operaciones (O)																																		

Nota. Adaptado de la Sección VII del contrato.

5.3.1 Prórrogas de fecha prevista de terminación

Durante la ejecución de obra, el Contratista ha solicitado treinta y tres (33) prórrogas de fecha prevista de terminación, trece (13) de ellos cuentan con opinión favorable del Gerente de obras, es decir el Gerente de obras ha reconocido que las causas que motivaron las prórrogas han afectado la ruta crítica del programa de obra vigente, y que no ha sido de responsabilidad del contratista.

Tabla 34

Causal de las prórrogas de fecha prevista de terminación aprobadas

Prórrogas	Cantidad	Plazo (días)	
		Solicitado	Otorgado
Aprobados (total / parcial)	13	929	617
Atrasos y/o paralizaciones	8	561	303
Emergencia Sanitaria	2	108	108
Arqueología	2	120	76
Canteras	1	258	66
Social	3	75	53
Aprobación de prestación adicional	4	296	270
Adicional	4	296	270
Aprobación de mayores cantidades	1	72	44
Mayores cantidades	1	72	44
Denegados	20	1735	0

Prórrogas	Cantidad	Plazo (días)	
		Solicitado	Otorgado
Aprobación de prestación adicional	3	215	0
Adicional	3	215	0
Atrasos y/o paralizaciones	17	1520	0
Adicional	3	236	0
Arqueología	4	217	0
Canteras	1	261	0
Clima	2	140	0
Interferencias	1	198	0
Seguridad	1	13	0
Social	5	455	0
Total	33	2664	617 (23%)

En la tabla anterior se observa un alto índice de denegación de 61% (20 de 33 prórrogas) lo que puede estar relacionado con insuficiente sustento, demoras en evaluación o rigidez del proceso, reconociéndose solo el 23% del plazo solicitado (617 de 2664 días calendario) es decir fue poco eficaz. A pesar de ello, la gestión de las prórrogas de fecha prevista de terminación se realizó eficientemente, dado que se respetaron los plazos perentorios y no se registraron retrasos en la evaluación

Tabla 35

Duración de actividades, inicial y modificado

Ítem	Descripción	Duración (días)		Incidencia (%)
		Inicial	Modificado	
1.01	OI Tramo 2: Canta-Huayllay	720	1,337	186
01.01.08	Señalización y seguridad vial	127	653	514
01.01.11	Zona arqueológica	199	574	288
01.01.04	Pavimento asfáltico	348	908	261
01.01.07	Transporte	637	1,483	233
01.01.02	Movimiento de tierras	638	1,483	232
01.01.09	Protección ambiental	645	1,482	230
01.01.06	Obras de arte	633	1,423	225
01.01.01	Obras preliminares	720	1,415	197
01.01.03	Sub bases y bases	513	949	185
01.01.05	Obras complementarias	502	592	118
01.01.10	Pontones	189	173	92
01.01.12	Interferencias	60	7	12
1.02	OI Tramo 2: Programa Medidas	590	998	169

Nota. Este indicador presenta una comparativa entre los plazos final autorizado de cada partida respecto al inicial. La partida de señalización y seguridad vial ha sufrido más retrasos, y ha determinado la fecha de terminación de las obras iniciales.

5.3.2 Suspensiones de plazo

La obra ha recaído en dos (02) periodos de suspensión de plazo de ejecución de obra, donde algunas obligaciones entre las partes han sido suspendidas temporalmente. Los hechos que motivaron la suscripción de adendas para formalizar esta suspensión fueron los siguientes:

- *Eventos climatológicos extraordinarios que podrían afectar la calidad de los trabajos a ejecutarse.* El plazo de ejecución de obra inicial fue de 720 días calendario con 02 periodo de lluvias contemplados en el programa de obra inicial, ampliándose hasta 05 periodos debido a prórrogas de fecha prevista de terminación reconocidas al contratista. Esta situación generó que la ejecución de partidas como mejoramientos de suelos, terraplenes, subbase granular, base granular, pavimentos, relleno para estructuras y señalización se reprogramen y recaigan en periodos con alta probabilidad de lluvias por encima de lo normal (Información de SENAMHI), lo cual, según las Especificaciones técnicas del proyecto no puede realizarse.
- *Sobrecostos del proyecto por posibles reconocimientos de prórrogas al contratista.* El impacto de los eventos climatológicos extraordinarios sobre las obras además de daños, podrían generar prórrogas de fecha prevista de terminación, generando posibles reconocimientos de costos adicionales al contratista, como gastos generales variables.
- *Liberación de frentes de trabajo.* La ejecución de obra contaba con frentes de trabajo restringidos por estar pendiente el rescate arqueológico de nuevos remanentes en la zona arqueología (km 21+050 – km 24+680).

El contratista es contractualmente responsable del *Mantenimiento de tránsito y seguridad vial* desde el inicio hasta el término de las obras, y cuenta con un monto asignado para esta actividad cuyo pago está directamente relacionada al avance de las obras, sin

embargo, las suspensiones de obra al derivarse de hechos sobrevinientes posteriores a la suscripción del contrato y no imputables a las partes, no tiene un presupuesto previsto. Por lo que las adendas suscritas para las suspensiones de obra ratifican la obligación del contratista para continuar con el Mantenimiento de tránsito y seguridad vial mientras que el contratante se obliga a realizar la contraprestación económica correspondiente.

Tabla 36

Suspensión del plazo de ejecución de obra por situaciones no atribuibles a las partes

Modificación contractual	Periodo	Plazo (días)
Suspensión de plazo de ejecución		212
Adenda 7	16.12.21 - 31.03.22	106
Adenda 8	01.01.23 - 16.04.23	106
Total		212

5.3.3 Modificación de fecha prevista de terminación

De lo expuesto, la fecha prevista de terminación ha sido modificado debido a las Prórrogas de fecha de terminación por variaciones y eventos compensables reconocidos al contratista, así como a las suspensiones de plazo acordada entre las partes:

Tabla 37

Prórrogas de fecha prevista de terminación aprobados y suspensiones de plazo acordados

Modificación contractual	Cantidad	Plazo (días)
Prórroga	13	617
Aprobación de mayores cantidades	1	44
Aprobación de prestación adicional	4	270
Atrasos y/o paralizaciones	8	303
Suspensión de plazo de obra	2	212
Total	15	829

Nota. Considerando la fecha de inicio de obra en **01.11.2019** y el plazo de obra inicial de 720 d.c., la fecha prevista de terminación fue el **27.01.2024**.

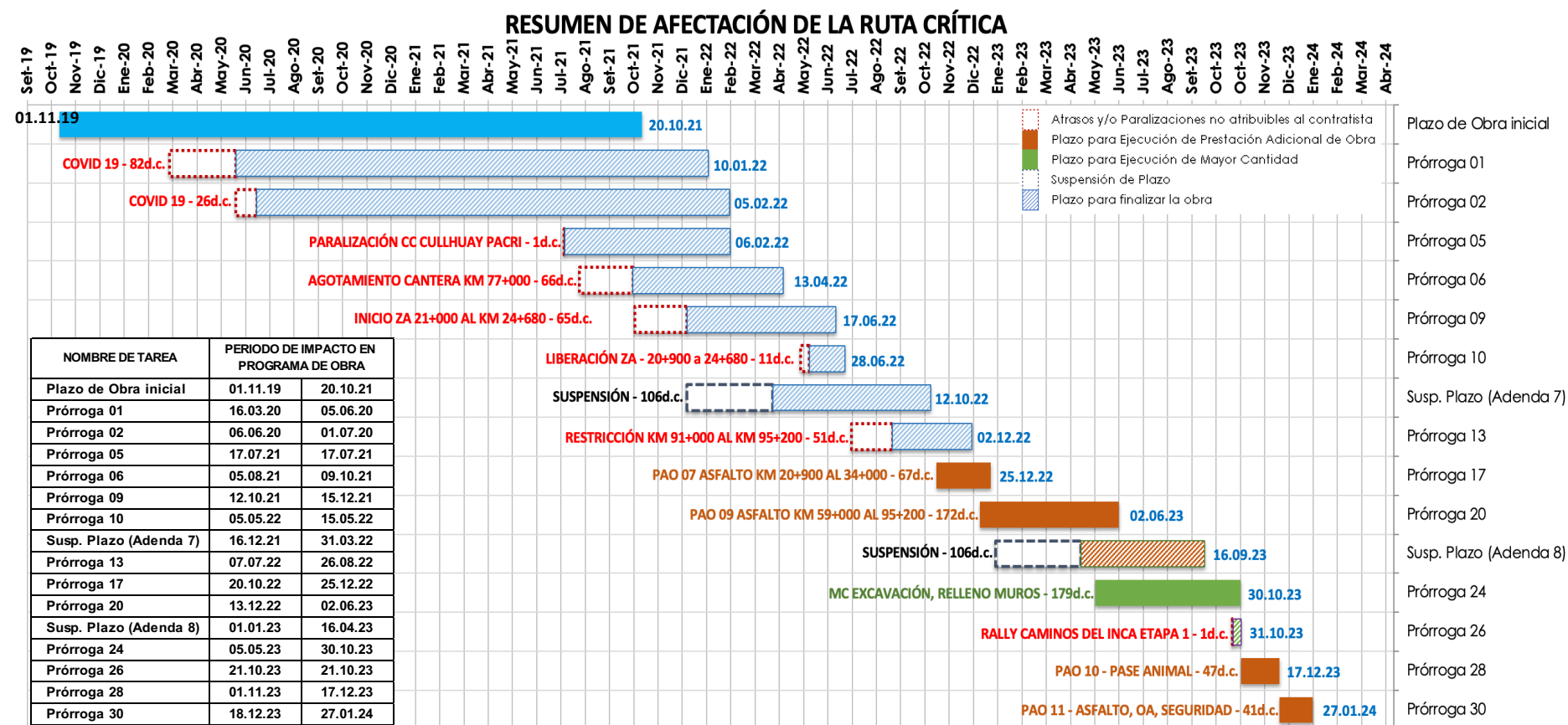
En ese sentido, si bien una modificación de la fecha prevista de terminación solo se consideró para supuestos de eventos compensables y variaciones de obra, en la

práctica, la fecha de terminación se ha podido modificar también por suspensiones de plazo de ejecución de obra acordadas entre el contratista y contratante.

A continuación, se presenta un esquema gráfico variable en el tiempo, de la modificación de la fecha prevista de terminación aprobadas, con sus respectivos periodos de impactó sobre la ruta crítica del programa de obra vigente.

Figura 15

Afectación ruta crítica, y prórrogas de plazo



5.4 Efectos de la aprobación de modificaciones contractuales

La sola aprobación, por parte del Gerente de obras, de prestaciones adicionales, deductivos de obra y prórrogas de plazo, modifica el contrato y no es necesario la suscripción de adendas al contrato para ellos es necesario un acto resolutivo; mientras que las suspensiones de obra acordadas entre las partes fueron formalizadas mediante adendas.

Como consecuencia de la aprobación de modificaciones contractuales por parte del Gerente de obras, se generan obligaciones y derechos entre las partes como:

- Obligación de ejecutar la variación de obra y aumentar las garantías; derecho a recibir la contraprestación económica correspondiente.
- Obligación de actualizar el Programa de obra cuando se apruebe una prórroga de fecha prevista de terminación, se apruebe una suspensión de plazo o se apruebe una variación de obra.
- Derecho a solicitar los mayores costos incurridos debido a los eventos que generaron la modificación contractual.
- Otras obligaciones y derechos que se acuerden en las adendas.

Tabla 38

Consecuencia de las modificaciones contractuales

Variaciones de obra		Prórrogas de fecha prevista de terminación	Adendas
Prestaciones adicionales	Mayores cantidades		
Diseño; Modifica el diseño primigenio	Diseño; No modifica el diseño primigenio	Tiempo; Actualiza el programa de obras	Puede modificar las obligaciones entre las partes, siempre que no se afecten los elementos esenciales del objeto de la contratación.
Cantidades; Modifica las cantidades.	Cantidades; Aumenta las cantidades.	Costo; Mayores gastos generales y Mayores costos directos derivados	
Costo; Reconoce los costos adicionales asociados a las obras.	Costo; Reconoce los sobrecostos asociados a las obras.		
Tiempo; Puede prorrogar la fecha prevista de terminación.	Tiempo; Puede prorrogar la fecha prevista de terminación.		

Variaciones de obra		Prórrogas de fecha prevista de terminación	Adendas
Prestaciones adicionales	Mayores cantidades		
Especificaciones técnicas, Puede modificarse	Especificaciones técnicas, No se modifican		
Planos; Puede modificarse	Planos; Puede modificarse / complementarse		
Avance de obra; Libera frentes de trabajo.	Avance de obra; Libera frentes de trabajo		
Garantías; Requiere aumentar las garantías otorgadas			

Lo indicado en la tabla precedente corresponde a las modificaciones contractuales aprobadas por el Contratante o el Gerente de obra, sin embargo, el contrato establece que de surgir controversias entre las partes (sobre la ejecución, interpretación, resolución, inexistencia, ineficacia, nulidad o invalidez del Contrato), estas se resuelven mediante arbitrajes de derecho.

Por otro lado, respecto a los deductivos aprobados, estos generan disminución de las obligaciones entre las partes, representado una disminución de las cantidades de las obras, así como el presupuesto asociado.

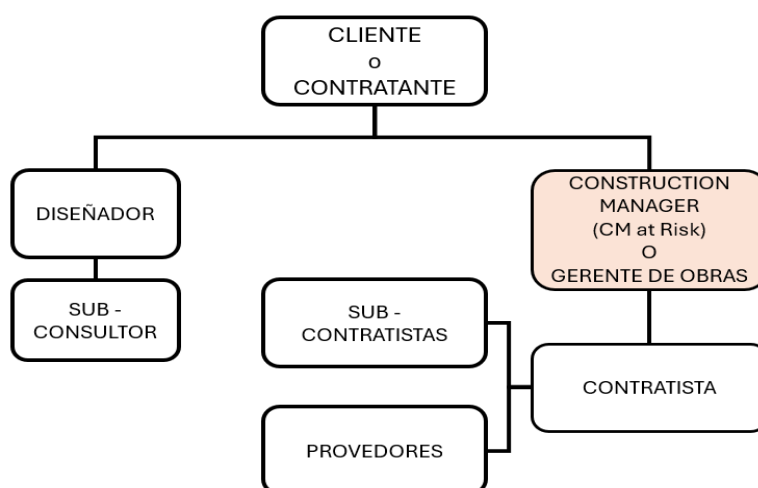
5.5 Lecciones aprendidas

- i. El éxito de la gestión de modificaciones contractuales recae en acciones oportunas, proactivas y asertivas para afrontar los eventos cuya ocurrencia podría afectar la calidad, tiempo y costo del proyecto; para ello es necesario que el contrato establezca procedimientos claros para gestionarlas, con participación y cooperación constante entre las partes.
- ii. Es necesario que el contratante establezca correctamente la *estrategia de contratación* y el *sistema de entrega de obras*. Esto favorecerá la ejecución contractual de la obra, donde los actores asuman correctamente sus deberes, derechos, obligaciones, roles y responsabilidades, disminuyendo la probabilidad de controversias.

Como se indicó previamente, el sistema de entrega del proyecto es atípico y corresponde a *construcción, operación y mantenimiento*, aunque se asimila a un sistema de entrega de *solo construcción* (tradicional). La redacción de las Condiciones Generales del Contrato (CGC) posee un contexto de sistema entrega *gestión de la construcción al riesgo* (PDS *Construction Management at risk*). Ello se evidencia con la inclusión de actores como el ²*Gerente de obras*, que en contexto de las CGC corresponde a una persona distinta al contratante.

Figura 16

Sistema de entrega gestión de la construcción al riesgo (CM at Risk)



Sin embargo, el contrato dispuso que el término “*Gerente de Obras*” sea reemplazado por “*Director Ejecutivo de PROVÍAS Nacional*”, que es a su vez es el Contratante. Esta situación ha conllevado a lo siguiente:

- iii. La gestión de variaciones de obra y eventos compensables se realizaron con un enfoque y costumbres desligadas de la LCE, recayendo en procesos largos de modificación contractual.

Sin embargo, debe reconocerse que la actual estructura funcional de PROVÍAS Nacional, carece de disposiciones para adaptarse al manejo contractual de Contratos Estándares Internacionales de Construcción (CEIC), toda vez que está

² Traducción literal de Construction Management

adaptado principalmente para el manejo de contratos que se rigen a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado, donde el Titular de la Entidad es el único facultado para aprobar modificaciones contractuales como prestaciones adicionales, deductivos, mayores cantidades, reducción de metas, entre otros; mientras que este tipo de contratos dispone que el Gerente de obras, al administrar el contrato, está facultado para ordenar cambios.

- iv. No se haya tenido suficiente interacción directa con el Gerente de obras, lo cual no favorece a la toma de decisiones y acuerdos necesarios para gestionar eventos.

El contrato motiva que se lleven a cabo reuniones administrativas cada vez que se realicen advertencias anticipadas, deviniendo en acuerdos, obligaciones e instrucciones documentadas del Gerente de obras para el Personal asignado al control y el Contratista, resultando la figura del Gerente de obras con participación continua y exclusiva en el proyecto, lo cual favorece la relación de confianza entre las partes y la toma de decisiones.

- v. El contrato dispone que el Contratista no tendrá derecho a costos adicionales que pudieron evitarse si hubiese realizado la advertencia anticipada. Esta disposición fue entendida como una acción formal indispensable del contratista, sin embargo, se inobserva que las advertencias anticipadas motivan la realización de reuniones administrativas en el que el Gerente de obras lidera e instruye formalmente las obligaciones de los principales actores. Es decir, las advertencias anticipadas no solo corresponden a formalidades exigibles para solicitar costos adicionales, sino que, son el inicio de una colaboración directa entre el gerente de obras, personal asignado al control (supervisor) y contratista, cuyo objetivo común es reducir el impacto negativo de los eventos que podrían perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el precio del contrato o demorar la ejecución de las obras. La Tabla 24 detalla los tiempos de gestión de advertencias anticipadas que conllevaron a modificar el contrato.

- vi. La Ley de Contrataciones del Estado dispone obligatoriamente la implementación de una Junta de Resolución de Disputas para obras mayores a S/ 20 millones, sin embargo, este contrato al no sujetarse a esta Ley se vio muchas veces frustrado de resolver cualquier discrepancia contractual y/o técnico, pues no se dispuso y tampoco se acordó la inclusión de una Junta de Controversias (Dispute Board) que las absuelva.

La Ley de Contrataciones del Estado que es más conservadora en sus normas y disposiciones, cuenta con opiniones emitidas por la Dirección Técnica Normativa del OSCE; los cuales podrían utilizarse como referencia para superar posibles discrepancias.

En afinidad a la Ley N° 28411 Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, y las opiniones OSCE Opinión N° 015-2017/DTN y Opinión N° 083-2017/DTN, considero que la aplicación supletoria de Ley de Contrataciones del estado puede aplicarse ante ambigüedades, vacíos o discrepancias en el contrato, siempre que no represente incurrir en procedimientos innecesarios o burocráticos, además que de implementarlas minimicen el impacto negativo sobre la calidad, costo y tiempo de la obra.

- vii. Las condiciones y características reales del terreno solo se determinan hasta luego de su remoción, por lo que, es común su diferenciación respecto a lo previsto en el proyecto.

En ese contexto, los trabajos intensivos de movimiento de tierras conllevan por lo general, a gestionar mayores cantidades resultantes de comparar los metrados ejecutados con los metrados del proyecto. Para esto se debe realizar una segmentación (Tabla 39) que asegure una distribución equilibrada de los metrados del proyecto, con la menor cantidad de trámites administrativos, así como menores costos a solicitar por conceptos de mayores cantidades.

Tabla 39

Mayores cantidades de movimiento de tierras asociados a distintos criterios de segmentación, y Costos directos asociados

Longitud segmentos (km)	205.B1 Roca fija (m3)	205.B2 Roca suelta (m3)	205.C Material común (m3)	Costo directo (S/)
1	9,545.22	36,353.60	30,969.34	896,637.37
5	5,920.10	35,234.13	24,025.82	767,578.90
10	5,918.98	32,416.49	22,066.62	716,729.86
20	2,120.10	32,416.49	13,452.38	593,299.25
40	462.36	31,815.36	5,145.80	510,671.86
95		31,815.36		477,866.73

Nota. Puede notarse que, a mayor longitud de segmentación, disminuye los costos a solicitar como valorizaciones de mayores cantidades, asimismo, la evaluación integral anula la necesidad de generar trámites me mayores cantidades en partidas de *roca fija* y *material común*. Esto se debe a una compensación de excesos y sobrantes.

Este criterio debería replicarse a las partidas críticas de movimiento de tierras (incluido mejoramiento de suelos), y demás obras lineales (barreras de seguridad, obras de drenaje, muros entre otros) que al mantener los criterios de diseño del proyecto solo ameritarían un replanteo, *aunque ello signifique considerar trabajos en sectores distintos al proyecto*, siempre que su ejecución sea necesaria y sustentada.

- viii. Se debe tener especial consideración con las obras que se encuentren por debajo del nivel de subrasante pues sus partidas sucesoras necesitan tramos continuos para alcanzar un rendimiento óptimo y no demorar la ejecución de obras; por lo que, la demora en la aprobación de un adicional podría afectar la continuidad de la obra.

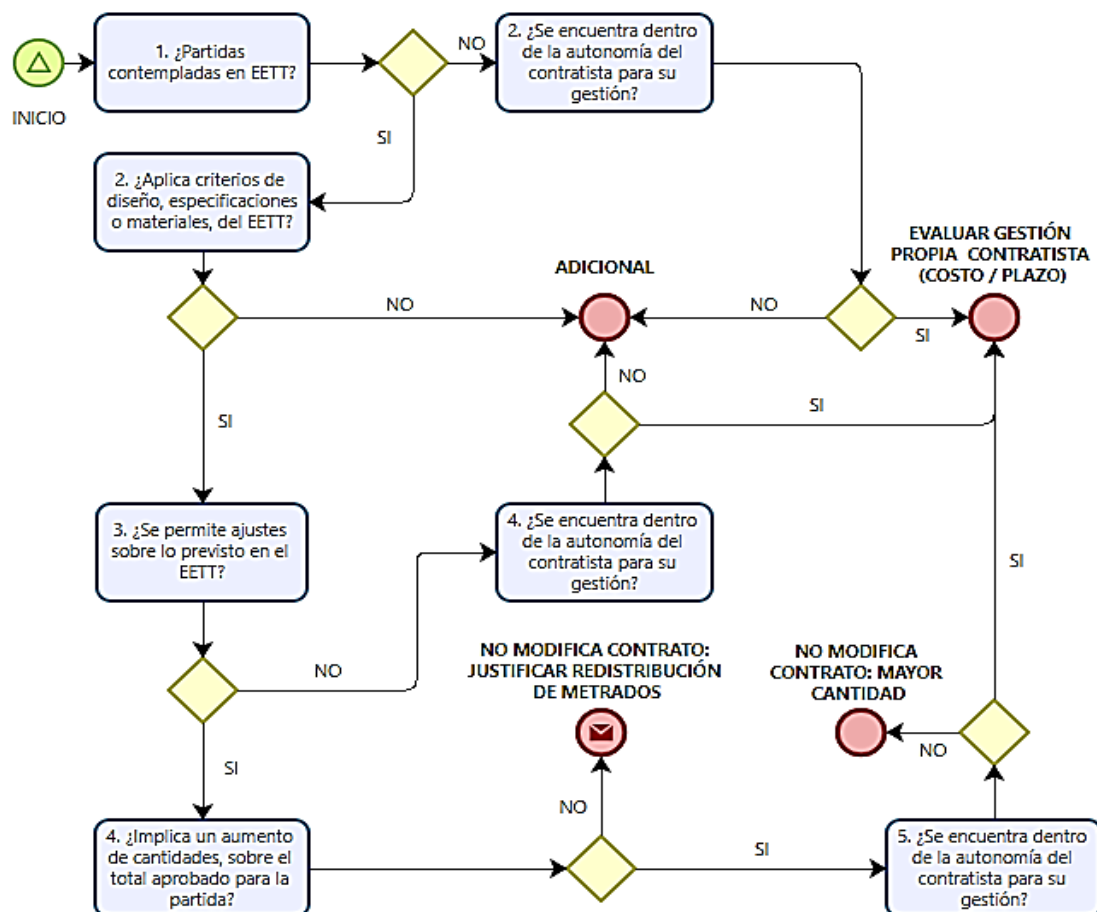
Una práctica recurrente es considerar como cambio de diseño, a la necesidad de variar el espesor de mejoramiento de suelos del expediente técnico. Esta situación conllevaría a considerarlo como prestación adicional cuyo tiempo de gestión ideal es mínimamente de 35d.c., lo cual podría demorar la ejecución de las obras. La determinación del espesor de mejoramiento que se realiza durante la ejecución, consiste en utilizar los mismos criterios de diseño y especificaciones del expediente

técnico, derivados en procesos constructivos también considerados en el mismo, es decir, lo único variable es el momento y sitio donde se realiza la evaluación, mientras que el proyecto considera auscultaciones previo a la ejecución, la determinación de la magnitud real de mejoramientos necesarios se realiza después de los cortes y a nivel de sub rasante; por lo que, sería más conveniente para el avance de la obra considerar estos trabajos como mayores cantidades por no corresponder a un “cambio de diseño”, sino a una “verificación” o replanteo.

Para ello surge la necesidad de uniformizar criterios entre los principales actores del proyecto para determinar si una modificación contractual es realmente necesaria o si la variación puede ser absorbida dentro del marco contractual existente. A continuación, se presenta un flujograma de toma de decisiones para variaciones de obra que favorece su identificación y gestión.

Figura 17

Flujograma de apoyo para toma de decisiones en variaciones de obra



Por otro lado, un mecanismo de ejecución temprana de pequeñas cantidades adicionales de trabajo pudo alinearse al concepto de *trabajos por día*, que fue descrito en las condiciones generales del contrato, sin embargo, las condiciones especiales (elaboradas por el contratante) dispusieron su inaplicación. Este contexto de falta de implementación de nuevos mecanismos de gestión contractual evidencia resistencia al cambio o inexperiencia en estos contratos, así como la carencia de procesos de gestión interna previstas para nuevos mecanismos de gestión que proponen los contratos estandarizados.

- ix. Los contratos estándares internacionales de construcción pueden ser mejorados y adaptados para determinado proyecto o país, sin embargo, aquellos encargados de realizar estas adecuaciones no solo deberían regirse por reglas o normas del país, pues de incurrir en ello se estaría volviendo a las prácticas tradicionales (como la Ley de contrataciones del estado). Debe entenderse que, desde un principio, en la búsqueda de financiamiento externo para proyectos de inversión, se busca no desincentivar a potenciales prestatarios; y que además durante la licitación se busque atraer inversiones, lo cual no se lograría con reglas y normas establecidas solo por una de las partes.
- x. El contrato ha incorporado un supuesto para realizar “ajustes y/o modificaciones del diseño de Ingeniería” sin que estos signifiquen una modificación contractual, es decir, sin que sea necesario tramitar una prestación adicional. En cada caso, el contratista debe evaluar internamente el costo-beneficio de utilizar este mecanismo, así como la tolerancia a una posible pérdida o disminución de la utilidad esperada, ya que la contraprestación por el trabajo realizado será valorada conforme a la oferta y no de acuerdo con el trabajo físico real realizado.

Tabla 40

Ajuste y/o modificación del diseño de asfalto para sectores de km 1 al km 2

Ítem	Condición	Resultado
Calidad	Resultados iguales o superiores al estudio de ingeniería	Profundidad máxima de huella de 12.5 mm después de las 15 000 pasadas para PG 70-10
Costo	Costo asociado a la modificación no menor al original	Original (m3) : 506.86 Modificado (m3) : 607.88
Plazo	No genere mayor plazo de ejecución de las obras.	No generó prórrogas de fecha prevista de terminación

- xi. La nueva “Ley General de Contrataciones Públicas” (Ley N° 32069) establece la evaluación del uso de contratos estandarizados, con lo cual se espera que PROVÍAS Nacional y otras entidades, adopten medidas adaptativas como modificación en su estructura funcional; creación de áreas especializadas o que prevengan la contratación de Contratistas especializados (según su PDS) que administren este tipo de contratos, lo cual favorecerá la ejecución contractual en beneficio del proyecto.
- xii. La incorporación de contratos estándares en las obras de la red vial nacional también debe incentivar el uso de las *prácticas recomendadas* de la American Association of Cost Engineering (AACE), *buenas prácticas en la industria de la construcción* del Project Management Body of Knowledge (PMBOK), *protocolos* del Society of Construction Law (SCL) entre otros. Estos reducen la subjetividad del proceso de solicitud de cambios.

Tabla 41

Eventos de retraso concurrente

Concurrentes		Efecto Neto
Evento de Retraso 1	Evento de Retraso 2	
<i>Retraso por Fuerza Mayor</i>	<i>Retraso causado por el Contratista</i>	<i>Excusable</i>
[Tiempo / Sin compensación por gastos generales extendidos / Sin evaluación de daños liquidados/estipulados]	[Sin tiempo / Sin compensación por gastos generales extendidos / Evaluación de daños liquidados/estipulados]	[Tiempo / Sin compensación por gastos generales extendidos / Sin evaluación de daños liquidados/estipulados]
<i>Retraso por Fuerza Mayor</i>	<i>Retraso causado por el Propietario</i>	<i>Excusable</i>
[Tiempo / Sin compensación por gastos generales extendidos / Sin evaluación de daños liquidados/estipulados]	[Tiempo / Compensación por gastos generales extendidos]	[Tiempo / Sin compensación por gastos generales extendidos / Sin evaluación de daños liquidados/estipulados]
<i>Retraso causado por el Contratista</i>	<i>Retraso causado por el Propietario</i>	<i>Excusable</i>
[Sin tiempo / Sin compensación por gastos generales extendidos / Evaluación de daños liquidados/estipulados]	[Tiempo / Compensación por gastos generales extendidos]	[Tiempo / Sin compensación por gastos generales extendidos / Sin evaluación de daños liquidados/estipulados]

Nota. Adaptado de AACE International (2011). El concepto de concurrencia no se desarrolla en la práctica tradicional por lo que no suele reconocerse prórrogas por este concepto, reconociendo solo la parte que no le es atribuible al contratista. Su aplicación prevendría controversias innecesarias.

Conclusiones

Se ha cumplido con los objetivos planteados en el presente trabajo de suficiencia profesional, al presentar la gestión de procesos en modificaciones contractuales en la obra carretera Canta – Huayllay. Dichas modificaciones permitieron variaciones que modificaron el alcance de la obra con su respectiva contraprestación económica, manteniendo el equilibrio contractual, sin embargo, los tiempos de gestión superaron los 84 días calendario, evidenciando una poca eficiencia, aunque eficaz al cumplirse el objeto del contrato. En contraste, la gestión de prórrogas fue eficiente, pero con baja eficacia, al reconocerse solo el 23% del plazo solicitado.

La gestión de procesos en modificaciones contractuales de la obra carretera Canta – Huayllay se realizó en un entorno de inaplicación de la Ley de Contrataciones del Estado (Ley N.º 30225) y su reglamento, contando con mecanismos propios para su gestión que están establecidas en el contrato de *construcción, operación y mantenimiento*, sin embargo, estos procesos se realizaron en apego a las prácticas tradicionales de esta normativa de contrataciones, interrumpiéndose la implementación de mecanismos más eficientes y razonables como prórrogas de fecha prevista de terminación sin costos adicionales, variaciones de obra como eventos compensables y reconocimiento de trabajos por día.

El contrato de *construcción, operación y mantenimiento* corresponde a un sistema de entrega atípico, similar al modelo tradicional de solo construcción, donde el diseño fue desarrollado externamente y no formó parte del alcance del contratista. Esta configuración permitió mayor control sobre el diseño por parte del Contratante, pero generó desafíos en la adaptación del diseño y la toma de decisiones técnicas en obra.

El alcance de las obras iniciales del proyecto corresponde a la construcción de la carretera Canta – Huayllay de 95.2 km, con intervenciones a nivel de movimiento de tierras, liberación de interferencias, pontones, protección ambiental, obras de arte, obras preliminares, obras complementarias, subbases y bases, pavimento asfáltico, señalización

y seguridad vial. El monto inicial de estas obras ascendió a S/ 338,725,656.85; con plazo de ejecución de 720 días calendario, constituyendo la línea base de análisis técnico, económico y de plazo del proyecto.

Los eventos que modificaron el costo y el alcance de las obras iniciales se originaron por aspectos sociales, arqueológicos y diferencias de terreno, y fueron gestionados mediante variaciones de obra. Las principales causas de cambios en el cronograma fueron los tiempos requeridos para ejecutar variaciones de obra y por suspensiones de obra por condiciones climatológicas. A pesar de haberse generado más de cien advertencias anticipadas, solo se formalizaron 12 prestaciones adicionales, 8 reducciones de metas, 2 suspensiones y 13 prórrogas. Muchos efectos fueron mitigados sin compensación o asumidos por el contratista.

Las variaciones por cambios de diseño (adicionales, deductivos vinculantes) y replanteo (mayores cantidades) tuvieron una incidencia sobre el costo inicial de obra en 3.51% y 0.81% respectivamente. Las variaciones de obra por reducción de prestaciones (deductivos) tuvieron una incidencia negativa de 2.59%. Estas fueron necesarias e indispensables para cumplir con el objeto del contrato significando una incidencia total de 1.73% del monto inicial de las obras. Respecto a las prórrogas de fecha prevista de terminación se obtuvo reconocimiento de plazos por atrasos y/o paralizaciones (42.1%), aprobación de prestaciones adicionales (37.5%), aprobación de mayores cantidades (6.1%) y suspensiones de obra (29.4%); por un total de 115.1% del plazo inicial de las obras.

La gestión de modificaciones contractuales depende de procedimientos claros, criterios técnicos consensuados, participación activa y confianza de las partes, siendo clave la elaboración de una buena estrategia de contratación, el uso efectivo de las condiciones generales del contrato estándar y los mecanismos predispuestos para la ejecución contractual, para ello, los principales actores deben adecuar sus estructuras funcionales conforme a las buenas prácticas de gestión, favoreciendo su eficiencia y eficacia.

Recomendaciones

Se recomienda que las acciones de enmienda o adaptación específica que se establecerán en las condiciones especiales de un contrato estandarizado, sean realizadas por consultoras especializadas y con experiencia en la gestión de este tipo de contratos. Esto permite ampliar el marco de acción frente a eventos u ocurrencias en obra que podrían afectar la calidad de los trabajos, aumentar el costo del contrato, o demorar la ejecución de las obras, ello en desapego de los procedimientos limitativos de la Ley de Contrataciones del Estado. Estos contratos estándar, con mecanismo de gestión más eficientes, fomentarían la inversión privada.

El sistema de entrega de obras debe ser correctamente definida en la estrategia de contratación, de ello depende una adecuada interrelación entre los principales actores del proyecto, por ello se recomienda que, al inicio de la ejecución, los actores acuerden flujos de procesos y criterios técnicos que sentarán las bases de las modificaciones contractuales necesarias. Asimismo, es necesario consensuar soluciones ante vacíos o deficiencias contractuales, a fin de evitar trámites innecesarios durante la gestión del contrato.

El expediente técnico debe identificar con claridad aquellas partidas cuyos metrados han sido determinados de forma referencial, en función de condiciones o metodologías propias del estudio, indicando expresamente la posibilidad de su variación durante la ejecución. Esta previsión facilitaría la gestión de mayores cantidades y permitiría superar oportunamente diversas restricciones constructivas.

La metodología BIM favorecerá la gestión oportuna y colaborativa de los eventos que podrían afectar la obra, asimismo, favorecerá la determinación del alcance de las variaciones de obra necesarias. Por ello, es recomendable recopilar y documentar sistemáticamente las lecciones aprendidas durante su implementación, con miras a su mejora continua.

La optimización del proceso de diseño de variaciones de obra puede darse mediante el uso de catálogos técnicos que contengan elementos prediseñados de

infraestructura vial. Así, ante la necesidad de introducir estructuras distintas a las originalmente previstas, se podría recurrir a dicho catálogo para proponer soluciones definitivas con mayor rapidez.

Referencias bibliográficas

- Asociación para el Avance de la Ingeniería de Costes. (2024). AACE International Recommended Practice No. 10S-90, Cost Engineering Terminology.
<https://web.aacei.org/docs/default-source/rps/10s-90.pdf>
- Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional. (2015). *Un plan para salir de la pobreza: Plan Nacional de Infraestructura 2016-2025*. <https://afin.org.pe/wp-content/uploads/2020/10/plan-nacional-infraestructura-2016-2020.pdf>
- Avalon, A. (2019). *Choosing the most appropriate schedule analysis method*. AACE International. <https://www.long-intl.com/articles/schedule-analysis-method-2/>
- Congreso de la República del Perú. (2024). Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. Diario Oficial El Peruano del 24 de junio de 2024.
<https://www.gob.pe/institucion/oece/colecciones/45029-ley-n-32069-ley-general-de-contrataciones-publicas-y-su-reglamento>
- Contraloría General de la República. (2024). *Reporte de obras paralizadas en el territorio nacional a setiembre 2024*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7167319/6146671-informe-de-obras-paralizadas-en-el-territorio-nacional-a-setiembre-2024.pdf>
- Contraloría General de la República. (2025). *Informe de obras públicas paralizadas en el territorio nacional a diciembre 2024*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7757259/6555301-informe-de-obras-paralizadas-en-el-territorio-nacional-a-diciembre-2024.pdf?v=1741734131>
- Cruz, V. M. (2020). *Causas del fracaso en la gestión del saldo de obra de un proyecto vial público*. [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. Repositorio institucional Pirhua.
<https://hdl.handle.net/11042/4482>
- Federation Internationale Des Ingénieurs-Conseils. (2019). *The FIDIC Golden Principles*. FIDIC. https://fidic.org/sites/default/files/golden_principles_1_12.pdf

Konchar, M. (1997). *A comparison of United States project delivery systems*. (38a ed.). The Pennsylvania State University.

https://www.engr.psu.edu/ae/cic/publications/TechReports/TR_038_Konchar_Comparison_of_US_Proj_Del_Systems.pdf

Medina, J. C. (2023). Contratos Estándares Internacionales de Construcción: apuntes para una eventual regulación de estos modelos en la normativa de Contrataciones del Estado. *IUS ET VERITAS*, 66(1), 137-148.

<https://doi.org/10.18800/iusetveritas.202301.009>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). Decreto Supremo N° 344-2018-EF, por el cual se aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Diario Oficial El Peruano del 31 de diciembre de 2018.

<https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/235964-344-2018-ef>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). Decreto Supremo N° 082-2019-EF, por el cual se aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Diario Oficial El Peruano del 13 de marzo de 2019.

<https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/266672-082-2019-ef>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2025). Decreto Supremo N° 009-2025-EF, por el cual se aprueba Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. Diario Oficial El Peruano del 22 de enero de 2025.

<https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/6401561-009-2025-ef>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2020). Resolución Ministerial N° 828-2020-MTC/01.02. Por la cual aprueban el Manual de Operaciones del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional.

<https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/1362034-0828-2020-mtc-01-02>

Organismo Especializado para las Contrataciones Públicas Eficientes. (s.f.). *Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento*. GOB.PE.

<https://www.gob.pe/institucion/oece/colecciones/45029-ley-n-32069-ley-general-de-contrataciones-publicas-y-su-reglamento>

Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado. (s.f.). *Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento*. GOB.PE.

<https://www.gob.pe/institucion/oece/colecciones/135-ley-de-contrataciones-del-estado-y-su-reglamento>

Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado. (2022). Opinión 036-2022/DTN del 17 de mayo de 2022. Por el cual opinan sobre presupuestos deductivos vinculados y reducciones. <https://www.gob.pe/institucion/oece/informes-publicaciones/2994103-opinion-n-036-2022-dtn>

Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional. (2019). Resolución Directoral N° 2178-2018-MTC/20 31 de octubre de 2018. Por el cual se aprueba administrativamente el Estudio definitivo del saldo de obra: Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Lima – Canta – La Viuda – Unish. Tramo Canta – Huayllay.

Rameezdeen, R., & Rodrigo, A. (2014). Modifications to standard forms of contract: the impact on readability. *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, 14(2), 31-40. <https://doi.org/10.5130/ajceb.v14i2.3778>

Sanders, M. C. (2015). La pérdida de la productividad y como se pueden recuperar los costos. *Asesorías, Consultorías y Servicios QDR*.
https://qdrclaims.com/wp-content/uploads/2021/06/Post-62-Perdida-de-productividad-y-como-pueden-recuperarse-los-costos_con-monos.pdf

Vásquez, W. (2014, 08 de diciembre). *Hacia una definición de variaciones del contrato de obra*. IUS 360.
<https://ius360.com/hacia-una-definicion-de-variaciones-del-contrato-de-obra/>

Villavicencio, L. F. (2019). El equilibrio económico financiero del contrato y las prestaciones adicionales en las contrataciones del Estado: A propósito de las materias no sujetas a los mecanismos de solución de controversias. *Revista De Derecho Administrativo*, (18), 161-187.
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/22861>

Anexos

Anexo 1.	Lista de resoluciones directorales de modificaciones contractuales.....	1
Anexo 2.	Variaciones por prestaciones adicionales aprobadas.....	5
Anexo 3.	Variaciones por deductivos aprobados	6
Anexo 4.	Variaciones por mayores cantidades	7
Anexo 5.	Tiempos de gestión de variaciones de obra	8
Anexo 6.	Causales de las prestaciones adicionales de obra	9
Anexo 7.	Modificación del presupuesto de la obra.....	10
Anexo 8.	Prórrogas de fecha prevista de terminación	12
Anexo 9.	Causales de las prórrogas de plazo.....	15
Anexo 10.	Causales de las suspensiones de plazo	17
Anexo 11.	Modificación de la fecha prevista de terminación.....	18
Anexo 12.	Costos directos de la actualización del presupuesto de obra aprobado	20
Anexo 13.	Advertencias anticipadas.....	78

Anexo 1. Lista de resoluciones directorales de modificaciones contractuales

Concepto	Documento	Versión digital
INICIAL	Contrato 103-2019-MTC/20	http://gis.proviasnac.gob.pe/FilesPdfs/contratos/2019/CONT_0103_2019.pdf
Adicional 1 / DV 1	RD 1117-2021-MTC/20	http://gis.pvn.gob.pe/transparencia/resoluciones/lista_resoluciones.asp
Adicional 2 / DV 2	RD 2764-2021-MTC/20	http://gis.pvn.gob.pe/transparencia/resoluciones/lista_resoluciones.asp
Adicional 3 / DV 3	RD 2767-2021-MTC/20	http://gis.pvn.gob.pe/transparencia/resoluciones/lista_resoluciones.asp
Adicional 4 / DV 4	RD 211-2022-MTC/20	http://gis.pvn.gob.pe/transparencia/resoluciones/lista_resoluciones.asp
Adicional 5 / DV 5	RD 1034-2022-MTC/20	http://gis.pvn.gob.pe/transparencia/resoluciones/lista_resoluciones.asp
Adicional 6 / DV 6	RD 1416-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3591464-1416-2022-mtc-20
Adicional 7 / DV 7	RD 1495-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3617246-1495-2022-mtc-20
Adicional 8 / DV 8	RD 1761-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3726797-1761-2022-mtc-20
Adicional 9 / DV 9	RD 1803-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3735837-1803-2022-mtc-20
Adicional 10 / DV 10	RD 1383-2023-MTC/20	https://1drv.ms/b/c/75B96B297832BE60/AWC-Mngpa7kqgHWZAqAAAAA?e=JcNAeG
Adicional 11	RD 1641-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/5059150-1641-2023-mtc-20
Adicional 12 / DV 11	RD 074-2024-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/5285441-074-2024-mtc-20
Deductivo 1 - 8	RD 1290-2024-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/6390026-1290-2024-mtc-20
Mayor cantidad 1 - 2	RD 1049-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4643339-1049-2023-mtc-20

Concepto	Documento	Versión digital
Mayor cantidad 3	RD 1120-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4694804-1120-2023-mtc-20
Mayor cantidad 4	RD 1357-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4848208-1357-2023-mtc-20
Mayor cantidad 5 - 6	RD 1448-2024-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/6438795-1448-2024-mtc-20
Mayor cantidad 7 - 8	RD 046-2025-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/6429274-046-2025-mtc-20
Prórroga 01	RD 0847-2020-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3389909-000847-2020-mtc-20
Prórroga 02	RD 1045-2020-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3390455-001045-2020-mtc-20
Prórroga 03	RD 0069-2021-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3364530-000069-2021-mtc-20
Prórroga 04	RD 1425-2021-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3371118-001425-2021-mtc-20
Prórroga 05	RD 1702-2021-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3371791-001702-2021-mtc-20
Prórroga 06	RD 2303-2021-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3374859-002303-2021-mtc-20
Prórroga 07	RD 2341-2021-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3374878-002341-2021-mtc-20
Prórroga 08	RD 2382-2021-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3374904-002382-2021-mtc-20
Prórroga 09	RD 0006-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3358750-000006-2022-mtc-20
Prórroga 10	RD 834-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3353598-000834-2022-mtc-20
Prórroga 11	RD 1035-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3352421-001035-2022-mtc-20
Prórroga 12	RD 1207-2022-MTC/20	https://1drv.ms/b/c/75B96B297832BE60/AWC-Mngpa7kqgHW4AAAAAAA?e=DR5Ssl
Prórroga 13	RD 1415-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3591468-1415-2022-mtc-20

Concepto	Documento	Versión digital
Prórroga 14	RD 1604-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3670579-1604-2022-mtc-20
Prórroga 15	RD 1621-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3671664-1621-2022-mtc-20
Prórroga 16	RD 1708-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3691430-1708-2022-mtc-20
Prórroga 17	RD 1711-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3691385-1711-2022-mtc-20
Prórroga 18	RD 1744-2022-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3713306-1744-2022-mtc-20
Prórroga 19	RD 002-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3837714-002-2023-mtc-20
Prórroga 20	RD 003-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/3837676-003-2023-mtc-20
Prórroga 21	RD 684-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4343064-684-2023-mtc-20
Prórroga 22	RD 813-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4438101-813-2023-mtc-20
Prórroga 23	RD 1048-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4643331-1048-2023-mtc-20
Prórroga 24	RD 1238-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4852811-1238-2023-mtc-20
Prórroga 25	RD 1297-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4935498-1297-2023-mtc-20
Prórroga 26	RD 1413-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4950201-1413-2023-mtc-20
Prórroga 27	RD 1573-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4995044-1573-2023-mtc-20
Prórroga 28	RD 1574-2023-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/4995062-1574-2023-mtc-20
Prórroga 29	RD 006-2024-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/5157511-rd-n-006-2024-mtc-20
Prórroga 30	RD 0016-2024-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/5158381-rd-n-016-2024-mtc-20

Concepto	Documento	Versión digital
Prórroga 31	RD 0106-2024-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/5325022-106-2024-mtc-20
Prórroga 32	RD 0151-2024-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/5339289-151-2024-mtc-20
Prórroga 33	RD 0418-2024-MTC/20	https://www.gob.pe/institucion/pvn/normas-legales/5647452-418-2024-mtc-20
Suspensión 1	Adenda 7	https://1drv.ms/b/c/75B96B297832BE60/AWC-Mngpa7kkgHXBAgAAAAA?e=Dp5YBp
Suspensión 2	Adenda 8	https://1drv.ms/b/c/75B96B297832BE60/AWC-Mngpa7kkgHXBAgAAAAA?e=bZUdBv
Expediente técnico		http://gis.proviasnac.gob.pe/expedientes/2019/Canta-Huallay/

Anexo 2. Variaciones por prestaciones adicionales aprobadas

Concepto	Prestación adicional / deductivo	Monto con IGV (s/)
a) Cambio de ubicación de plantas industriales del km 89+500 y km 83+700 al km 80+150 (RD 1117-2021-MTC/20 - 15.06.2021)	Adicional N° 01 Deductivo V. N° 01	1,190,523.51 -1,185,522.93
a) Remoción derrumbes en 04 sectores del km 81+750 al km 83+450; b) Cambio de nivel de subrasante en los sectores km 46+700 al km 47+450 y km 48+600 al km 49+320; c) Reubicación de alcantarilla TMC 36" del km 50+250 al km 50+363 (RD 2764-2021-MTC/20 30.12.2021)	Adicional N° 02 Deductivo V. N° 02	605,903.83 -30,124.50
a) Banquetas para rellenos; b) Incorporación del acopio km. 60+660; c) Remoción de derrumbes; d) Combinación de material para base granular cantera N° 04a. km 37+100 y cantera n° 04b km 37+500 a 90% a 10% (RD-2767-2021-MTC/20 30.12.2021)	Adicional N° 03 Deductivo V. N° 03	350,993.99 -1,199,414.40
a) Rehabilitación de base imprimada km 24+920 al km 35+000 (RD 211-2022-MTC/20 - 28.02.2022)	Adicional N° 04 Deductivo V. N° 04	1,009,613.70 -86,715.17
a) Cambio de diseño de mezcla asfáltica del km 34+000 al km 59+280 (RD 1034-2022-MTC/20 - 18.07.2022)	Adicional N° 05 Deductivo V. N° 05	20,511,586.08 -18,096,110.91
Cambio de diseño de mezcla asfáltica del km 20+000 al km 34+000 (RD 1495-2022-MTC/20 - 19.10.2022)	Adicional N° 07 Deductivo V. N° 07	10,371,069.14 -9,225,930.03
Cambio de canteras para agregados de subbase y base – cantera km 83+700 (RD 1761-2022-MTC/20 - 29.11.2022)	Adicional N° 08 Deductivo V. N° 08	3,050,358.55 -3,068,643.11
Cambio de diseño de mezcla asfáltica en caliente km 59+280 al km 95+200 (RD 1803-2022-MTC/20 - 07.12.2022)	Adicional N° 09 Deductivo V. N° 09	31,332,278.51 -25,958,229.04
Nueva estructura para la circulación de animales en el km 94+180 (RD 1383-2023-MTC/20 - 31.10.2023)	Adicional N° 10 Deductivo V. N° 10	330,272.84 -54,496.53
a) MAC sector km 95+200 al km 95+441 y accesos, obras de drenaje; b) obras de arte y drenaje del km 81+500 al km 95+200; c) obras de arte y drenaje, plataforma y señalización (RD 1641-2023-MTC/20 - 16.12.2023)	Adicional N° 11	1,482,386.42
Diseño de pases vehiculares sobre el canal de SEDAPAL, km 56+135 y km 58+945 (RD 074-2024-MTC/20 - 30.01.2024)	Adicional N° 12 Deductivo V. N° 11	804,495.63 -239,282.89

Anexo 3. Variaciones por deductivos aprobados

Concepto	Prestación adicional / deductivo	Monto con IGV (s/)
<i>RD 1290-2024-MTC/20 - 27.11.2024</i>		
Reducción de obra: "Mejoramiento de Suelos a nivel de subrasante en tramo km 50+000 al km 93+000"	Deductivo N° 01	.-404,331.12
Reducción de obra: "A. Obras de Arte, km 20+900 al km 95+200 y B. Monitoreo de Efluentes de Planta Industrial km 29+700"	Deductivo N° 02	.-1,206,922.36
Reducción de obra: "Reducción de Alcance por Zonas Críticas, Inestables y otras obras, Sector km 0+000 al km 20+000 y km 71+900 al km 72+100"	Deductivo N° 03	.-5,341,888.32
Reducción de obra: "Subdrenes y Trincheras Drenantes en el sector km 0+000 al km 95+200" "	Deductivo N° 04	.-364,064.98
Reducción de obra: "A) Obras Señalización Rampa Frenado km 93+550 - km 93+700 LD Y B) Obras en los Accesos km 21+953 LD y km 42+920 LD"	Deductivo N° 05	.-55,936.04
Reducción de obra: "No necesidad de cierre de las áreas auxiliares del km 0+000 al km 95+200-No intervenidas"	Deductivo N° 06	.-680,707.23
Reducción de obra: "Áreas auxiliares de Obras Iniciales para ser utilizadas en el componente de Conservación"	Deductivo N° 07	.-208,340.47
Reducción de obra: "A) Obras de estabilización de taludes en sectores inestables km 0+000 al km 20+000 y B) Obras de Señalización en barreras de seguridad y obras de arte en el Sector km 0+000 al km 20+000"	Deductivo N° 08	.-513,915.68

Anexo 4. Variaciones por mayores cantidades

Concepto	Prestación adicional / deductivo	Monto con IGV (S/)
Partida 605.A Relleno para Estructuras en los Muros de Defensa Ribereña de la ZA (R.D. 1049-2023-MTC/20 31.08.2023)	Mayores cantidades N° 01	40,759.05
	Mayores cantidades N° 02	35,975.46
Partida 605.A Relleno para Estructuras en los Muros de Defensa Ribereña de la ZA (R.D. 1120-2023-MTC/20 31.09.2023)	Mayores cantidades N° 03	69,783.90
Partida 605.A Relleno para Estructuras en los Muros de Defensa Ribereña de la ZA (R.D. 1357-2023-MTC/20 27.10.2023)	Mayores cantidades N° 04	380,396.35
Movimiento de tierras. Transporte km 21+050 – km 24+740 (ZA) (R.D. 1448-2024-MTC/20 20.12.2024)	Mayores cantidades N° 05	1,080,363.71
	Mayores cantidades N° 06	410,919.98
Partidas 700 Transporte y 900 Protección ambiental al DME 42 Km 21 al 25 (R.D. 046-2025-MTC/20 24.01.2025)	Mayores cantidades N° 07	238,807.55
	Mayores cantidades N° 08	494,353.39

Anexo 5. Tiempos de gestión de variaciones de obra

Concepto	Periodo de gestión		Días tramite
	Inicio	Fin	
PAO 1 / DV 1	15/06/2021	29/10/2020	229
PAO 2 / DV 2	30/12/2021	02/01/2021	362
PAO 3 / DV 3	30/12/2021	19/06/2021	194
PAO 4 / DV 4	28/02/2022	17/12/2020	438
PAO 5 / DV 5	18/07/2022	14/07/2021	369
PAO 6 / DV 6	29/09/2022	04/04/2022	178
PAO 7 / DV 7	19/10/2022	27/07/2022	84
PAO 8 / DV 8	29/11/2022	16/08/2022	105
PAO 9 / DV 9	07/12/2022	09/09/2022	89
PAO 10 / DV 10	31/10/2023	07/02/2023	266
PAO 11	16/12/2023	04/04/2023	256
PAO 12 / DV 11	30/01/2024	31/05/2021	974
Deductivo 1	27/11/2024	21/04/2024	220
Deductivo 2	27/11/2024	11/07/2024	139
Deductivo 3	27/11/2024	04/07/2024	146
Deductivo 4	27/11/2024	08/07/2024	142
Deductivo 5	27/11/2024	12/07/2024	138
Deductivo 6	27/11/2024	26/07/2024	124
Deductivo 7	27/11/2024	12/08/2024	107
Deductivo 8	27/11/2024	10/08/2024	109
Mayor cantidad 1	06/06/2023	22/05/2023	15
Mayor cantidad 2	06/06/2023	22/05/2023	15
Mayor cantidad 3	06/06/2023	22/05/2023	15
Mayor cantidad 4	06/06/2023	22/05/2023	15
Mayor cantidad 5	15/07/2023	27/06/2023	18
Mayor cantidad 6	15/07/2023	27/06/2023	18
Mayor cantidad 7	20/07/2023	22/06/2023	28
Mayor cantidad 8	20/07/2023	22/06/2023	28

Anexo 6. Causales de las prestaciones adicionales de obra

Concepto	Causal	Origen
PAO 1 / DV 1	Deficiencias del expediente técnico de obra	Arqueología
PAO 2 / DV 2	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Terreno
PAO 3 / DV 3	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Terreno
PAO 4 / DV 4	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Terreno
PAO 5 / DV 5	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Social
PAO 6 / DV 6	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Terreno
PAO 7 / DV 7	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Social
PAO 8 / DV 8	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Terreno
PAO 9 / DV 9	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Social
PAO 10 / DV 10	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Social
PAO 11	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Social
PAO 12 / DV 11	Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	Social

Anexo 7. Modificación del presupuesto de la obra

Concepto	Monto con IGV		Incidencia
	Parcial	Actualizado	
Inicial	338,725,656.85	338,725,656.85	0.00%
Adicional 1	1,190,523.51	339,916,180.36	0.35%
Deductivo vinculante 1	- 1,185,522.93	338,730,657.43	0.00%
Adicional 2	605,903.85	339,336,561.28	0.18%
Deductivo vinculante 2	- 30,124.50	339,306,436.78	0.17%
Adicional 3	350,993.99	339,657,430.77	0.28%
Deductivo vinculante 3	- 1,199,414.40	338,458,016.37	-0.08%
Adicional 4	1,009,613.70	339,467,630.07	0.22%
Deductivo vinculante 4	- 86,715.17	339,380,914.90	0.19%
Adicional 5	20,511,586.08	359,892,500.98	6.25%
Deductivo vinculante 5	-18,096,110.91	341,796,390.07	0.91%
Adicional 6	-	341,796,390.07	0.91%
Deductivo vinculante 6	-	341,796,390.07	0.91%
Adicional 7	10,371,069.14	352,167,459.21	3.97%
Deductivo vinculante 7	- 9,225,930.03	342,941,529.18	1.24%
Adicional 8	3,050,358.55	345,991,887.73	2.15%
Deductivo vinculante 8	- 3,068,643.11	342,923,244.62	1.24%
Adicional 9	31,332,278.51	374,255,523.13	10.49%
Deductivo vinculante 9	-25,958,229.04	348,297,294.09	2.83%
Mayor cantidad 1	40,759.05	348,338,053.14	2.84%
Mayor cantidad 2	35,975.46	348,374,028.60	2.85%
Mayor cantidad 3	69,783.90	348,443,812.50	2.87%
Mayor cantidad 4	380,396.35	348,824,208.85	2.98%
Adicional 10	330,272.84	349,154,481.69	3.08%

Concepto	Monto con IGV		Incidencia
	Parcial	Actualizado	
Deductivo vinculante 10	- 54,496.53	349,099,985.16	3.06%
Adicional 11	1,482,386.42	350,582,371.58	3.50%
Adicional 12	804,878.92	351,387,250.50	3.74%
Deductivo vinculante 11	- 239,282.89	351,147,967.61	3.67%
Deductivo 1	- 404,331.12	350,743,636.49	3.55%
Deductivo 2	- 1,206,922.36	349,536,714.13	3.19%
Deductivo 3	- 5,341,888.32	344,194,825.81	1.61%
Deductivo 4	- 364,064.98	343,830,760.83	1.51%
Deductivo 5	- 55,936.04	343,774,824.79	1.49%
Deductivo 6	- 680,707.23	343,094,117.56	1.29%
Deductivo 7	- 208,340.47	342,885,777.09	1.23%
Deductivo 8	- 513,915.68	342,371,861.41	1.08%
Mayor cantidad 5	1,080,363.71	343,452,225.12	1.40%
Mayor cantidad 6	410,919.98	343,863,145.10	1.52%
Mayor cantidad 7	238,807.55	344,101,952.65	1.59%
Mayor cantidad 8	494,353.39	344,596,306.04	1.73%

Anexo 8. Prórrogas de fecha prevista de terminación

Prórroga	Origen	Doc. de aprobación
N° 01	Consecuencias del COVID 19.	R.D. N° 0847-2020-MTC/20 (09.07.2020)
N° 02	Consecuencias del COVID 19.	R.D. N° 1045-2020-MTC/20 (27.07.2020)
N° 03	Lluvias y sus efectos	R.D. N° 0069-2021-MTC/20 (04.02.2021)
N° 04	Aprobación de la prestación adicional de obra N° 01	R.D. N° 1425-2021-MTC/20 (21.07.2021)
N° 05	C.C. Cullhuay paralizó trabajos por incumplimiento de pago por parte de PACRI.	R.D. N° 1702-2021-MTC/20 (20.08.2021)
N° 06	Agotamiento del volumen útil cantera km 77+000 (condiciones distintas de terreno).	R.D. N° 2303-2021-MTC/20 (12.11.2021)
N° 07	Agotamiento del volumen útil establecido en el expediente técnico del saldo de obra para la cantera km 77+000	R.D. N° 2341-2021-MTC/20 (26/11/2021)
N° 08	Incremento del costo por m3 de material de la cantera del km 107+210 LD	R.D. N° 2382-2021-MTC/20 (03.12.2021)
N° 09	Conflicto comunitario en C.C. Cullhuay falta de distribución de pagos, falta de representatividad.	R.D. N° 0006-2022-MTC/20 (05.01.2022)
N° 10	Falta de liberación total de sector km 20+900 al km 24+680 (Rescate Arq. PMA).	R.D. N° 834-2022-MTC/20 (17.06.2022)
N° 11	Falta de liberación total de sector km 20+900 al km 24+680 – zona arqueológica, y sus efectos	R.D. N° 1035-2022-MTC/20 (19.07.2022)
Suspensión N° 01	Clima, conflictos sociales, canteras y necesidad de variaciones	Adenda 07 (25.07.2022)
N° 12	Aprobación de la prestación adicional de obra N° 05	R.D. N° 1207-2022-MTC/20 (23.08.2022)
N° 13	SOCIAL: C.C. Huayllay restringió trabajos en el sector km 91+000 al km 95+200 por falta de pagos del PACRI.	R.D. N° 1415-2022-MTC/20 (29.09.2022)
N° 14	Interferencias dentro del área auxiliar del DME km 13+200 y sus efectos	R.D. N° 1604-2022-MTC/20 (02.12.2022)
N° 15	Falta de liberación total de sector km 20+900 al km 24+680 – zona arqueológica, y sus efectos	R.D. N° 1621-2022-MTC/20 (02.12.2022)

Prórroga	Origen	Doc. de aprobación
N° 16	Diseño de mezcla asfáltica en caliente en el sector km 20+900 al 34+000 y sus efectos	R.D. N° 1708-2022-MTC/20 (25.11.2022)
N° 17	Cambio del diseño de MAC en sector km 20+900 al km 34+000 (PAO N° 07 y DV N° 07)	R.D. N° 1711-2022-MTC/20 (25.11.2022)
N° 18	Evento automovilístico Rally Caminos del Inca - Etapa 1	R.D. N° 1744-2022-MTC/20 (28.11.2022)
N° 19	Producción y colocación de mezcla asfáltica en caliente en el sector km 59+280 al km 95+200 debido a efectos de la desestimación de uso de la cantera km 107+210	R.D. N° 002-2023-MTC/20 (03.01.2023)
N° 20	Cambio del diseño de MAC en sector km 59+280 al km 95+200 (PAO N° 09 Y DV N° 09)	R.D. N° 003-2023-MTC/20 (03.01.2023)
Suspensión N° 02	Clima, conflictos sociales, canteras y necesidad de variaciones	Adenda 08 (19.07.2023)
N° 21	Falta de liberación total de sector km 20+900 al km 24+680 – zona arqueológica, y sus efectos	R.D. N° 684-2023-MTC/20 (09.06.2023)
N° 22	Falta de liberación total de sector km 20+900 al km 24+680 – zona arqueológica, y sus efectos	R.D. N° 813-2023-MTC/20 (12.07.2023)
N° 23	Afectación de la ruta crítica en trabajos de señalización de la obra	R.D. N° 1048-2023-MTC/20 (31.08.2023)
N° 24	Excavación, relleno en muros de defensa ribereña en Zona Arqueológica (Mayores cantidades).	R.D. N° 1238-2023-MTC/20 (06.10.2023)
N° 25	Bloqueos de la carretera Canta – Huayllay	R.D. N° 1297-2023-MTC/20 (19.10.2023)
N° 26	Paralización por Rally Caminos del Inca - Etapa 1.	R.D. N° 1413-2023-MTC/20 (11.11.2023)
N° 27	Nueva estructura de pase de animales en el km 94+180 que afecta partidas del contrato principal	R.D. N° 1573-2023-MTC/20 (05.12.2023)
N° 28	Nueva estructura de pase peatonal y de animales en km 94+180 (PAO 10)	R.D. N° 1574-2023-MTC/20 (05.12.2023)
N° 29	Prestación adicional de obra asfaltado km 95.2 - 95.4, obras de arte, acceso km 93+600, acceso km 95.24	R.D. N° 006-2024-MTC/20 (04.01.2024)

Prórroga	Origen	Doc. de aprobación
N° 30	Pavimento, obras de arte y señalización km 95.2 - km 95.4; Acceso km 93+600 y Acceso km 95.24 (PAO 11)	R.D. N° 0016-2024-MTC/20 (08.01.2024)
N° 31	Efectos del clima en la ejecución de las partidas de la prestación adicional de obra N° 11	R.D. N° 0106-2024-MTC/20 (16.02.2024)
N° 32	Prestación adicional de obra N° 12 – R.D. N° 074-2024-MTC/20	R.D. N° 0151-2024-MTC/20 (06.03.2024)
N° 33	Interrupción de trabajos en cantera 37+500, para la producción - ejecución de pavimento asfáltico en caliente	R.D. N° 0418-2024-MTC/20 (23.05.2024)

Anexo 9. Causales de las prórrogas de plazo

Concepto	Causal	Origen	Plazo	
			Solicitado	Obtenido
Prórroga 01	Atrasos y/o paralizaciones	Emergencia Sanitaria	82	82
Prórroga 02	Atrasos y/o paralizaciones	Emergencia Sanitaria	26	26
Prórroga 03	Atrasos y/o paralizaciones	Clima	132	0
Prórroga 04	Aprobación de prestación adicional	Adicional 1	31	0
Prórroga 05	Atrasos y/o paralizaciones	Social	1	1
Prórroga 06	Atrasos y/o paralizaciones	Canteras	258	66
Prórroga 07	Atrasos y/o paralizaciones	Canteras	261	0
Prórroga 08	Atrasos y/o paralizaciones	Social	217	0
Prórroga 09	Atrasos y/o paralizaciones	Arqueología	65	65
Prórroga 10	Atrasos y/o paralizaciones	Arqueología	55	11
Prórroga 11	Atrasos y/o paralizaciones	Arqueología	33	0
Prórroga 12	Aprobación de prestación adicional	Adicional 5	110	0
Prórroga 13	Atrasos y/o paralizaciones	Social	73	51
Prórroga 14	Atrasos y/o paralizaciones	Interferencias	198	0
Prórroga 15	Atrasos y/o paralizaciones	Arqueología	102	0
Prórroga 16	Atrasos y/o paralizaciones	Adicional 7	130	0
Prórroga 17	Aprobación de prestación adicional	Adicional 7	23	23
Prórroga 18	Atrasos y/o paralizaciones	Social	1	0
Prórroga 19	Atrasos y/o paralizaciones	Social	172	0
Prórroga 20	Aprobación de prestación adicional	Adicional 9	167	159
Prórroga 21	Atrasos y/o paralizaciones	Arqueología	45	0
Prórroga 22	Atrasos y/o paralizaciones	Arqueología	37	0
Prórroga 23	Atrasos y/o paralizaciones	Seguridad	13	0

Prórroga 24	Aprobación de mayores cantidades	Mayores cantidades	72	44
Prórroga 25	Atrasos y/o paralizaciones	Social	45	0
Prórroga 26	Atrasos y/o paralizaciones	Social	1	1
Prórroga 27	Atrasos y/o paralizaciones	Adicional 10	60	0
Prórroga 28	Aprobación de prestación adicional	Adicional 10	60	47
Prórroga 29	Atrasos y/o paralizaciones	Adicional 11	46	0
Prórroga 30	Aprobación de prestación adicional	Adicional 11	46	41
Prórroga 31	Atrasos y/o paralizaciones	Clima	8	0
Prórroga 32	Aprobación de prestación adicional	Adicional 12	74	0
Prórroga 33	Atrasos y/o paralizaciones	Social	20	0

Anexo 10. Causales de las suspensiones de plazo

Concepto	Causal	Origen	Plazo	
			Solicitado	Obtenido
Suspensión 1	No atribuibles a las partes	Clima, conflictos sociales, canteras y necesidad de variaciones	106	106
Suspensión 2	No atribuibles a las partes	Clima, conflictos sociales, canteras y necesidad de variaciones	106	106

Anexo 11. Modificación de la fecha prevista de terminación

Concepto	Periodo afectación		Días	Fecha prevista de terminación
	Inicio	Fin		
Toma de posesión del sitio 01/11/2019				
Plazo contractual inicial			720	20/10/2021
Prórroga N° 01	16/03/2020	05/06/2020	82	10/01/2022
Prórroga N° 02	06/06/2020	01/07/2020	26	05/02/2022
Prórroga N° 03			0	05/02/2022
Prórroga N° 04			0	05/02/2022
Prórroga N° 05	17/07/2021	17/07/2021	1	06/02/2022
Prórroga N° 06	05/08/2021	09/10/2021	66	13/04/2022
Prórroga N° 07			0	13/04/2022
Prórroga N° 08			0	13/04/2022
Prórroga N° 09	12/10/2021	15/12/2021	65	17/06/2022
Prórroga N° 10	05/05/2022	15/05/2022	11	28/06/2022
Prórroga N° 11			0	28/06/2022
Suspensión N° 01	16/12/2021	31/03/2022	106	12/10/2022
Prórroga N° 12			0	12/10/2022
Prórroga N° 13	07/07/2022	26/08/2022	51	02/12/2022
Prórroga N° 14			0	02/12/2022
Prórroga N° 15			0	02/12/2022
Prórroga N° 16			0	02/12/2022
Prórroga N° 17	20/10/2022	25/12/2022	23	25/12/2022
Prórroga N° 18			0	25/12/2022
Prórroga N° 19			0	25/12/2022
Prórroga N° 20	13/12/2022	02/06/2023	159	02/06/2023
Suspensión N° 02	01/01/2023	16/04/2023	106	16/09/2023
Prórroga N° 21			0	16/09/2023
Prórroga N° 22			0	16/09/2023

Concepto	Periodo afectación		Días	Fecha prevista de terminación
	Inicio	Fin		
Prórroga N° 23			0	16/09/2023
Prórroga N° 24	05/05/2023	30/10/2023	44	30/10/2023
Prórroga N° 25			0	30/10/2023
Prórroga N° 26	21/10/2023	21/10/2023	1	31/10/2023
Prórroga N° 27			0	31/10/2023
Prórroga N° 28	01/11/2023	17/12/2023	47	17/12/2023
Prórroga N° 29			0	17/12/2023
Prórroga N° 30	18/12/2023	27/01/2024	41	27/01/2024
Prórroga N° 31			0	27/01/2024
Prórroga N° 32			0	27/01/2024
Prórroga N° 33			0	27/01/2024
Total, ampliaciones de plazo			617	
Total, suspensión de plazo			212	
Plazo contractual			1549	

Anexo 12. Costos directos de la actualización del presupuesto de obra aprobado

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
CP	01.01.01	Obras preliminares y provisionales				6,038,827.02
CP	01.01.01.01	Movilización y desmovilización de equipos	glb	1.00	1,491,854.30	1,491,854.30
CP	01.01.01.02	Trazo y replanteo	km	70.68	3,310.97	234,019.36
CP	01.01.01.03	Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial	glb	1.00	1,529,345.92	1,529,345.92
CP	01.01.01.04	Mantenimiento de variante Huayllay	mes	24.00	59,609.19	1,430,620.56
CP	01.01.01.05	Mantenimiento de acceso Huayllay	mes	24.00	40,047.24	961,133.76
CP	01.01.01.06	Accesos a canteras, DME, plantas y fuentes de agua	km	7.80	50,237.58	391,853.12
CP	01.01.02	Movimiento de tierras				25,003,262.17
CP	01.01.02.01	Desbroce y limpieza de zonas no boscosas	ha	25.35	3,590.31	91,014.36
CP	01.01.02.02	Demolición de estructuras	m3	2,526.15	124.44	314,354.11
CP	01.01.02.03	Excavación en explanaciones en roca fija	m3	122,331.73	22.65	2,770,813.68
CP	01.01.02.04	Excavación en explanaciones en roca suelta	m3	60,775.95	15.02	912,854.77
CP	01.01.02.05	Excavación en explanaciones en material común	m3	203,252.42	4.34	882,115.50
CP	01.01.02.06	Perfilado y compactado en zona de corte	m2	84,594.15	2.00	169,188.30
CP	01.01.02.07	Remoción de derrumbes	m3	41,048.37	5.53	226,997.49
CP	01.01.02.08	Conformación de terraplenes	m3	1,065,906.94	7.17	7,642,552.76

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.02.09	Mejoramiento de suelos a nivel de subrasante	m3	110,530.70	13.76	1,520,902.43
CP	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m3	1,063,061.32	9.38	9,971,515.18
CP	01.01.02.11	Material propio para terraplenes	m3	12,075.09	3.45	41,659.06
CP	01.01.02.12	Banquetas para relleno	m3	9,229.47	19.64	181,266.79
CP	01.01.02.13	Limpieza manual en sectores inestables	m2	507.50	1.20	609.00
CP	01.01.02.14	Estabilización de taludes	m3	6,393.61	43.39	277,418.74
CP	01.01.03	Sub bases y bases				16,069,303.27
CP	01.01.03.01	Sub base granular (cantera km 107+210)	m3	21,537.40	43.57	938,384.52
CP	01.01.03.02	Sub base granular	m3	143,256.83	39.97	5,725,975.50
CP	01.01.03.03	Base granular (cantera km 107+210)	m3	8,472.20	72.32	612,709.50
CP	01.01.03.04	Base granular	m3	115,504.91	76.12	8,792,233.75
CP	01.01.04	Pavimento asfáltico				41,372,176.60
CP	01.01.04.01	Imprimación asfáltica	m2	728,236.08	0.94	684,541.92
CP	01.01.04.02	Pavimento de concreto asfáltico caliente (cantera km 37+100 y cantera km 18+600)	m3	35,581.42	142.53	5,071,419.79
CP	01.01.04.03	Pavimento de concreto asfáltico caliente (cantera km 83+700 y cantera km 107+210)	m3	36,338.80	147.09	5,345,074.09
CP	01.01.04.04	Cemento asfáltico pen 85/100	kg	10,038,315.80	2.27	22,786,976.87
CP	01.01.04.05	Asfalto diluido tipo mc-30	l	873,888.09	2.27	1,983,725.96

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.04.06	Aditivo mejorador de adherencia	kg	70,268.14	16.05	1,127,803.65
CP	01.01.04.07	Fibra de refuerzo	kg	84,025.65	25.30	2,125,848.95
CP	01.01.04.08	Filler mineral	kg	2,995,713.82	0.75	2,246,785.37
CP	01.01.05	Obras complementarias				7,061,930.14
CP	01.01.05.01	Muro de concreto armado				3,521,630.33
CP	01.01.05.01.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	8,526.60	12.33	105,132.98
CP	01.01.05.01.02	Relleno para estructuras	m3	9,851.92	30.68	302,256.91
CP	01.01.05.01.03	Concreto clase d 20.6 mpa (f'c=210 kg/cm2)	m3	3,387.31	425.51	1,441,334.28
CP	01.01.05.01.04	Concreto clase i 9.8 mpa (f'c=100 kg/cm2)	m3	241.16	324.80	78,328.77
CP	01.01.05.01.05	Encofrado y desencofrado	m2	8,461.53	72.85	616,422.46
CP	01.01.05.01.06	Acero de refuerzo	kg	190,406.26	4.52	860,636.30
CP	01.01.05.01.07	Geocompuesto de drenaje para muros	m2	2,782.84	28.20	78,476.09
CP	01.01.05.01.08	Tubo pvc-sap , d=2"	m	360.43	11.27	4,062.05
CP	01.01.05.01.09	Tubo de hdpe, d=4" (sin perforar)	m	547.40	25.25	13,821.85
CP	01.01.05.01.10	Tubo de hdpe, d=4" (perforada)	m	579.00	27.96	16,188.84
CP	01.01.05.01.11	Junta de muros de concreto armado	m	660.00	7.53	4,969.80
CP	01.01.05.02	Muro de concreto ciclópeo				681,964.03
CP	01.01.05.02.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	2,520.65	12.33	31,079.61

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.05.02.02	Relleno para estructuras	m3	1,927.56	30.68	59,137.54
CP	01.01.05.02.03	Concreto clase h1 17.2 mpa ($f'c=175$ kg/cm ²) (concreto clase e y 30%p.g.)	m3	865.66	336.32	291,138.77
CP	01.01.05.02.04	Encofrado y desencofrado	m2	3,535.15	72.85	257,535.68
CP	01.01.05.02.05	Tubo pvc-sap , d=2"	m	167.68	11.27	1,889.75
CP	01.01.05.02.06	Tubo de hdpe, d=4" (sin perforar)	m	79.65	25.25	2,011.16
CP	01.01.05.02.07	Tubo de hdpe, d=4" (perforada)	m	326.39	27.96	9,125.86
CP	01.01.05.02.08	Junta de muros de concreto ciclopeo	m	406.18	7.53	3,058.54
CP	01.01.05.02.09	Geocompuesto de drenaje para muros	m2	956.99	28.20	26,987.12
CP	01.01.05.03	Muro de suelo reforzado tipo 1				1,441,885.98
CP	01.01.05.03.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	22,917.64	12.36	283,262.03
CP	01.01.05.03.02	Relleno para estructuras	m3	22,366.92	30.68	686,217.11
CP	01.01.05.03.03	Concreto para solera de nivelación $f'c=175$ kg/cm ²	m3	38.28	404.10	15,468.95
CP	01.01.05.03.04	Encofrado y desencofrado para solera de nivelación	m2	232.00	67.17	15,583.44
CP	01.01.05.03.05	Apuntalamiento de paneles	m2	2,504.16	47.16	118,096.19
CP	01.01.05.03.06	Instalación de paneles	m2	2,504.16	44.97	112,612.08
CP	01.01.05.03.07	Geotextil no tejido clase 2	m2	7,840.00	5.13	40,219.20
CP	01.01.05.03.08	Instalación de refuerzos y accesorios de fijación	m2	2,504.16	35.19	88,121.39
CP	01.01.05.03.09	Geocompuesto de drenaje para muros tipo i	m2	2,777.50	13.07	36,301.93

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.05.03.10	Tubo de hdpe, d=6" (perforada)	m	510.00	32.58	16,615.80
CP	01.01.05.03.11	Tubo de hdpe, d=4" (sin perforar)	m	306.00	25.25	7,726.50
CP	01.01.05.03.12	Geotextil no tejido de polipropileno, 760 n	m2	4,608.80	4.70	21,661.36
CP	01.01.05.04	Muro de suelo reforzado tipo 2				1,416,449.80
CP	01.01.05.04.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	13,324.69	12.36	164,693.17
CP	01.01.05.04.02	Relleno para estructuras	m3	9,557.24	30.68	293,216.12
CP	01.01.05.04.03	Gavión 1.0x1.0x4.0 m	und	291.00	761.51	221,599.41
CP	01.01.05.04.04	Gavión 1.0x0.5x4.0 m	und	346.00	380.78	131,749.88
CP	01.01.05.04.05	Geotextil no tejido clase 1	m2	2,202.00	4.56	10,041.12
CP	01.01.05.04.06	Geocompuesto de drenaje para muros tipo ii	m2	2,452.32	13.07	32,051.82
CP	01.01.05.04.07	Tubo de hdpe, d=4" (sin perforar)	m	276.98	25.25	6,993.75
CP	01.01.05.04.08	Tubo de hdpe, d=4" (perforada)	m	322.00	27.96	9,003.12
CP	01.01.05.04.09	Geomalla uniaxial, 6 kn	m2	9,425.30	21.10	198,873.83
CP	01.01.05.04.10	Subdrenaje en muros inestables (d=150 mm)	m	587.07	140.71	82,606.62
CP	01.01.05.04.11	Subdrenaje en muros inestables (d=100 mm)	m	195.55	135.43	26,483.34
CP	01.01.05.04.12	Geotextil no tejido clase 2	m2	1,573.50	5.13	8,072.06
CP	01.01.05.04.13	Elemento muro de suelo reforzado	m3	671.00	344.36	231,065.56
CP	01.01.06	Obras de arte				49,467,830.22

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	363,470.87	12.36	4,492,499.95
CP	01.01.06.02	Eliminación de alcantarilla existente	m	229.66	97.89	22,481.42
CP	01.01.06.03	Limpieza de cauce y encauzamiento para badenes y alcantarillas	m3	18,677.41	25.96	484,865.56
CP	01.01.06.04	Relleno para estructuras	m3	44,858.82	30.68	1,376,268.60
CP	01.01.06.05	Concreto clase c 27.4 mpa (f'c=280 kg/cm2)	m3	2,677.32	470.49	1,259,652.29
CP	01.01.06.06	Concreto clase d 20.6 mpa (f'c=210 kg/cm2)	m3	1,435.05	425.51	610,628.13
CP	01.01.06.07	Concreto clase e 17.2 mpa (f'c=175 kg/cm2)	m3	2,267.45	392.30	889,520.64
CP	01.01.06.08	Concreto clase i 9.8 mpa (f'c=100 kg/cm2)	m3	756.55	324.80	245,727.44
CP	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	19,546.77	72.85	1,423,982.19
CP	01.01.06.10	Acero de refuerzo	kg	409,685.87	4.52	1,851,780.13
CP	01.01.06.11	Tubería corrugada de acero galvanizado circular de 0.90 m. de diámetro	m	2,255.04	504.83	1,138,411.84
CP	01.01.06.12	Tubería corrugada de acero galvanizado circular de 1.20 m. de diámetro	m	1,190.70	615.98	733,447.39
CP	01.01.06.13	Tubería pvc clase 10, d=12"	m	24.00	68.48	1,643.52
CP	01.01.06.14	Tubo pvc-sap , d=2"	m	142.60	11.27	1,607.10
CP	01.01.06.15	Tubo pvc-sap , d=3"	m	136.50	21.38	2,918.37
CP	01.01.06.16	Tubo de hdpe, d=4" (sin perforar)	m	77.65	25.25	1,960.66
CP	01.01.06.17	Alcantarilla de gran luz arco perfil bajo 8.31m. X 3.05m	m	11.24	8,419.17	94,631.47

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.06.18	Subdren profundo	m	28,102.75	137.14	3,854,011.14
CP	01.01.06.19	Subdren de descarga	m	2,305.27	130.37	300,538.05
CP	01.01.06.20	Cuneta triangular tipo i revestida en concreto	m	76,542.79	163.36	12,504,030.17
CP	01.01.06.21	Cuneta triangular tipo ii revestida en concreto	m	1,561.90	141.15	220,462.19
CP	01.01.06.22	Cuneta rectangular tipo i revestida en concreto	m	1,913.70	737.41	1,411,181.52
CP	01.01.06.23	Cunetas en banqueta	m	490.00	93.04	45,589.60
CP	01.01.06.24	Cunetas de coronación	m	667.00	263.76	175,927.92
CP	01.01.06.25	Zanjas de drenaje tipo i	m	10,901.26	220.91	2,408,197.35
CP	01.01.06.26	Zanjas de drenaje tipo ii	m	865.00	44.74	38,700.10
CP	01.01.06.27	Caja cuneta	und	17.00	1,455.85	24,749.45
CP	01.01.06.28	Bypass	m	93.00	198.72	18,480.96
CP	01.01.06.29	Bordillo	m	8,609.10	110.95	955,179.65
CP	01.01.06.30	Emboquillado de piedra e=0.15 m.	m2	3,581.35	72.01	257,893.01
CP	01.01.06.31	Emboquillado de piedra e=0.20 m.	m2	10,053.56	94.17	946,743.75
CP	01.01.06.32	Emboquillado de piedra e=0.35 m.	m2	7,032.12	100.43	706,235.81
CP	01.01.06.33	Piedra asentada	m3	714.22	326.79	233,399.95
CP	01.01.06.34	Geotextil no tejido clase 2	m2	161,888.90	5.13	830,490.06
CP	01.01.06.35	Junta de longitudinal para badenes	m	660.00	13.71	9,048.60

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.06.36	Junta transversal para badenes	m	1,116.00	51.29	57,239.64
CP	01.01.06.37	Cruce vehicular	m	321.20	787.26	252,867.91
CP	01.01.06.38	Pase peatonal	m	115.00	1,033.00	118,795.00
CP	01.01.06.39	Gavión tipo caja	m3	2,932.75	201.24	590,186.61
CP	01.01.06.40	Pedraplenes	m3	473,186.22	18.47	8,739,749.48
CP	01.01.06.41	Trinchera drenante	m	1,920.00	55.27	106,118.40
CP	01.01.06.42	Descarga de trinchera drenante	m	400.00	73.24	29,296.00
CP	01.01.06.43	Preparación y compactación de cama de asiento	m3	13.30	51.97	691.20
CP	01.01.07	Transporte				40,056,608.82
CP	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3k	1,578,895.33	4.62	7,294,496.42
CP	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	21,292,228.22	0.90	19,163,005.40
CP	01.01.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1000 m.)	m3k	70,328.51	5.70	400,872.51
CP	01.01.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	865,907.60	0.90	779,316.84
CP	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3k	730,032.92	4.86	3,547,959.99
CP	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	2,672,086.44	0.90	2,404,877.80

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.07.07	Transporte de roca para distancias entre 120 m y 1000 m.	m3k	594,946.58	4.86	2,891,440.38
CP	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de 1000 m.	m3k	3,761,425.92	0.90	3,385,283.33
CP	01.01.07.09	Transporte de material de derrumbes para distancias mayores de 1000 m.	m3k	210,395.72	0.90	189,356.15
CP	01.01.08	Señalización y seguridad vial				35,077,326.39
CP	01.01.08.01	Señales preventivas (0.60 m x 0.60 m)	und	463.00	362.71	167,934.73
CP	01.01.08.02	Señales preventivas (0.80 m x 0.80 m)	und	60.00	460.36	27,621.60
CP	01.01.08.03	Señal reglamentaria octogonal (0.60 m x 0.60 m)	und	23.00	810.09	18,632.07
CP	01.01.08.04	Señal reglamentaria rectangular (0.60 m x 0.60 m)	und	120.00	362.03	43,443.60
CP	01.01.08.05	Señal reglamentaria rectangular (0.80 m x 0.80 m)	und	100.00	451.83	45,183.00
CP	01.01.08.06	Señal informativa de servicios auxiliares (0.75 m x 0.60 m)	und	135.00	386.43	52,168.05
CP	01.01.08.07	Señal informativa	m2	206.42	745.37	153,859.28
CP	01.01.08.08	Postes de soporte de señales	und	909.00	652.68	593,286.12
CP	01.01.08.09	Estructuras de soporte de señales tipo e-1	und	91.00	1,967.01	178,997.91
CP	01.01.08.10	Postes delineadores	und	3,103.00	148.03	459,337.09
CP	01.01.08.11	Tachas retroreflectivas unidireccional	und	19.00	15.46	293.74
CP	01.01.08.12	Tachas retroreflectivas bidireccional	und	17,961.00	15.52	278,754.72
CP	01.01.08.13	Tachones retroreflectivas	und	496.00	15.64	7,757.44
CP	01.01.08.14	Chevrones	und	367.00	400.67	147,045.89

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.08.15	Marcas en el pavimento tipo i	m2	35,492.43	9.82	348,535.66
CP	01.01.08.16	Poste de kilometraje	und	95.00	174.35	16,563.25
CP	01.01.08.17	Pintado de sardineles, parapetos en muros y alcantarillas	m2	931.19	30.27	28,187.12
CP	01.01.08.18	Reductores de velocidad tipo resalto	m	10.50	873.46	9,171.33
CP	01.01.08.19	Rampa de frenado	m	395.00	217.90	86,070.50
CP	01.01.08.20	Barrera de seguridad borde lateral (hincada)	m	45,930.25	353.73	16,246,907.33
CP	01.01.08.21	Barrera de seguridad borde puente (montada)	m	19,906.15	535.23	10,654,368.66
CP	01.01.08.22	Viga de anclaje para barrera de seguridad	m	19,906.15	276.96	5,513,207.30
CP	01.01.09	Protección ambiental				4,715,958.50
CP	01.01.09.01	Sub programa de monitoreo ambiental				473,748.00
CP	01.01.09.01.01	Monitoreo de calidad de aire (inc. Metereológico)	pto	432.00	700.00	302,400.00
CP	01.01.09.01.02	Monitoreo de calidad de ruido ambiental	pto	216.00	85.50	18,468.00
CP	01.01.09.01.03	Monitoreo de ruido ocupacional	pto	120.00	90.00	10,800.00
CP	01.01.09.01.04	Monitoreo de calidad de agua	pto	56.00	900.00	50,400.00
CP	01.01.09.01.05	Monitoreo de efluentes	pto	24.00	1,000.00	24,000.00
CP	01.01.09.01.06	Monitoreo de emisiones atmosféricas	pto	16.00	850.00	13,600.00
CP	01.01.09.01.07	Monitoreo de calidad de suelo	pto	16.00	880.00	14,080.00
CP	01.01.09.01.08	Monitoreo biologico	pto	2.00	20,000.00	40,000.00

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.09.02	Programa de cierre				4,242,210.50
CP	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	977,683.57	1.88	1,838,045.11
CP	01.01.09.02.02	Readecuación ambiental de DME	m2	449,418.92	1.50	674,128.38
CP	01.01.09.02.03	Readecuación ambiental de DME abandonado	m2	286,024.63	1.50	429,036.95
CP	01.01.09.02.04	Readecuación ambiental de canteras	m2	485,510.22	0.94	456,379.61
CP	01.01.09.02.05	Readecuación ambiental de patio de maquinas	m2	34,470.53	2.86	98,585.72
CP	01.01.09.02.06	Readecuación ambiental de plantas industriales	m2	147,296.38	2.57	378,551.70
CP	01.01.09.02.07	Readecuación ambiental de polvorín	m2	1,500.00	1.77	2,655.00
CP	01.01.09.02.08	Revegetación de áreas auxiliares (sin incluir DME's)	m2	405,364.48	0.90	364,828.03
CP	01.01.10	Pontones				1,500,037.21
CP	01.01.10.01	Trazo, replanteo y control topográfico	m2	282.60	2.44	689.54
CP	01.01.10.02	Falso puente para pontones	m	19.60	4,021.09	78,813.36
CP	01.01.10.03	Pintura bituminosa	m2	988.41	63.64	62,902.41
CP	01.01.10.04	Demolición de estructuras	m3	20.00	124.44	2,488.80
CP	01.01.10.05	Excavación no clasificada para estructuras en seco	m3	168.87	20.18	3,407.80
CP	01.01.10.06	Excavación no clasificada para estructuras bajo agua	m3	2,083.20	21.31	44,392.99
CP	01.01.10.07	Encauzamiento para puentes y pontones	m3	540.00	3.51	1,895.40
CP	01.01.10.08	Relleno para estructuras	m3	2,242.39	30.68	68,796.53

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.10.09	Concreto clase c 27.4 mpa (f'c=280 kg/cm2)	m3	441.56	470.49	207,749.56
CP	01.01.10.10	Concreto clase c1 27.4 mpa (f'c=280 kg/cm2) bajo agua	m3	319.52	565.96	180,835.54
CP	01.01.10.11	Concreto clase d1 20.6 mpa (f'c=210 kg/cm2) bajo agua	m3	334.60	612.85	205,059.61
CP	01.01.10.12	Concreto clase h1 17.2 mpa (f'c=175 kg/cm2) (concreto clase e y 30%p.g.)	m3	157.26	336.32	52,889.68
CP	01.01.10.13	Concreto clase i 9.8 mpa (f'c=100 kg/cm2)	m3	25.58	324.80	8,308.38
CP	01.01.10.14	Encofrado y desencofrado caravista	m2	254.91	91.89	23,423.68
CP	01.01.10.15	Encofrado y desencofrado caravista bajo agua	m2	337.98	149.50	50,528.01
CP	01.01.10.16	Encofrado y desencofrado cara no vista en seco	m2	464.32	71.59	33,240.67
CP	01.01.10.17	Encofrado y desencofrado cara no vista bajo agua	m2	476.36	129.34	61,612.40
CP	01.01.10.18	Acero de refuerzo	kg	71,908.42	4.52	325,026.06
CP	01.01.10.19	Tubo pvc-sap , d=4"	m	16.00	33.28	532.48
CP	01.01.10.20	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3k	3,368.14	4.62	15,560.81
CP	01.01.10.21	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	9,962.79	0.90	8,966.51
CP	01.01.10.22	Transporte de materiales excedentes para distancias entre 120 m y 1000 m.	m3k	2,160.57	4.84	10,457.16
CP	01.01.10.23	Transporte de material excedente de corte para distancias mayores a 1000 m.	m3k	22,661.36	0.90	20,395.22

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
CP	01.01.10.24	Transporte de roca para distancias entre 120 m y 1000 m.	m3k	1,449.29	9.81	14,217.53
CP	01.01.10.25	Transporte de roca para distancias mayores de 1000 m.	m3k	10,840.04	1.13	12,249.25
CP	01.01.10.26	Conformación de material excedente en DME	m3	2,455.19	2.28	5,597.83
CP	01.01.11	Zona arqueológica				13,650,649.97
CP	01.01.11.01	Obras preliminares y provisionales				12,018.82
CP	01.01.11.01.01	Trazo y replanteo	km	3.63	3,310.97	12,018.82
CP	01.01.11.02	Movimiento de tierras				1,585,650.94
CP	01.01.11.02.01	Desbroce y limpieza de zonas no boscosas	ha	2.56	3,590.31	9,191.19
CP	01.01.11.02.02	Excavación en explanaciones en roca fija	m3	5,413.37	29.65	160,506.42
CP	01.01.11.02.03	Excavación en explanaciones en roca suelta	m3	11,451.93	19.02	217,815.71
CP	01.01.11.02.04	Excavación en explanaciones en material común	m3	87,457.90	4.34	379,567.29
CP	01.01.11.02.05	Perfilado y compactado en zona de corte	m2	25,328.50	2.00	50,657.00
CP	01.01.11.02.06	Conformación de terraplenes	m3	44,249.10	7.53	333,195.72
CP	01.01.11.02.07	Material de cantera para terraplenes	m3	44,926.60	9.38	421,411.51
CP	01.01.11.02.08	Banquetas para relleno	m3	677.50	19.64	13,306.10
CP	01.01.11.03	Bases y sub bases				743,786.15
CP	01.01.11.03.01	Sub base granular	m3	7,358.20	39.97	294,107.25
CP	01.01.11.03.02	Base granular	m3	5,907.50	76.12	449,678.90

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.11.04	Pavimento asfáltico				1,967,332.67
CP	01.01.11.04.01	Imprimación asfáltica	m2	35,127.99	0.94	33,020.31
CP	01.01.11.04.02	Riego de liga	m2	176.40	0.75	132.30
CP	01.01.11.04.03	Pavimento de concreto asfáltico caliente (cantera km 37+100 y cantera km 18+600)	m3	3,480.00	142.53	496,004.40
CP	01.01.11.04.04	Cemento asfáltico pen 85/100	kg	480,695.25	2.27	1,091,178.22
CP	01.01.11.04.05	Asfalto diluido tipo mc-30	l	42,154.15	2.27	95,689.92
CP	01.01.11.04.06	Aditivo mejorador de adherencia	kg	3,364.36	16.05	53,997.98
CP	01.01.11.04.07	Fibra de refuerzo	kg	4,128.29	25.30	104,445.74
CP	01.01.11.04.08	Filler mineral	kg	123,818.40	0.75	92,863.80
CP	01.01.11.05	Obras complementarias				232,973.80
CP	01.01.11.05.01	Reposición de infraestructura de abastecimiento de agua	glb	1.00	232,973.80	232,973.80
CP	01.01.11.06	Obras de arte				6,318,820.95
CP	01.01.11.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	499.82	12.36	6,177.78
CP	01.01.11.06.02	Limpieza de cauce y encauzamienot para badenes y alcantarillas	m3	203.44	25.96	5,281.30
CP	01.01.11.06.03	Relleno para estructuras	m3	418.45	30.68	12,838.05
CP	01.01.11.06.04	Concreto clase d 20.6 mpa (f'c=210 kg/cm2)	m3	4,457.01	425.51	1,896,502.33
CP	01.01.11.06.05	Concreto clase e 17.2 mpa (f'c=175 kg/cm2)	m3	112.86	392.30	44,274.98
CP	01.01.11.06.06	Concreto clase i 9.8 mpa (f'c=100 kg/cm2)	m3	259.65	324.80	84,334.32

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.01.11.06.07	Encofrado y desencofrado	m2	12,606.42	72.85	918,377.70
CP	01.01.11.06.08	Acero de refuerzo	kg	344,087.68	4.52	1,555,276.31
CP	01.01.11.06.09	Tubería corrugada de acero galvanizado circular de 0.90 m. De diámetro	m	113.40	504.83	57,247.72
CP	01.01.11.06.10	Subdren profundo	m	3,415.00	137.14	468,333.10
CP	01.01.11.06.11	Subdren de descarga	m	150.00	130.37	19,555.50
CP	01.01.11.06.12	Cuneta triangular tipo i revestida en concreto	m	3,685.45	163.36	602,055.11
CP	01.01.11.06.13	Cuneta rectangular tipo i revestida en concreto	m	643.00	737.41	474,154.63
CP	01.01.11.06.14	Cunetas en banquetta	m	120.00	93.04	11,164.80
CP	01.01.11.06.15	Zanjas de drenaje tipo i	m	479.50	220.91	105,926.35
CP	01.01.11.06.16	Bordillo	m	100.00	110.95	11,095.00
CP	01.01.11.06.17	Emboquillado de piedra e=0.15 m.	m2	386.20	72.01	27,810.26
CP	01.01.11.06.18	Emboquillado de piedra e=0.20 m.	m2	149.74	94.17	14,101.02
CP	01.01.11.06.19	Junta de muros de concreto armado	m	573.00	7.53	4,314.69
CP	01.01.11.07	Transporte				2,512,147.86
CP	01.01.11.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3k	72,908.61	4.62	336,837.78
CP	01.01.11.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	239,171.40	0.90	215,254.26

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
CP	01.01.11.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1000 m.)	m3k	3,480.00	5.70	19,836.00
CP	01.01.11.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	20,728.27	0.90	18,655.44
CP	01.01.11.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3k	107,266.89	4.86	521,317.09
CP	01.01.11.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	1,117,473.11	0.90	1,005,725.80
CP	01.01.11.07.07	Transporte de roca para distancias entre 120 m y 1000 m.	m3k	21,653.86	9.81	212,424.37
CP	01.01.11.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de 1000 m.	m3k	161,147.89	1.13	182,097.12
CP	01.01.11.08	Protección ambiental				277,918.78
CP	01.01.11.08.01	Conformación de material excedente en DME	m3	121,894.20	2.28	277,918.78
CP	01.01.12	Interferencias				27,500.00
CP	01.01.12.01	Reubicación de postes de media tensión	und	5.00	5,500.00	27,500.00
CP	01.02	Programa de medidas preventivas, mitigadoras y correctivas para las oi tramo 2: canta - Huayllay				2,802,542.97
CP	01.02.01	Sub programa manejo residuos sól, líquidos y efluentes	glb	1.00	877,342.97	877,342.97
CP	01.02.02	Sub programa de control de protección de recursos naturales	glb	1.00	60,000.00	60,000.00
CP	01.02.03	Sub programa de salud	glb	1.00	80,000.00	80,000.00
CP	01.02.04	Sub programa de seguridad vial	glb	1.00	110,000.00	110,000.00
CP	01.02.05	Programa de asuntos sociales	glb	1.00	400,000.00	400,000.00

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
CP	01.02.06	Programa educación y capacitación ambiental	glb	1.00	150,000.00	150,000.00
CP	01.02.07	Programa prevención de perdidas y contingencias	glb	1.00	1,025,200.00	1,025,200.00
CP	01.02.08	Compensación por uso de terrenos	glb	1.00	100,000.00	100,000.00
PAO 1	01.01.07	Transporte				915,513.66
PAO 1	01.01.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1000 m.)	m3k	515.04	5.70	2,935.73
PAO 1	01.01.07.07	Transporte de roca para distancias entre 120 m y 1000 m.	m3k	93,029.78	4.86	452,124.73
PAO 1	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de 1000 m.	m3k	511,614.67	0.90	460,453.20
DV 1	01.01.07	Transporte				779,883.72
DV 1	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3k	8,955.90	4.62	41,376.26
DV 1	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	702,385.37	0.90	632,146.83
DV 1	01.01.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	118,178.48	0.90	106,360.63
DV 1	01.01.09	Protección ambiental				70,058.02
DV 1	01.01.09.02	Programa de cierre				70,058.02
DV 1	01.01.09.02.06	Readecuación ambiental de plantas industriales	m2	20,189.63	2.57	51,887.35
DV 1	01.01.09.02.08	Revegetación de áreas auxiliares (sin incluir DME's)	m2	20,189.63	0.90	18,170.67
PAO 2	01.01.02	Movimiento de tierras				253,019.58

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
PAO 2	01.01.02.03	Excavación de explanaciones en roca fija	m3	250.99	22.65	5,684.92
PAO 2	01.01.02.04	Excavación de explanaciones en roca suelta	m3	115.61	15.02	1,736.46
PAO 2	01.01.02.05	Excavación de explanaciones en material común.	m3	127.66	4.34	554.04
PAO 2	01.01.02.07	Remoción de derrumbes	m3	2,669.11	5.53	14,760.18
PAO 2	01.01.02.08	Conformación de terraplenes	m3	13,914.44	7.17	99,766.53
PAO 2	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m3	13,914.44	9.38	130,517.45
PAO 2	01.01.06	Obras de arte				11,735.08
PAO 2	01.01.06.03	Limpieza de cauce y encauzamiento para badenes y alcantarillas	m3	380.45	25.96	9,876.48
PAO 2	01.01.06.04	Rellenos para estructuras	m3	13.91	30.68	426.76
PAO 2	01.01.06.05	Concreto clase c ($f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$)	m3	1.20	470.49	564.59
PAO 2	01.01.06.07	Concreto clase e ($f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$)	m3	0.08	392.30	31.38
PAO 2	01.01.06.08	Concreto clase i ($f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$)	m3	0.22	324.80	71.46
PAO 2	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	0.24	72.85	17.48
PAO 2	01.01.06.10	Acero de refuerzo	Kg	165.25	4.52	746.93
PAO 2	01.01.07	Transportes				187,251.31
PAO 2	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	12,254.50	4.62	56,615.79
PAO 2	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	135,709.61	0.90	122,138.65

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
PAO 2	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	428.50	4.86	2,082.51
PAO 2	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	2,869.16	0.90	2,582.24
PAO 2	01.01.07.07	Transporte de material roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	8.11	4.86	39.41
PAO 2	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	13.00	0.90	11.70
PAO 2	01.01.07.09	Eliminación de derrumbes para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	4,201.12	0.90	3,781.01
PAO 2	01.01.09	Protección ambiental				4,099.72
PAO 2	01.01.09.02	Programa de cierre				4,099.72
PAO 2	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	2,180.70	1.88	4,099.72
DV 2	01.01.02	Movimiento de tierras				5,977.35
DV 2	01.01.02.03	Excavación de explanaciones en roca fija	m3	228.98	22.65	5,186.40
DV 2	01.01.02.04	Excavación de explanaciones en roca suelta	m3	48.99	15.02	735.83
DV 2	01.01.02.05	Excavación de explanaciones en material común.	m3	12.70	4.34	55.12
DV 2	01.01.06	Obras de arte				10,774.62
DV 2	01.01.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	113.75	12.36	1,405.95
DV 2	01.01.06.03	Limpieza de cauce y encauzamiento para badenes y alcantarillas	m3	56.75	25.96	1,473.23
DV 2	01.01.06.04	Rellenos para estructuras	m3	45.38	30.68	1,392.26

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
DV 2	01.01.06.06	Concreto clase d ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$)	m3	3.20	425.51	1,361.63
DV 2	01.01.06.07	Concreto clase e ($f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$)	m3	2.90	392.30	1,137.67
DV 2	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	26.32	72.85	1,917.41
DV 2	01.01.06.11	Tubería metálica corrugada circular de 0.90 m de acero galvanizado	m	2.90	504.83	1,464.01
DV 2	01.01.06.12	Emboquillado de piedra $e = 0.20\text{m}$	m2	6.61	94.17	622.46
DV 2	01.01.07	Transportes				4,631.46
DV 2	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	55.05	4.62	254.33
DV 2	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	904.50	0.90	814.05
DV 2	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	349.52	4.86	1,698.67
DV 2	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	1,847.78	0.90	1,663.00
DV 2	01.01.07.07	Transporte de material roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	16.52	4.86	80.29
DV 2	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	134.58	0.90	121.12
DV 2	01.01.09	Protección ambiental				213.85
DV 2	01.01.09.02	Programa de cierre				213.85
DV 2	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	113.75	1.88	213.85

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
PAO 3	01.01.02	Movimiento de tierras				128,126.18
PAO 3	01.01.02.07	Remoción de derrumbes	m3	2,725.15	5.53	15,070.08
PAO 3	01.01.02.08	Conformación de terraplenes	m3	5,248.13	7.17	37,629.09
PAO 3	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m3	6,150.94	9.38	57,695.82
PAO 3	01.01.02.12	Banqueta para rellenos	m3	902.81	19.64	17,731.19
PAO 3	01.01.03	Bases y subbases				33,055.11
PAO 3	01.01.03.04	Base granular	m3	434.25	76.12	33,055.11
PAO 3	01.01.07	Transporte				93,315.01
PAO 3	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	5,803.34	4.62	26,811.43
PAO 3	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	6,704.89	0.90	6,034.40
PAO 3	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	5,132.33	4.86	24,943.12
PAO 3	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	38,037.54	0.90	34,233.79
PAO 3	01.01.07.09	Transporte de material proveniente de derrumbes para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	1,435.86	0.90	1,292.27
PAO 3	01.01.09	Protección ambiental				3,795.02
PAO 3	01.01.09.02	Programa de cierre				3,795.02
PAO 3	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	2,018.63	1.88	3,795.02

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
PAO 3	01.01.11	Zona arqueológica				6,052.02
PAO 3	01.01.11.03	Bases y subbases				54.05
PAO 3	01.01.11.03.02	Base granular	m3	0.71	76.12	54.05
PAO 3	01.01.11.07	Transporte				5,997.97
PAO 3	01.01.11.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	0.62	4.62	2.86
PAO 3	01.01.11.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	3.12	0.90	2.81
PAO 3	01.01.11.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	329.52	9.81	3,232.59
PAO 3	01.01.11.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	2,442.22	1.13	2,759.71
DV 3	01.01.02	Movimiento de tierras				77,479.57
DV 3	01.01.02.08	Conformación de terraplenes	m3	4,681.55	7.17	33,566.68
DV 3	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m3	4,681.55	9.38	43,912.89
DV 3	01.01.03	Bases y subbases				20,532.61
DV 3	01.01.03.04	Base granular	m3	269.74	76.12	20,532.61
DV 3	01.01.07	Transporte				752,112.70
DV 3	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	9,778.92	4.62	45,178.61

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
DV 3	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	785,482.32	0.90	706,934.09
DV 3	01.01.11	Zona arqueológica				9,776.13
DV 3	01.01.11.03	Bases y subbases				360.05
DV 3	01.01.11.03.02	Base granular	m3	4.73	76.12	360.05
DV 3	01.01.11.07	Transporte				9,416.08
DV 3	01.01.11.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	805.17	4.62	3,719.89
DV 3	01.01.11.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	6,329.10	0.90	5,696.19
PAO 4	01.01.03	Bases y subbases				625,537.82
PAO 4	01.01.03.02.01	Perfilado y compactado para subbase granular existente (<i>partida nueva</i>)	m2	98,548.13	2.00	197,096.26
PAO 4	01.01.03.02.02	Reconformación de subbase en zonas de derrumbe y zonas erosionadas (<i>partida nueva</i>)	m3	2,468.94	13.50	33,330.69
PAO 4	01.01.03.04	Base granular	m3	217.97	76.12	16,591.88
PAO 4	01.01.03.04.01	Fresado de base granular existente (<i>partida nueva</i>)	m2	103,420.49	3.66	378,518.99
PAO 4	01.01.07	Transporte				101,205.46
PAO 4	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	2,059.14	4.62	9,513.23

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
PAO 4	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	6,699.38	0.90	6,029.44
PAO 4	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	10,613.40	4.86	51,581.12
PAO 4	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	36,655.94	0.90	32,990.35
PAO 4	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	94.65	4.86	460.00
PAO 4	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	701.47	0.90	631.32
DV 4	01.01.03	Bases y subbases				26,348.47
DV 4	01.01.03.02	Subbase granular	m3	41.60	39.97	1,662.75
DV 4	01.01.03.04	Base granular	m3	324.30	76.12	24,685.72
DV 4	01.01.07	Transporte				35,820.59
DV 4	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	3,703.48	4.62	17,110.08
DV 4	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	20,789.46	0.90	18,710.51
PAO 5	01.01.04	Pavimento asfáltico				15,154,036.00
PAO 5	01.01.04.01-01	Riego de liga (partida nueva)	m2	243,675.31	0.75	182,756.48

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
PAO 5	01.01.04.02-01	Pavimento de concreto asfáltico caliente cantera km 37+100 (partida nueva)	m3	24,931.73	150.34	3,748,236.29
PAO 5	01.01.04.04-01	Cemento asfalto betutec tipo ib (partida nueva)	Kg.	3,348,580.58	3.02	10,112,713.35
PAO 5	01.01.04.06-01	Aditivo mejorador de adherencia "adhesol 10000" (partida nueva)	Kg.	16,744.75	25.84	432,684.34
PAO 5	01.01.04.08	Filler mineral	Kg.	903,527.38	0.75	677,645.54
PAO 5	01.01.07	Transporte				748,757.88
PAO 5	01.01.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1,000 m)	m3-Km	24,930.10	5.70	142,101.57
PAO 5	01.01.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	397,198.38	0.90	357,478.54
PAO 5	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	21,610.83	4.86	105,028.63
PAO 5	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m)	m3-Km	160,165.71	0.90	144,149.14
DV 5	01.01.04	Pavimento asfaltico				13,102,172.65
DV 5	01.01.04.02	Pavimento de concreto asfáltico caliente (cantera km 37+100 y cantera km 18+600)	m3	142.53	24,802.80	3,535,143.08
DV 5	01.01.04.04	Cemento asfaltico pen 85/100	Kg.	2.27	3,425,524.63	7,775,940.91
DV 5	01.01.04.06	Aditivo mejorador de adherencia	Kg.	16.05	23,978.64	384,857.17
DV 5	01.01.04.07	Fibra de refuerzo	Kg.	25.30	29,421.69	744,368.76
DV 5	01.01.04.08	Filler mineral	Kg.	0.75	882,483.64	661,862.73
DV 5	01.01.07	Transporte				889,828.00

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
DV 5	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	4.62	10,383.63	47,972.37
DV 5	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	0.90	120,615.26	108,553.73
DV 5	01.01.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1,000 m)	m3-Km	5.70	24,802.80	141,375.96
DV 5	01.01.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	0.90	393,654.05	354,288.65
DV 5	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	4.86	20,609.94	100,164.31
DV 5	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m)	m3-Km	0.90	152,747.76	137,472.98
PAO 6	01.01.02	Movimiento de tierras				213,835.77
PAO 6	01.01.02.08	Mejoramiento de suelos a nivel de subrasante	m3	15,540.39	13.76	213,835.77
PAO 6	01.01.07	Transportes				313,661.92
PAO 6	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	13,675.54	4.62	63,180.99
PAO 6	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	164,429.50	0.90	147,986.55
PAO 6	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	13,622.44	4.86	66,205.06
PAO 6	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	40,321.47	0.90	36,289.32

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
PAO 6	01.01.09	Protección ambiental				29,215.93
PAO 6	01.01.09.02	Programa de cierre				29,215.93
PAO 6	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	15,540.39	1.88	29,215.93
DV 6	01.01.02	Movimiento de tierras				38,966.94
DV 6	01.01.02.09	Mejoramiento de suelos a nivel de subrasante	m3	2,831.90	13.76	38,966.94
DV 6	01.01.07	Transportes				55,775.51
DV 6	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	2,492.07	4.62	11,513.36
DV 6	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	29,874.70	0.90	26,887.23
DV 6	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	2,385.29	4.86	11,592.51
DV 6	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	6,424.90	0.90	5,782.41
DV 6	01.01.09	Protección ambiental				5,323.97
DV 6	01.01.09.02	Programa de cierre				5,323.97
DV 6	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	2,831.90	1.88	5,323.97
PAO 7	01.01.04	Pavimento asfáltico				5,713,847.37
PAO 7	01.01.04.01-01	Riego de liga	m2	93,152.68	0.75	69,864.51

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
PAO 7	01.01.04.02-01	Pavimento de concreto asfáltico caliente cantera km 37+100 (partida pactada)	m3	9,399.00	150.34	1,413,045.66
PAO 7	01.01.04.04-01	Cemento asfalto betutec tipo ib (partida pactada)	Kg.	1,262,380.08	3.02	3,812,387.84
PAO 7	01.01.04.06-01	Aditivo mejorador de adherencia "adhesol 10000" (partida pactada)	Kg.	6,311.34	25.84	163,085.03
PAO 7	01.01.04.08	Filler mineral	Kg.	340,619.11	0.75	255,464.33
PAO 7	01.01.07	Transporte				156,490.81
PAO 7	01.01.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1,000 m)	m3-Km	8,467.77	5.70	48,266.29
PAO 7	01.01.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	15,874.65	0.90	14,287.19
PAO 7	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	8,147.05	4.86	39,594.66
PAO 7	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m)	m3-Km	60,380.74	0.90	54,342.67
PAO 7	01.01.11	Zona arqueológica				2,227,872.07
PAO 7	01.01.11.04	Pavimento asfaltico				2,133,669.94
PAO 7	01.01.11.04.02	Riego de liga	m2	34,601.37	0.75	25,951.03
PAO 7	01.01.04.02-01	Pavimento de concreto asfáltico caliente cantera km 37+100 (partida pactada)	m3	3,510.01	150.34	527,694.90
PAO 7	01.01.04.04-01	Cemento asfalto betutec tipo ib (partida pactada)	Kg.	471,429.39	3.02	1,423,716.76
PAO 7	01.01.04.06-01	Aditivo mejorador de adherencia "adhesol 10000" (partida pactada)	Kg.	2,357.02	25.84	60,905.40
PAO 7	01.01.11.04.08	Filler mineral	Kg.	127,202.47	0.75	95,401.85

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
PAO 7	01.01.11.07	Transporte				94,202.13
PAO 7	01.01.11.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1,000 m)	m3-Km	3,510.01	5.70	20,007.06
PAO 7	01.01.11.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	20,964.53	0.90	18,868.08
PAO 7	01.01.11.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	3,042.48	9.81	29,846.73
PAO 7	01.01.11.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m)	m3-Km	22,548.90	1.13	25,480.26
DV 7	01.01.04	Pavimento asfáltico				5,040,789.17
DV 7	01.01.12.04.02	Pavimento de concreto asfáltico caliente (cantera km 37+100 y cantera km 18+600)	m3	9,542.40	142.53	1,360,078.27
DV 7	01.01.04.04	Cemento asfáltico pen 85/100	Kg.	1,317,904.65	2.27	2,991,643.56
DV 7	01.01.04.06	Aditivo mejorador de adherencia	Kg.	9,225.33	16.05	148,066.55
DV 7	01.01.04.07	Fibra de refuerzo	Kg.	11,318.65	25.30	286,361.85
DV 7	01.01.04.08	Filler mineral	Kg.	339,518.58	0.75	254,638.94
DV 7	01.01.07	Transporte				215,914.50
DV 7	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	3,994.90	4.62	18,456.44
DV 7	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	46,404.35	0.90	41,763.92
DV 7	01.01.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1,000 m)	m3-Km	8,771.56	5.70	49,997.89

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
DV 7	01.01.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	15,855.33	0.90	14,269.80
DV 7	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	7,929.28	4.86	38,536.30
DV 7	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m)	m3-Km	58,766.83	0.90	52,890.15
DV 7	01.01.11	Zona arqueológica				1,971,605.78
DV 7	01.01.12.04	Pavimento asfáltico				1,857,375.37
DV 7	01.01.12.04.01-01	Riego de liga	m2	176.40	0.75	132.30
DV 7	01.01.12.04.02	Pavimento de concreto asfáltico caliente (cantera km 37+100 y cantera km 18+600)	m3	3,515.50	142.53	501,064.22
DV 7	01.01.12.04.04	Cemento asfáltico pen 85/100	Kg.	485,598.15	2.27	1,102,307.80
DV 7	01.01.12.04.06	Aditivo mejorador de adherencia	Kg.	3,398.68	16.05	54,548.81
DV 7	01.01.12.04.07	Fibra de refuerzo	Kg.	4,170.40	25.30	105,511.12
DV 7	01.01.12.04.08	Filler mineral	Kg.	125,081.49	0.75	93,811.12
DV 7	01.01.12.07	Transporte				114,230.41
DV 7	01.01.12.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	1,471.76	4.62	6,799.53
DV 7	01.01.12.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	17,095.76	0.90	15,386.18

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
DV 7	01.01.12.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1,000 m)	m3-Km	3,515.50	5.70	20,038.35
DV 7	01.01.12.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	20,982.87	0.90	18,884.58
DV 7	01.01.12.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	2,921.21	9.81	28,657.07
DV 7	01.01.12.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m)	m3-Km	21,650.18	1.13	24,464.70
PAO 8	01.01.03	Sub base y base granular				1,436,233.10
PAO 8	01.01.03.02	Sub base granular	m3	21,666.00	39.97	865,990.02
PAO 8	01.01.03.04	Base granular	m3	7,491.37	76.12	570,243.08
PAO 8	01.01.07	Transportes				929,561.00
PAO 8	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	25,658.59	4.62	118,542.69
PAO 8	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	336,694.72	0.90	303,025.25
PAO 8	01.01.07.05	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	61,420.78	4.86	298,504.99
PAO 8	01.01.07.06	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	232,764.52	0.90	209,488.07
DV 8	01.01.03	Sub base y base granular				1,551,094.02
DV 8	01.01.03.01	Sub base granular (cantera km 107+210)	m3	21,537.40	43.57	938,384.52
DV 8	01.01.03.03	Base granular (cantera km 107+210)	m3	8,472.20	72.32	612,709.50

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
DV 8	01.01.07	Transportes				789,892.62
DV 8	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	64,650.00	4.62	298,683.00
DV 8	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	545,788.47	0.90	491,209.62
PAO 9	01.01.04	Pavimento asfáltico				22,193,877.32
PAO 9	01.01.04.01-01	Riego de liga (partida nueva)	m2	357,691.82	0.75	268,268.87
PAO 9	01.01.04.02-01	Pavimento de concreto asfáltico caliente cantera km 37+100 (partida nueva)	m3	36,512.95	150.34	5,489,356.90
PAO 9	01.01.04.04-01	Cemento asfalto betutec tipo ib (partida nueva)	Kg.	4,904,054.43	3.02	14,810,244.38
PAO 9	01.01.04.06-01	Aditivo mejorador de adherencia "adhesol 10000" (partida nueva)	Kg.	24,519.55	25.84	633,585.17
PAO 9	01.01.04.08	Filler mineral	Kg.	1,323,229.33	0.75	992,422.00
PAO 9	01.01.07	Transporte				2,124,198.09
PAO 9	01.01.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1,000 m)	m3-Km	36,512.95	5.70	208,123.82
PAO 9	01.01.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	1,723,499.19	0.90	1,551,149.27
PAO 9	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	31,649.42	4.86	153,816.18
PAO 9	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m)	m3-Km	234,565.36	0.90	211,108.82
DV 9	01.01.01	Obras preliminares y provicionales				111,762.58

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
DV 9	01.01.01.01	Movilización y desmovilización de equipos	glb	0.074915211	1,491,854.30	111,762.58
DV 9	01.01.04	Pavimento asfaltico				19,943,945.93
DV 9	01.01.04.03	Pavimento de concreto asfaltico caliente (cantera km 83+700 y cantera km 107+210)	m3	147.09	36,338.80	5,345,074.09
DV 9	01.01.04.04	Cemento asfaltico pen 85/100	kg.	2.27	5,124,152.12	11,631,825.31
DV 9	01.01.04.06	Aditivo mejorador de adherencia	kg.	16.05	35,869.06	575,698.41
DV 9	01.01.04.07	Fibra de refuerzo	kg.	25.30	43,243.20	1,094,052.96
DV 9	01.01.04.08	Filler mineral	kg.	0.75	1,729,726.88	1,297,295.16
PAO 10	01.01.06	Obras de arte				213,982.42
PAO 10	01.01.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	12.36	101.39	1,253.18
PAO 10	01.01.06.03	Limpieza de cauce y encauzamiento para badenes y alcantarillas	m3	25.96	95.59	2,481.52
PAO 10	01.01.06.04	Relleno para estructuras	m3	30.68	341.50	10,477.22
PAO 10	01.01.06.05	Concreto clase c (f'c = 280 kg/cm2)	m3	470.49	129.41	60,886.11
PAO 10	01.01.06.06	Concreto clase d 20.6 mpa (f'c=210 kg/cm2)	m3	425.51	37.26	15,854.50
PAO 10	01.01.06.08	Concreto clase i 9.8 mpa (f'c=100 kg/cm2)	m3	324.8	19.34	6,281.63
PAO 10	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	72.85	591.75	43,108.99
PAO 10	01.01.06.10	Acero de refuerzo f'y =4200 kg/cm2 -p	kg	4.52	15,926.11	71,986.02
PAO 10	01.01.06.40	Pedraplenes	m3	18.47	89.51	1,653.25
PAO 10	01.01.07	Transportes				14,117.90

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
PAO 10	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	4.62	464.21	2,144.65
PAO 10	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	0.90	9,137.08	8,223.37
PAO 10	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	4.86	89.23	433.66
PAO 10	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	0.90	745.65	671.09
PAO 10	01.01.07.07	Transporte de material roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	4.86	242.46	1,178.36
PAO 10	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	0.90	1,629.74	1,466.77
PAO 10	01.01.09	Protección ambiental				190.61
PAO 10	01.01.09.02	Programa de cierre				190.61
PAO 10	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m2	1.88	101.39	190.61
DV 10	01.01.02	Movimiento de tierra				10,323.89
DV 10	01.01.02.08	Conformación de terraplenes	m3	623.80	7.17	4,472.65
DV 10	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m3	623.80	9.38	5,851.24
DV 10	01.01.06	Obras de arte				8,503.59
DV 10	01.01.06.40	Geotextil no tejido clase 2	m2	149.40	5.13	766.42
DV 10	01.01.06.40	Pedraplenes	m3	460.40	18.47	8,503.59

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
DV 10	01.01.07	Transportes				18,946.30
DV 10	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	548.94	4.62	2,536.10
DV 10	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	11,527.83	0.90	10,375.05
DV 10	01.01.07.07	Transporte de material roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	405.15	4.86	1,969.03
DV 10	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	4,517.91	0.90	4,066.12
PAO 11	01.01.02	Movimiento de tierras				79,487.30
PAO 11	01.01.02.01	Desbroce y limpieza en zonas no boscosas	Ha	0.11	3,590.31	394.93
PAO 11	01.01.02.05	Excavación en explanaciones en material común	m3	732.78	4.34	3,180.27
PAO 11	01.01.02.06	Perfilado y compactado en zonas de corte	m2	910.04	2.00	1,820.08
PAO 11	01.01.02.08	Conformación de terraplenes	m3	3,804.47	7.17	27,278.05
PAO 11	01.01.02.09	Mejoramiento de suelos a nivel de subrasante	m3	411.26	13.76	5,658.94
PAO 11	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m3	3,992.93	9.38	37,453.68
PAO 11	01.01.02.12	Banqueta para rellenos	m3	188.46	19.64	3,701.35
PAO 11	01.01.03	Bases y subbases				103,982.41
PAO 11	01.0.03.02	Sub base granular	m3	1,048.05	39.97	41,890.56
PAO 11	01.0.03.04	Base granular	m3	815.71	76.12	62,091.85

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
PAO 11	01.01.04	Pavimento asfáltico				287,668.66
PAO 11	01.01.04.01	Imprimación asfáltica	m2	5,050.94	0.94	4,747.88
PAO 11	01.01.04.05	Asfalto diluido tipo mc - 30	lt	6,061.13	2.27	13,758.77
PAO 11	01.01.11.04.02	Riego de liga	m2	3,896.41	0.75	2,922.31
PAO 11	01.01.04.02-01	Pavimento de concreto asfáltico caliente cantera km 37+100 (partida pactada)	m3	443.37	150.34	66,656.25
PAO 11	01.01.04.04-01	Cemento asfalto betutec tipo ib (partida pactada)	Kg.	59,549.01	3.02	179,838.01
PAO 11	01.01.04.06-01	Aditivo mejorador de adherencia "adhesol 10000" (partida pactada)	Kg.	297.78	25.84	7,694.64
PAO 11	01.01.04.08	Filler mineral	Kg.	16,067.73	0.75	12,050.80
PAO 11	01.01.06	Obras de arte				321,161.43
PAO 11	01.01.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	139.76	12.36	1,727.43
PAO 11	01.01.06.03	Limpieza de cauce y encauzamiento para badenes y alcantarillas	m3	2.33	25.96	60.49
PAO 11	01.01.06.04	Rellenos para estructuras	m3	98.98	30.68	3,036.71
PAO 11	01.01.06.05	Concreto clase c 28 mpa ($f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$)	m3	15.44	470.49	7,264.37
PAO 11	01.01.06.06	Concreto clase d 20.6 mpa ($f'c=210 \text{ kg/cm}^2$)	m3	6.28	425.51	2,672.20
PAO 11	01.01.06.07	Concreto clase e 17.2 mpa (175 kg/cm^2)	m3	10.63	392.30	4,170.15
PAO 11	01.01.06.08	Concreto clase i 9.8 mpa ($f'c=100 \text{ kg/cm}^2$)	m3	3.05	324.80	990.64
PAO 11	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	144.28	72.85	10,510.80
PAO 11	01.01.06.10	Acero de refuerzo	kg	1,493.62	4.52	6,751.16

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
PAO 11	01.01.06.11	Tubería corrugada de acero galvanizado circular de 0.90 m. De diámetro	m	12.96	504.83	6,542.60
PAO 11	01.01.06.20	Cuneta triangular tipo i revestida en concreto	m	198.79	163.36	32,474.33
PAO 11	01.01.06.22	Cuneta rectangular tipo i revestida en concreto	m	33.74	737.41	24,880.21
PAO 11	01.01.06.25	Zanjas de drenaje tipo i	m	515.59	220.91	113,898.99
PAO 11	01.01.06.26	Zanjas de drenaje tipo ii	m	102.00	44.74	4,563.48
PAO 11	01.01.06.29	Bordillo	m	639.79	110.95	70,984.70
PAO 11	01.01.06.30	Emboquillado de piedra e=15cm	m2	31.12	72.01	2,240.95
PAO 11	01.01.06.31	Emboquillado de piedra e= 0.20m	m2	42.34	94.17	3,987.16
PAO 11	01.01.06.37	Cruce vehicular	m	31.00	787.26	24,405.06
PAO 11	01.01.07	Transporte				192,690.70
PAO 11	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	5,814.76	4.62	26,864.19
PAO 11	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	114,119.35	0.90	102,707.42
PAO 11	01.01.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1000 m.)	m3-Km	443.37	5.70	2,527.21
PAO 11	01.01.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	28,427.34	0.90	25,584.61
PAO 11	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	1,129.74	4.86	5,490.54

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
PAO 11	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	9,676.00	0.90	8,708.40
PAO 11	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	2,243.70	4.86	10,904.38
PAO 11	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	11,004.39	0.90	9,903.95
PAO 11	01.01.08	Señalización y seguridad vial				88,955.18
PAO 11	01.01.08.01	Señal preventiva (0.60 m. X 0.60 m.)	Und.	2.00	362.71	725.42
PAO 11	01.01.08.02	Señal reglamentaria rectangular (0.60 m. X 0.60 m.)	Und.	2.00	362.03	724.06
PAO 11	01.01.08.08	Postes de soporte de señales	Und	4.00	652.68	2,610.72
PAO 11	01.01.08.10	Poste delineador	Und.	41.00	148.03	6,069.23
PAO 11	01.01.08.12	Tacha retroreflectiva bidireccional	Und	132.00	15.52	2,048.64
PAO 11	01.01.08.15	Marcas en el pavimento tipo i	m2	199.92	9.82	1,963.21
PAO 11	01.01.08.20	Barrera de seguridad borde lateral (hincada)	m	211.50	353.73	74,813.90
PAO 11	01.01.09	Protección ambiental				2,413.54
PAO 11	01.01.09.02	Programa de cierre				2,413.54
PAO 11	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	1,283.80	1.88	2,413.54
PAO 12	01.01.02	Movimiento de tierras				2,720.61
PAO 12	01.01.02.04	Excavación en explanaciones en roca suelta	m3	7.94	15.02	119.26
PAO 12	01.01.02.05	Excavación en explanaciones en material común	m3	65.29	4.34	283.36

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
PAO 12	01.01.02.08	Conformación de terraplenes	m3	140.06	7.17	1,004.23
PAO 12	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m3	140.06	9.38	1,313.76
PAO 12	01.01.05	Obras complementarias				40,622.21
PAO 12	01.01.05.01	Muro de concreto armado				40,622.21
PAO 12	01.01.05.01.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	125.67	12.33	1,549.51
PAO 12	01.01.05.01.02	Relleno para estructuras	m3	96.38	30.68	2,956.94
PAO 12	01.01.05.01.03	Concreto clase d 20.6 mpa (210 kg/cm2)	m3	36.44	425.51	15,505.58
PAO 12	01.01.05.01.04	Concreto clase i 9.8 mpa (100 kg/cm2)	m3	3.45	324.8	1,120.56
PAO 12	01.01.05.01.05	Encofrado y desencofrado	m2	93.67	72.85	6,823.86
PAO 12	01.01.05.01.06	Acero de refuerzo	Kg.	2,495.80	4.52	11,281.02
PAO 12	01.01.05.01.07	Geocompuesto de drenaje para muros	m2	31.69	28.2	893.66
PAO 12	01.01.05.01.08	Tubo de pvc, d=2"	m	2.54	11.27	28.63
PAO 12	01.01.05.01.09	Tubo de hdpe, d=4" (sin perforar)	m	5.30	25.25	133.83
PAO 12	01.01.05.01.10	Tubo de hdpe, d=4" (perforada)	m	10.00	27.96	279.60
PAO 12	01.01.05.01.11	Junta de muros de concreto armado	m	6.51	7.53	49.02
PAO 12	01.01.06	Obras de arte				451,173.67
PAO 12	01.01.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	273.51	12.36	3,380.58
PAO 12	01.01.06.04	Relleno para estructuras	m3	288.69	30.68	8,857.01

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
PAO 12	01.01.06.05	Concreto clase c ($f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$)	m3	325.25	470.49	153,026.87
PAO 12	01.01.06.08	Concreto clase i ($f'c=100 \text{ kg/cm}^2$)	m3	14.35	324.8	4,660.88
PAO 12	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	483.92	72.85	35,253.57
PAO 12	01.01.06.10	Acero de refuerzo $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ -p	kg	54,423.62	4.52	245,994.76
PAO 12	01.01.07	Transportes				25,487.30
PAO 12	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	796.05	4.62	3,677.75
PAO 12	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	18,547.86	0.90	16,693.07
PAO 12	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	386.71	4.86	1,879.41
PAO 12	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	351.05	0.90	315.95
PAO 12	01.01.07.07	Transporte de material roca entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	333.95	4.86	1,623.00
PAO 12	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	1,442.35	0.90	1,298.12
PAO 12	01.01.08	Señalización y seguridad vial				57,804.84
PAO 12	01.01.08.21	Barrera de seguridad borde puente (montada)	m	108.00	535.23	57,804.84
PAO 12	01.01.09	Protección ambiental				888.13
PAO 12	01.01.09.02	Programa de cierre				888.13

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
PAO 12	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	472.41	1.88	888.13
DV 11	01.01.02	Movimiento de tierras				14,618.57
DV 11	01.01.02.03	Excavación en explanaciones en roca fija	m³	1.67	22.65	37.83
DV 11	01.01.02.04	Excavación en explanaciones en roca suelta	m³	3.34	15.02	50.17
DV 11	01.01.02.05	Excavación en explanaciones en material común	m³	12.89	4.34	55.94
DV 11	01.01.02.08	Conformación de terraplenes	m³	874.60	7.17	6,270.88
DV 11	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m³	874.60	9.38	8,203.75
DV 11	01.01.06	Obras de arte				113,545.93
DV 11	01.01.06.05	Concreto clase c (f'c = 280 kg/cm2)	m³	117.81	470.49	55,428.43
DV 11	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	296.06	72.85	21,567.97
DV 11	01.01.06.10	Acero de refuerzo f'y =4200 kg/cm2 -p	m³	8,086.18	4.52	36,549.53
DV 11	01.01.07	Transportes				18,513.60
DV 11	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	794.32	4.62	3,669.76
DV 11	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	16,411.32	0.90	14,770.19
DV 11	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	15.01	4.86	72.95
DV 11	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1,000 m)	m3-Km	0.78	0.90	0.70

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
DV 11	01.01.08	Señalización y seguridad vial				32,857.98
DV 11	01.01.08.20	Barrera de seguridad borde lateral (hincada)	m	92.89	353.73	32,857.98
DV 11	01.01.09	Protección ambiental				33.65
DV 11	01.01.09.02	Programa de cierre				33.65
DV 11	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	17.90	1.88	33.65
D 1	01.01.02	Movimiento de tierras				150,274.34
D 1	01.01.02.09	Mejoramiento de suelos a nivel de subrasante	m3	10,921.10	13.76	150,274.34
D 1	01.01.07	Transportes				158,668.50
D 1	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-km	9,610.60	4.62	44,400.97
D 1	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m)	m3-km	88,430.68	0.9	79,587.61
D 1	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-km	6,455.75	4.86	31,374.95
D 1	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m)	m3-km	3,672.19	0.9	3,304.97
D 1	01.01.09	Protección ambiental				20,531.67
D 1	01.01.09.02	Programa de cierre				20,531.67
D 1	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	10,921.10	1.88	20,531.67
D 2	01.01.05	Obras complementarias				609.93

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 2	01.01.05.02	Muro de concreto ciclópeo				609.93
D 2	01.01.05.02.08	Junta para muros de concreto ciclópeo	m	81	7.53	609.93
D 2	01.01.06	Obras de arte				889,885.46
D 2	01.01.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	608.49	12.36	7,520.94
D 2	01.01.06.03	Limpieza de cauce y encauzamiento para badenes y alcantarillas	m3	306.7	25.96	7,961.93
D 2	01.01.06.04	Relleno para estructuras	m3	944.46	30.68	28,976.14
D 2	01.01.06.07	Concreto clase e 17.2 mpa (175 kg/cm2)	m3	140.12	392.3	54,969.08
D 2	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	623.03	72.85	45,387.74
D 2	01.01.06.11	Tub. Corrugada acero galvanizado circular de 0.90 m. De diámetro	m	23.49	504.83	11,858.46
D 2	01.01.06.12	Tubería corrugada de acero galvanizado cir. De 1.20 m. De diámetro	m	56.7	615.98	34,926.07
D 2	01.01.06.13	Tubo de pvc clase 10, d=12"	m	24	68.48	1,643.52
D 2	01.01.06.18	Subdren profundo	m	200	137.14	27,428.00
D 2	01.01.06.19	Subdren de descarga	m	55	130.37	7,170.35
D 2	01.01.06.20	Cuneta triangular tipo i revestida en concreto	m	1,673.65	163.36	273,407.46
D 2	01.01.06.21	Cuneta triangular tipo ii revestida en concreto	m	131.5	141.15	18,561.23
D 2	01.01.06.23	Cuneta en banquetta	m	165	93.04	15,351.60
D 2	01.01.06.24	Cuneta de coronación	m	115	263.76	30,332.40
D 2	01.01.06.25	Zanjas de drenaje tipo i	m	643	220.91	142,045.13

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 2	01.01.06.28	Bypass	m	57	198.72	11,327.04
D 2	01.01.06.29	Bordillo	m	724.6	110.95	80,394.37
D 2	01.01.06.30	Emboquillado de piedra e=15cm	m2	366.8	72.01	26,413.27
D 2	01.01.06.31	Emboquillado de piedra e=20cm	m2	377.68	94.17	35,565.87
D 2	01.01.06.37	Cruce vehicular	m	10	787.26	7,872.60
D 2	01.01.06.38	Pase peatonal	m	20	1,033.00	20,660.00
D 2	01.01.06.43	Preparación y compactación de cama de asiento	m3	2.16	51.97	112.26
D 2	01.01.07	Transporte				45,464.68
D 2	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	1,925.05	4.62	8,893.73
D 2	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	21,064.00	0.9	18,957.60
D 2	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	878.08	4.86	4,267.47
D 2	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	7,366.12	0.9	6,629.51
D 2	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	534.78	4.86	2,599.03
D 2	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	4,574.82	0.9	4,117.34
D 2	01.01.09	Protección ambiental				25,979.92

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 2	01.01.09.01	Sub programa de monitoreo ambiental				24,000.00
D 2	01.01.09.01.05	Monitoreo de efluentes	pto	24	1,000.00	24,000.00
D 2	01.01.09.02	Programa de cierre				1,979.92
D 2	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	1,053.15	1.88	1,979.92
D 2	01.01.11	Zona arqueológica				21,536.51
D 2	01.01.11.06	Obras de arte				20,744.60
D 2	01.01.11.06.05	Concreto clase e 17.2 mpa (175 kg/cm2)	m3	0.44	392.3	172.61
D 2	01.01.11.06.07	Encofrado y desencofrado	m2	3.68	72.85	268.09
D 2	01.01.11.06.12	Cuneta triangular tipo i revestida en concreto	m	65	163.36	10,618.40
D 2	01.01.11.06.14	Cuneta en banquetta	m	50	93.04	4,652.00
D 2	01.01.11.06.17	Emboquillado de piedra e=15cm	m2	69.9	72.01	5,033.50
D 2	01.01.11.07	Transporte				791.91
D 2	01.01.11.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	22.74	4.62	105.06
D 2	01.01.11.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	154.16	0.9	138.74
D 2	01.01.11.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	30.28	9.81	297.05
D 2	01.01.11.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	222.18	1.13	251.06

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
D 3	01.01.02	Movimiento de tierras				181,978.82
D 3	01.01.02.02	Demolición de estructuras	m3	595.4	124.44	74,092.17
D 3	01.01.02.05	Excavación en explanaciones en material común	m3	4,468.17	4.34	19,391.86
D 3	01.01.02.09	Mejoramiento de suelos a nivel de subrasante	m3	339.2	13.76	4,667.39
D 3	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m3	3,118.17	9.38	29,248.43
D 3	01.01.02.12	Banqueta para rellenos	m3	2,778.97	19.64	54,578.97
D 3	01.01.03	Bases y subbases				253,319.53
D 3	01.01.03.02	Sub base granular	m3	2,578.40	39.97	103,058.65
D 3	01.01.03.04	Base granular	m3	1,974.00	76.12	150,260.88
D 3	01.01.04	Pavimento asfáltico				597,419.87
D 3	01.01.04.01	Imprimación asfáltica	m2	11,679.43	0.94	10,978.66
D 3	01.01.04.02	Pavimento concreto asfáltico caliente (cantera km 37+100 y km 18+600)	m3	1,049.93	142.53	149,646.52
D 3	01.01.04.04	Cemento asfáltico pen 85/100	l	145,005.87	2.27	329,163.32
D 3	01.01.04.05	Asfalto diluido tipo mc - 30	l	14,015.41	2.27	31,814.98
D 3	01.01.04.06	Aditivo mejorador de adherencia	Kg	1,015.02	16.05	16,291.14
D 3	01.01.04.07	Fibra de refuerzo	Kg	1,245.37	25.3	31,507.86
D 3	01.01.04.08	Filler mineral	Kg	37,356.52	0.75	28,017.39
D 3	01.01.05	Obras complementarias				1,490,899.38

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 3	01.01.05.03	Muro de suelo reforzado tipo 1				482,480.92
D 3	01.01.05.03.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	9,135.84	12.36	112,919.04
D 3	01.01.05.03.02	Relleno para estructuras	m3	6,976.54	30.68	214,040.40
D 3	01.01.05.03.03	Concreto para solera de nivelación $f'c=175$ kg/cm2	m3	14.11	404.1	5,700.84
D 3	01.01.05.03.04	Encofrado y desencofrado para solera de nivelación	m2	85.5	67.17	5,743.04
D 3	01.01.05.03.05	Apuntalamiento de paneles	m2	832.5	47.16	39,260.70
D 3	01.01.05.03.06	Instalación de paneles	m2	832.5	44.97	37,437.53
D 3	01.01.05.03.07	Geotextil no tejido clase 2	m2	2,800.00	5.13	14,364.00
D 3	01.01.05.03.08	Instalación de refuerzos y accesorios de fijación	m2	832.5	35.19	29,295.68
D 3	01.01.05.03.09	Geocompuesto de drenaje para muros tipo i	m2	687.5	13.07	8,985.63
D 3	01.01.05.03.10	Tubo de hdpe, d=6" (perforada)	m	192	32.58	6,255.36
D 3	01.01.05.03.11	Tubo de hdpe, d=4" (sin perforar)	m	102	25.25	2,575.50
D 3	01.01.05.03.12	Geotextil no tejido de polipropileno, 760 n	m2	1,256.00	4.7	5,903.20
D 3	01.01.05.04	Muro de suelo reforzado tipo 2				1,008,418.46
D 3	01.01.05.04.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	10,695.61	12.36	132,197.73
D 3	01.01.05.04.02	Relleno para estructuras	m3	6,520.17	30.68	200,038.69
D 3	01.01.05.04.03	Gavión 1.0x1.0x4.0 m	und	291	761.51	221,599.41
D 3	01.01.05.04.04	Gavión 1.0x0.5x4.0 m	und	346	380.78	131,749.88

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 3	01.01.05.04.05	Geotextil no tejido clase 1	m2	2,202.00	4.56	10,041.12
D 3	01.01.05.04.06	Geocompuesto de drenaje para muros tipo ii	m2	1,141.32	13.07	14,917.00
D 3	01.01.05.04.07	Tubo de hdpe, d=4" (sin perforar)	m	103.18	25.25	2,605.30
D 3	01.01.05.04.08	Tubo de hdpe, d=4" (perforada)	m	198	27.96	5,536.08
D 3	01.01.05.04.09	Geomalla uniaxial, 6 kn	m2	8,561.30	21.1	180,643.43
D 3	01.01.05.04.10	Subdrenaje en muros inestables (d=150 mm)	m	587.07	140.71	82,606.65
D 3	01.01.05.04.11	Subdrenaje en muros inestables (d=100 mm)	m	195.55	135.43	26,483.17
D 3	01.01.06	Obras de arte				580,883.65
D 3	01.01.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	470.83	12.36	5,819.46
D 3	01.01.06.02	Eliminación de alcantarillas existentes	m	43.89	97.89	4,296.39
D 3	01.01.06.03	Limpieza de cauce y encauzamiento para badenes y alcantarillas	m3	339.94	25.96	8,824.84
D 3	01.01.06.04	Rellenos para estructuras	m3	551.69	30.68	16,925.85
D 3	01.01.06.07	Concreto clase e 17.2 mpa (175 kg/cm2)	m3	61.42	392.3	24,095.07
D 3	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	223.08	72.85	16,251.38
D 3	01.01.06.11	Tub. Corrugada acero galvanizado circular de 0.90 m. De diámetro	m	31.59	504.83	15,947.58
D 3	01.01.06.12	Tub. Corrugada de acero galvanizado circular de 1.20 m. De diámetro	m	18.63	615.98	11,475.71
D 3	01.01.06.18	Subdren profundo	m	376.31	137.14	51,607.15
D 3	01.01.06.19	Subdren de descarga	m	14	130.37	1,825.18

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 3	01.01.05.04.05	Geotextil no tejido clase 2	m2	352.5	5.13	1,808.33
D 3	01.01.06.20	Cuneta triangular tipo i revestida en concreto	m	765.95	163.36	125,125.59
D 3	01.01.06.25	Zanjas de drenaje tipo i	m	178.9	220.91	39,520.80
D 3	01.01.06.24	Cunetas de coronación	m	80	263.76	21,100.80
D 3	01.01.06.29	Bordillo	m	805.45	110.95	89,364.68
D 3	01.01.06.30	Emboquillado de piedra e=15cm	m2	526.54	72.01	37,916.15
D 3	01.01.06.31	Emboquillado de piedra e=20cm	m2	57	94.17	5,367.69
D 3	01.01.06.38	Pase peatonal	m	12	1,033.00	12,396.00
D 3	01.01.06.39	Gavion tipo caja	m3	435	201.24	87,539.40
D 3	01.01.06.41	Trinchera drenante	m	40	55.27	2,210.80
D 3	01.01.06.42	Descarga de trinchera drenante	m	20	73.24	1,464.80
D 3	01.01.07	Transporte				799,595.38
D 3	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	23,766.95	4.62	109,803.29
D 3	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de 1000 m.	m3-Km	367,796.85	0.9	331,017.17
D 3	01.01.07.03	Transporte de mezcla asfáltica hasta mil metros (1000 m.)	m3-Km	1,049.93	5.7	5,984.60
D 3	01.01.07.04	Transporte de mezcla asfáltica para distancias mayores de 1000 m.	m3-Km	18,055.77	0.9	16,250.19

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 3	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1,000 m)	m3-Km	23,189.28	4.86	112,699.90
D 3	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de 1,000 m	m3-Km	194,608.70	0.9	175,147.83
D 3	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	4,378.01	4.86	21,277.13
D 3	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	30,461.41	0.9	27,415.27
D 3	01.01.08	Señalización y seguridad vial				399,913.13
D 3	01.01.08.01	Señal preventiva (0.60m x 0.60m)	un	2	362.71	725.42
D 3	01.01.08.03	Señal reglamentaria octogonal (0.60m x 0.60m)	un	3	810.09	2,430.27
D 3	01.01.08.07	Señal informativa	m2	4.05	745.37	3,018.75
D 3	01.01.08.08	Poste de soporte de señales	un	5	652.68	3,263.40
D 3	01.01.08.09	Estructura de soporte de señales tipo e-1	un	3	1,967.01	5,901.03
D 3	01.01.08.12	Tacha retroreflectiva bidireccional	un	142	15.52	2,203.84
D 3	01.01.08.14	Chevrones	un	26	400.67	10,417.42
D 3	01.01.08.15	Marcas en el pavimento tipo i	m2	208.69	9.82	2,049.34
D 3	01.01.08.20	Barrera de seguridad borde lateral (hincada)	m	632.43	353.73	223,709.46
D 3	01.01.08.21	Barrera de seguridad borde puente (montada)	m	180	535.23	96,341.40
D 3	01.01.08.22	Viga de anclaje para barrera de seguridad	m	180	276.96	49,852.80

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 3	01.01.09	Protección ambiental				48,897.93
D 3	01.01.09.02	Programa de cierre				48,897.93
D 3	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	26,009.54	1.88	48,897.93
D 4	01.01.06	Obras de arte				265,934.63
D 4	01.01.06.07	Concreto clase e 17.2 mpa (175 kg/cm2)	m3	1.32	392.3	517.84
D 4	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	11.04	72.85	804.26
D 4	01.01.06.18	Subdren profundo	m	1,598.28	137.14	219,188.12
D 4	01.01.06.19	Subdren de descarga	m	151.5	130.37	19,751.06
D 4	01.01.06.41	Trinchera drenante	m	385	55.27	21,278.95
D 4	01.01.06.42	Descarga de trinchera drenante	m	60	73.24	4,394.40
D 4	01.01.07	Transporte				28,782.56
D 4	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	1,490.32	4.62	6,885.28
D 4	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de 1000 m.	m3-Km	14,470.23	0.9	13,023.21
D 4	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	910.87	4.86	4,426.83
D 4	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de 1000 m.)	m3-Km	3,221.47	0.9	2,899.32

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 4	01.01.07.07	Transporte de roca entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	133.54	4.86	649
D 4	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	998.8	0.9	898.92
D 4	01.01.09	Protección ambiental				1,945.93
D 4	01.01.09.02	Programa de cierre				1,945.93
D 4	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	1,035.07	1.88	1,945.93
D 5	01.01.02	Movimiento de tierras				3,224.31
D 5	01.01.02.01	Desbroce y limpieza de zonas no boscosas	Ha	0.02	3,590.31	71.81
D 5	01.01.02.05	Excavación en explanaciones en material común	m3	144.51	4.34	627.17
D 5	01.01.02.06	Perfilado y compactado en zonas de corte	m2	500.87	2	1,001.74
D 5	01.01.02.08	Conformación de terraplenes	m3	92.06	7.17	660.07
D 5	01.01.02.10	Material de cantera para terraplenes	m3	92.06	9.38	863.52
D 5	01.01.04	Pavimento asfáltico				2,157.55
D 5	01.01.04.01	Imprimación asfáltica	m2	588.85	0.94	553.52
D 5	01.01.04.05	Asfalto diluido tipo mc-30	Lt.	706.62	2.27	1,604.03
D 5	01.01.07	Transporte				1,206.25
D 5	01.01.07.01	Transporte materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	81.01	4.62	374.27

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 5	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de 1000 m	m3-Km	218.91	0.9	197.02
D 5	01.01.07.05	Transporte deshechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m) y mil metros (1000 m)	m3-Km	127.17	4.86	618.05
D 5	01.01.07.06	Transporte deshechos y excedentes a DME para distancias mayores de 1000 m	m3-Km	18.79	0.9	16.91
D 5	01.01.08	Señalización y seguridad vial				38,720.42
D 5	01.01.08.11	Tachas retroreflectivas unidireccional	Und.	9	15.46	139.14
D 5	01.01.08.13	Tachones retroreflectivos	Und.	377	15.64	5,896.28
D 5	01.01.08.19	Rampa de frenado	m	150	217.9	32,685.00
D 5	01.01.09	Protección ambiental				271.68
D 5	01.01.09.02	Programa de cierre				271.68
D 5	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	144.51	1.88	271.68
D 6	01.01.09	Protección ambiental				554,683.20
D 6	01.01.09.02	Programa de cierre				554,683.20
D 6	01.01.09.02.03	Readecuación ambiental de DME abandonado	m2	28,826.39	1.5	43,239.59
D 6	01.01.09.02.04	Readecuación ambiental de canteras	m2	160,188.71	0.94	150,577.39
D 6	01.01.09.02.05	Readecuación ambiental de patio de maquinas	m2	34,470.53	2.86	98,585.72
D 6	01.01.09.02.06	Readecuación ambiental de plantas industriales	m2	27,535.21	2.57	70,765.49

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 6	01.01.09.02.08	Revegetación de áreas auxiliares (sin incluir DME's)	m2	212,794.45	0.9	191,515.01
D 7	01.01.09	Protección ambiental				169,768.96
D 7	01.01.09.02	Programa de cierre				169,768.96
D 7	01.01.09.02.04	Readecuación ambiental de canteras	m2	46,446.63	0.94	43,659.83
D 7	01.01.09.02.06	Readecuación ambiental de plantas industriales	m2	36,342.69	2.57	93,400.71
D 7	01.01.09.02.08	Revegetación de áreas auxiliares (sin incluir DME's)	m2	36,342.69	0.9	32,708.42
D 8	01.01.02	Movimiento de tierras				227,088.75
D 8	01.01.02.13	Limpieza manual en sectores inestables	m2	507.5	1.2	609
D 8	01.01.02.14	Estabilización de taludes	m3	5,219.63	43.39	226,479.75
D 8	01.01.06	Obras de arte				1,102.46
D 8	01.01.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	2.65	12.36	32.75
D 8	01.01.06.07	Concreto clase e 17.2 mpa (f'c=175 kg/cm2)	m3	1.36	392.3	533.53
D 8	01.01.06.09	Encofrado y desencofrado	m2	7.36	72.85	536.18
D 8	01.01.07	Transportes				128,870.60
D 8	01.01.07.01	Transporte de materiales granulares entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	4,594.77	4.62	21,227.84
D 8	01.01.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	62,085.74	0.9	55,877.17

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
D 8	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3-Km	4,443.08	4.86	21,593.37
D 8	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3-Km	33,504.08	0.9	30,153.67
D 8	01.01.07.07	Transporte de roca para distancias entre 120 m y 1000 m.	m3-Km	1.6	4.86	7.78
D 8	01.01.07.08	Transporte de roca para distancias mayores de 1000 m.	m3-Km	11.97	0.9	10.77
D 8	01.01.08	Señalización y seguridad vial				50,937.12
D 8	01.01.08.20	Barrera de seguridad borde lateral (hincada)	ml	144	353.73	50,937.12
D 8	01.01.09	Protección ambiental				10,771.99
D 8	01.01.09.02	Programa de cierre				10,771.99
D 8	01.01.09.02.01	Conformación de material excedente en DME	m3	5,729.78	1.88	10,771.99
MC 1	01.01.11	Zona arqueológica				33,213.05
MC 1	01.01.11.06	Obras de arte				33,213.05
MC 1	01.01.11.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	12.36	2687.14	33,213.05
MC 2	01.01.11	Zona arqueológica				29,315.08
MC 2	01.01.11.06	Obras de arte				29,315.08
MC 2	01.01.11.06.01	Excavación no clasificada para estructuras	m3	12.36	2371.77	29,315.08
MC 3	01.01.11	Zona arqueológica				56,864.33
MC 3	01.01.11.06	Obras de arte				56,864.33

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
MC 3	01.01.11.06.03	Relleno para estructuras	m3	30.68	1853.47	56,864.33
MC 4	01.01.11	Zona arqueológica				309,970.95
MC 4	01.01.11.06	Obras de arte				309,970.95
MC 4	01.01.11.06.03	Relleno para estructuras	m3	30.68	10103.36	309,970.95
MC 5	01.01.02	Movimiento de tierras				16,994.25
MC 5	01.01.02.03	Excavación en explanaciones en roca fija	m3	168.34	22.65	3,812.90
MC 5	01.01.02.04	Excavación en explanaciones en roca suelta	m3	496.99	15.02	7,464.79
MC 5	01.01.02.05	Excavación en explanaciones en material común	m3	1,317.18	4.34	5,716.56
MC 5	01.01.07	Transporte				37,937.29
MC 5	01.01.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3k	1,744.61	4.86	8,478.80
MC 5	01.01.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	32,731.65	0.90	29,458.49
MC 5	01.01.11	Zona arqueológica				825,416.99
MC 5	01.01.11.02	Movimiento de tierras				579,809.58
MC 5	01.01.11.02.02	Excavación en explanaciones en roca fija	m3	11,610.62	29.65	344,254.88
MC 5	01.01.11.02.03	Excavación en explanaciones en roca suelta	m3	11,915.85	19.02	226,639.47
MC 5	01.01.11.02.07	Material de cantera para terraplenes	m3	307.21	9.38	2,881.63
MC 5	01.01.11.02.08	Banquetas para relleno	m3	307.21	19.64	6,033.60

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
MC 5	01.01.11.07	Transporte				245,607.41
MC 5	01.01.11.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	9.19	0.90	8.27
MC 5	01.01.11.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3k	152.58	4.86	741.54
MC 5	01.01.11.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	272,064.00	0.90	244,857.60
MC 6	01.01.11	Zona arqueológica				334,843.53
MC 6	01.01.11.02	Movimiento de tierras				140,112.91
MC 6	01.01.11.02.02	Excavación en explanaciones en roca fija	m3	1,811.98	29.65	53,725.21
MC 6	01.01.11.02.03	Excavación en explanaciones en roca suelta	m3	4,541.94	19.02	86,387.70
MC 6	01.01.11.07	Transporte				194,730.62
MC 6	01.01.11.07.02	Transporte de materiales granulares para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k		0.90	0.00
MC 6	01.01.11.07.05	Transporte de desechos y excedentes a DME entre ciento veinte metros (120 m.) Y mil metros (1000 m.)	m3k	805.42	4.86	3,914.34
MC 6	01.01.11.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	212,018.09	0.90	190,816.28
MC 7	01.01.11	Zona arqueológica				194,595.46
MC 7	01.01.11.07	Transporte				194,595.46

Tipo	Ítem	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
MC 7	01.01.11.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	216217.18	0.90	194,595.46
MC 8	01.01.11	Zona arqueológica				402,830.34
MC 8	01.01.11.07	Transporte				402,830.34
MC 8	01.01.11.07.06	Transporte de desechos y excedentes a DME para distancias mayores de mil metros (1000 m.)	m3k	447589.27	0.90	402,830.34

Anexo 13. Advertencias anticipadas

Código	Advertencia anticipada	Fecha	Tipo	Modificación contractual	Fecha que se liberó restricciones	Tiempo gestión
AA 70	Presencia de Zona Inestable Km 71+700 – Km 72+1000. Sector inestable corroborado con ensayos de corte directo y carga puntual. Aspecto no contemplado en el ET. Riesgo de afectación a bases de torre de alta tensión, por corte de talud establecido en el proyecto.	12/10/2022	Terreno	DEDUCTIVO	27/11/2024	777
AA 75	Baja calidad del servicio del corredor vial, por cuatro sectores con reducción de calzada no atendidos	03/02/2023	Terreno	DEDUCTIVO	27/11/2024	663
AA 84	Necesidad de drenaje para flujo de agua superficial, por presencia de rellenos en acceso Km 93+636 LD y LI.	04/04/2023	Terreno	PAO	16/12/2023	256
AA 42	Necesidad de Prestación Adicional por cambio de rasante	05/06/2021	Terreno	PAO	30/12/2021	208
AA 45	cambio de Diseño de Material de Base granular	28/08/2021	Terreno	PAO	30/12/2021	124
AA 66	Combinación de material de canteras Km 37+100, Km 37+500 y Km 83+700 no cumple exigencias del proyecto para subbase y base granular del Km 56+720 al Km 95+200.	17/8/2022	Terreno	PAO	29/11/2022	104
AA 21	Agotamiento de la cantera contractual Km 77+000	13/07/2021	Terreno	PFPT	22/10/2021	101
AA 89	Aumento de espesor de base, por asentamientos mayores a 7mm en sectores de pedraplén	02/06/2023	Terreno	MC	17/06/2023	15

AA 96	Necesidad de ejecutar mejoramiento de suelos en nueve sectores entre el km 55+150 al km 80+050, por verificación en sitio, mediante muestreo, ensayos de laboratorio y perfil estratigráfico, se identificó suelos de mala calidad, con baja capacidad de soporte, alto potencial expansivo y suelos blandos.	22/06/2023	Terreno	0
AA 88	Trabajos de estabilidad de taludes en Km 23+990 – Km 24+050 LD, km 22+250-22+560 LI, km 22+720- km 22+830 LI, de la Zona Arqueológica	29/05/2023	Terreno	0
AA 86	Necesidad de bordillo en sector de terraplén km 22+020 a km 24+660, expuestos a erosión y socavación por escurrimiento superficial.	24/04/2023	Terreno	0
AA 83	Nuevos sectores de mejoramiento de suelos a nivel de subrasante, por baja calidad de materiales del terreno (CBR, bandos, plásticos)	12/04/2023	Terreno	0
AA 64	Mayores Metrados y/o Adicionales de Obras de Arte a.- Construcción de una estructura no prevista en el ET por descarga de alcantarilla en terreno privado Km 1+020. b.- Mayores cantidades o prestaciones adicionales en la construcción de estructuras de drenaje. c.- Mayores metrados o prestaciones adicionales Obras de Arte d.- Mayor metrado cunetas triangulares Km 59.2 a Km 61	26/07/2022	Terreno	0
AA 29	Prestación Adicional de Subdrenes profundos del Km 59+000 al Km 95+200	15/12/2021	Terreno	0
AA 59	Posibilidad de Agotamiento de Material en la Cantera contractual Km 83+700	14/12/2021	Terreno	0
AA 28	Cambio de Talud de Reposo del Km 83+460 al km 95+200	31/08/2021	Terreno	0

AA 23	Cambio de uso de la cantera Km 83+700 por no cumplir los ensayos de durabilidad.	25/08/2021	Terreno			0
AA 22	Cambio de Recuperación de la Cantera Km 83+700 del 97% al 50%	21/08/2021	Terreno			0
AA 44	Mejoramientos de Suelos: Mayores cantidades de rellenos del km 59+000 al km 70+000	08/07/2021	Terreno			0
AA 5	Mejoramiento de Suelos a Nivel SubRasante con Roca (cambio de material)	27/11/2020	Terreno			0
AA	Condiciones de terreno (topografía, suelo) distintas al proyecto		20		40%	
AA 16	Paralización de Trabajos del Canal de SEDAPAL Km 56+135 y Km 58+945	01/06/2021	Social	PAO	30/01/2024	973
AA 14	Requerimientos de pagos por explotación de la cantera Río Colorado Km 107+210	04/05/2021	Social	PAO	07/12/2022	582
AA 53	Diseño de Mezcla Asfáltica en Caliente	13/09/2021	Social	PAO	18/07/2022	308
AA 20	Conflicto Comunitario en zona Km 21+000 al Km 24+680 (PACRI)	14/06/2021	Social	PFPT	15/12/2021	184
AA 78	Restricción de circulación y cruce de ganado y personas entre Km 93 al 95 (zona de altos terraplenes), que representa un riesgo de en accidentes.	01/07/2023	Social	PAO	31/10/2023	122
AA S/N	Interrupción de trabajos en sector Km 91+000 al Km 95+200	15/06/2022	Social	PFPT	12/10/2022	119
AA 68	Necesidad de Cambio de Diseño de Mezcla Asfáltica en Caliente en el Tramo km 59+280 al km 95+200	09/09/2022	Social	PAO	07/12/2022	89

AA 108	La Municipalidad Distrital de Huayllay solicita asfaltar el sector km 95+200 al km 95+500, sector donde el ET consideraba construir a nivel de subrasante.	18/09/2023	Social	PAO	16/12/2023	89
AA 65	Cambio de diseño MAC Km 0+000 al Km 34+000, por desestimación del uso del área auxiliar Cantera 18+600	27/07/2022	Social	PAO	19/10/2022	84
AA 111	Restricción de trabajos por Rally Caminos del Inca, impide ejecución de los trabajos el día 21.10.23. La advertencia anticipada sirvió como requisito para presentar la solicitud de prórroga de la fecha de término de obra.	16/10/2023	Social	PFPT	21/10/2023	5
AA 120	Los días 04 y 05 de mayo de 2024, se llevará a cabo el Rally Premio Presidente de la República 2024, este evento podría afectar la ejecución de trabajos, causando retrasos.	18/04/2024	Social			0
AA 109	Las protestas de los pobladores de Canta impidieron la realización de las actividades del Contratista durante el día 15-09-2023.	18/09/2023	Social			0
AA 101	Requerimiento de pagos adicionales por la C.C. "San Francisco de Asís" de Yantac, para uso de patio de máquinas Km 36+000 (ITS aprobado con RD N° 432-2021-MTC/16), debido al proyecto a que proyecto indica como titular a la comunidad de Cullhuay.	06/07/2023	Social			0
AA 100	La ampliación de la Cantera Km 37+100, originada por la aprobación de la Prestación Adicional N° 09, por cambio de diseño de MAC del Km 59+280 al Km 95+200.	03/07/2023	Social			0
AA 82	Mayor costo por uso de áreas auxiliares: Canteras Km 37+100 y Km 83+700 LD.	21/03/2023	Social			0

AA 79	Afectación de terreno de Comunidad Campesina de Cullhuay, por omisión de conducción de descarga de alcantarilla km 21+987.	21/02/2023	Social			0
AA 71	Cierre de carreteras, el día 23.10.2022, por Rally Caminos del Inca	17/10/2022	Social			0
AA 58	Impacto en plazo y costo por Conflicto Social en la construcción Pedraplen Km 83+490	14/12/2021	Social			0
AA 50	Interferencia por cambio de diseño de la Alcantarilla Km 49+400	31/08/2021	Social			0
Problemáticas sociales			19	53%		
AA 102	Necesidad de ejecutar estructuras de obras de arte y drenaje Km 85 - Km 95	18/07/2023	Replanteo	PAO	16/12/2023	151
AA 94	Mayores cantidades de Movimiento de tierras, transportes y protección ambiental, del Km 35+000 al km 60+000, por Como resultado del replanteo	22/06/2023	Replanteo	MC	21/09/2023	91
AA 115	Mayores Cantidades de partida 905 Programa de Monitoreo Ambiental, por ser insuficientes las del presupuesto principal, debido a las ampliaciones de plazo aprobadas.	30/11/2023	Replanteo	MC	02/02/2024	64
AA 106	Mayores cantidades de la partida 914.C Readecuación ambiental del área de canteras, por ampliación de las canteras Volcan1 (km 77+000 LI); Volcan 2 (km 77+000 LI) y Km 83+700	06/09/2023	Replanteo	MC	30/10/2023	54
AA 103	Mayores cantidades de partidas 800 Señalización y seguridad Vial y partidas conexas, por necesidad de otra índole que no constituya modificación al proyecto.	17/08/2023	Replanteo	MC	22/09/2023	36

AA 113	Ejecución de Mayores Metrados por replanteo en las partidas 803.C Señal informativa y 804.B Estructuras de soporte de Señales Tipo E-1 del Km 0+000 al km 95+200	10/08/2023	Replanteo	MC	14/09/2023	35
AA 112	Mayores metrados por replanteo en las partidas 202.B Demolición de estructuras y 635.A Cuneta triangular Tipo I revestida en concreto por la reposición de cunetas en el tramo km 10+000 - km 20+000	18/10/2023	Replanteo	MC	06/11/2023	19
AA 98	Mayores cantidades en las partidas: 205.B2 Excavación en Explanaciones en Roca Suelta, 205.B1 Excavación en Explanaciones en Roca Fija, 242.A Banqueta para rellenos en sector Km 20+900 al Km 24+920	27/06/2023	Replanteo	MC	15/07/2023	18
AA 9	Mayores cantidades por Reclasificación de tipo de material en excavación de Explanaciones Km 60 al Km 95	12/12/2020	Replanteo	MC	21/12/2020	9
AA 119	El Contratista y la Supervisión detectaron la necesidad de reforzar la señalización en el sector km 0+000 al km 20+900	27/02/2024	Replanteo			0
AA 105	Mayores cantidades en explanaciones en sector del km 21 al km 95, por replanteo topográfico	06/09/2023	Replanteo			0
AA 104	Mayores cantidades las partidas 600 Obras de arte y partidas conexas.	17/08/2023	Replanteo			0
AA 99	Mayores cantidades de Obras de Arte en el sector km 20+900 al km 24+920	03/07/2023	Replanteo			0
AA 97	Mayores cantidades de las partidas Transportes, y Conformación de Material Excedente en DME, con uso de DME Km 42+000, por replanteo en muros de defensa ribereña ubicados en la Zona Arqueológica	22/06/2023	Replanteo			0

AA 91	Mayores cantidades de la partida 810.A Marcas en el Pavimento Tipo I, en 5 sectores del Km 25 - Km 51	09/06/2023	Replanteo			0
AA 85	Nuevo diseño de la Viga de anclaje para barrera de seguridad, por diferencia entre diseño aprobado por el supervisor y el considerado en el Expediente Técnico	31/03/2023	Replanteo			0
AA 63	Reclasificación de materiales Zona arqueológica	25/07/2022	Replanteo			0
AA 11	Mayores cantidades en Alcantarillas MCA Km 56+365 y Km 58+265	19/04/2021	Replanteo			0
AA 8	Mayores Cantidades en Muro de Concreto Armado del KM 39+990 al 40+130	29/03/2021	Replanteo			0
Mayores cantidades		19	47%			
AA 15	Liberación Arqueológica del Km 21+000 al km 24+680	04/05/2021	Arqueológico	PFPT	05/06/2023	762
AA 61	Liberación de la Zona Arqueológica del Km 21+000 al km 24+680	15/12/2021	Arqueológico	PFPT	05/06/2023	537
AA 4	Restos Arqueológicos en cantera Km 83+700	28/10/2020	Arqueológico	PAO	15/06/2021	230
AA 12	Restricciones arqueológicas y ambientales en área auxiliar para Plantas Industriales ubicadas en Km 89+500 y Km 83+700	19/04/2021	Arqueológico	PAO	15/06/2021	57
AA 69	Paralización de trabajos en el sector km 0+000 al km 41+280 por vencimiento del PMA	13/09/2022	Arqueológico			0
AA 33	Evento compensable por falta del CIRA necesario cantera Km 24+750	14/07/2021	Arqueológico			0
AA 38	Evento compensable por falta del CIRA necesario cantera Km 18+600	14/07/2021	Arqueológico			0
AA 40	Evento compensable por falta del CIRA necesario cantera Km 77+000	15/05/2021	Arqueológico			0

AA 30	Evento compensable por falta del CIRA necesario cantera 04A y 04B km 37+500	31/03/2021	Arqueológico			0
AA 39	Evento compensable por falta del CIRA necesario cantera Km 4A,4B y4C Del Km 36+100 al Km 37+500	31/03/2021	Arqueológico			0
AA 32	Evento compensable por falta del CIRA necesario para el área auxiliar Km 29+700 LD	17/03/2021	Arqueológico			0
Liberación Arqueológica			11	36%		
AA 56	Prestación adicional de riego de liga por ejecutarse dos capas de asfalto de 0.05m	18/11/2021	Constructivo	PAO	18/07/2022	242
AA 93	Mayores cantidades de banquetas para relleno en el tramo Km 66+000 al Km 95+000	22/06/2023	Constructivo			0
AA 67	Necesidad de "Banquetas para relleno Km 36+000 al Km 38+000 y Km 66+000 al Km 95+000"	02/09/2022	Constructivo			0
AA 7	Instrucciones Innecesarias del Supervisor que Generan Demora en Obra - Cantera Km 37+100	09/02/2021	Constructivo			0
AA 63	Implementar nuevo procedimiento constructivo para reemplazar a excavaciones masivas con uso de explosivos en Zona arqueológica	25/07/2022	Constructivo			0
AA 37	Atrasos en los trabajos de concreto por causa no imputables al Contratista"	25/08/2021	Constructivo			0
Proceso constructivo			6	17%		

AA 72	Efectos de fenómeno climático, entre noviembre.22 y abril.23 sobre la calidad de los trabajos por ejecutar, y su impacto en el costo, plazo y seguridad.	25/10/2022	Climatológico	ADENDA	15/04/2023	172
AA 55	Suspensión de Plazo durante el periodo de Inclemencias Climatologicas 2021-2021	22/10/2021	Climatológico	ADENDA	01/03/2022	130
AA 118	Las lluvias y bajas temperaturas, están afectando al materiale de base, por lo que los trabajos del adicional 11 se están viendo retrasados	16/01/2024	Climatológico			0
AA 6	Paralización de Obras Iniciales Durante el Periodo de Inclemencia Climatológica	27/01/2021	Climatológico			0
AA 1	El programa de OI no considera estacionalidad climática regular de la zona	16/12/2019	Climatológico			0
Factores climatológicos			5	40%		
AA 90	Mayores cantidades de Geotextil no tejido clase 1 para pedraplenes, por no considerarse en los metrados y presupuesto del proyecto (si en planos)	15/05/2022	Omisión	MC	13/07/2022	59
AA 95	Mayores metrados de transporte de eliminación de derrumbes en el tramo Km 59+395 - Km 73+970, por no considerarse en el proyecto	09/05/2022	Omisión	MC	16/06/2022	38
AA 114	Posible deterioro de dique en rampa de frenado, por falta de revestimiento de cuneta.	06/11/2023	Omisión	MC	12/12/2023	36
AA 87	Menores cantidades de 601.A EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS Y 605.A RELLENO PARA ESTRUCTURAS, por no considerase en el resumen de metrados del Expediente Técnico.	25/05/2023	Omisión	MC	06/06/2023	12

Omisión de metrados del proyecto		4	100%			
AA 92	Mayores cantidades de 206.A Remoción de derrumbes y 700.I Transporte de material proveniente de derrumbes para distancias mayores de mil metros (1000 m), por derrumbes producidos sobre la vía en el sector km 25+000 al km 35+000	22/06/2023	Derrumbes			0
AA 60	Zonas Inestables propensas a deslizamientos del Km 0+000 al Km 95+200	14/12/2021	Derrumbes			0
AA	Prestación Adicional por Remoción de Derrumbes Km 83+430 al Km 95+200	30/08/2021	Derrumbes			0
AA 13	Prestación Adicional por Remoción de Derrumbes Km 81+790 al Km 83+430	04/05/2021	Derrumbes			0
Geodinámica externa		4	0%			
AA 110	Mejorar geometría del acceso Km 93+380 (inicio de la variante de Huayllay y dado el tráfico pesado), por condiciones inseguras	20/09/2023	Tráfico	PAO	16/12/2023	87
AA 74	Deterioro prematuro de la vía, por incremento del tránsito pesado, puede provocar el se solicita la intervención de la SUTRAN	09/11/2022	Tráfico			0
AA 76	Deterioro de los trabajos que se vienen ejecutando, por el desvío del tránsito de la Carretera Central, entre ellos camiones mineros de alto tonelaje	03/02/2023	Tráfico			0
Nuevas condiciones de tráfico		3	33%			

AA 80	Impedimento de ejecutar descargas de agua de cunetas y zanjas de drenaje, por cambio de uso de predios (zona urbana), en el sector km 21+230 al km 21+986.	17/3/2023	Normativa			0
AA 81	Implementación de dispositivos de control de tránsito que contemple las condiciones ambientales del proyecto	10/04/2023	Normativa			0
AA 62	Diferencias de exigencias de calidad para la pintura de tráfico, entre proyecto (EG2000) versus la normatividad vigente RD 02-2013-MTC/14	24/01/2022	Normativa			0
Actualización de normatividad			3	0%		
AA 77	Falta de disponibilidad del terreno km 71+700 - km 72+100	03/02/2023	Interferencias	DEDUCTIVO	27/11/2024	663
AA 10	Mayores cantidades en Reubicación de postes Km 93+370 y Km 94+245	13/12/2020	Interferencias	MC	26/12/2020	13
Interferencias viales			2	100%		2
AA 107	El ahuellamiento producido en el tramo km 0+000 al km 10+000, puede perjudicar la calidad de los trabajos, al representar un peligro para los usuarios de la vía	11/09/2023	Fallas			0
AA 3	Fallas superficiales y estructurales en carpeta asfáltica existente del tramo 2 del Km 0+250 Km 10+000	07/10/2020	Fallas			0
Fallas en obras existentes			2	0%		

AA 2	Base granular del Km 24+920 al km 35+000 en malas condiciones.	17/02/2020	Erosión	PAO	28/02/2022	742
	Erosión		1	100%		
AA 117	La falta de aprobación del ITS para el sector km 95+200 al 95+441, impide el inicio de los trabajos.	20/12/2023	Ambiental			0
	Autorizaciones ambientales		1	0%		
AA 73	Riesgo de paralización de los trabajos por desabastecimiento de Asfalto y Combustible	28/10/2022	Proveedores			0
	Desabastecimiento insumos		1	0%		
AA 41	Impactos en obra por Covid-19 y sus variantes - Parcial I	16/05/2021	Salud			1
	Pandemia		1	100%		
AA 116	La incidencia de accidentes en el sector km 16+000 al km 16+350 de la vía hace necesario la evaluación de su prevención. Las soluciones podrían incrementar el costo y plazo del proyecto.	13/12/2023	Seguridad			0
	Elementos de Seguridad vial		1	0%		