



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
GESTIÓN PÚBLICA**

**Relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras
viales con las prestaciones adicionales de obra, Perú 2016-2018**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Gestión Pública**

AUTOR:

Villegas Perez, Wilder (orcid.org/0000-0001-6680-6304)

ASESORES:

Dr. Flores Rivas, Victor Ricardo (orcid.org/0000-0002-0243-2267)

Dra. Sifuentes Pinto, Nilsa (orcid.org/0000-0002-6575-8301)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Reforma y modernización del Estado

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Fortalecimiento de la democracia, liderazgo y ciudadanía

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A la memoria de mis padres Gabriel y Alvina por haberme forjado como la persona que soy.

A mis hijos Carmen, Jazmín y Gerver, que me motivaron a lograr este objetivo.

AGRADECIMIENTO

A los docentes del programa de Maestría en Gestión Pública y en especial a mis asesores el Dr. Ricardo Flores Rivas y la Dra. Nilsa Sifuentes Pinto, quienes compartieron sus conocimientos y experiencias.

A mis compañeros del grupo del aula A1 de la maestría en gestión Pública 2023, por su apoyo incondicional en lograr nuestro objetivo.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, FLORES RIVAS VICTOR RICARDO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra, Perú 2016-2018", cuyo autor es VILLEGAS PEREZ WILDER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 31 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
FLORES RIVAS VICTOR RICARDO DNI: 08690423 ORCID: 0000-0002-0243-2267	Firmado electrónicamente por: VFLORES20 el 08- 08-2023 15:20:33

Código documento Trilce: TRI - 0631365



DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, VILLEGAS PEREZ WILDER estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra, Perú 2016-2018", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
WILDER VILLEGAS PEREZ DNI: 08678330 ORCID: 0000-0001-6680-6304	Firmado electrónicamente por: VVILLEGASPE68 el 31- 07-2023 23:55:39

Código documento Trilce: TRI - 0631363



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1 Tipo y diseño de investigación	14
3.2 Variables y operacionalización.....	15
3.3 Población, muestra y muestreo.....	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5 Procedimientos	18
3.6 Método de análisis de datos	19
3.7 Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN.....	30
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Validación por expertos.....	18
Tabla 2 Fiabilidad de los instrumentos.....	18
Tabla 3 Frecuencia y porcentaje de la variable los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales	20
Tabla 4 Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales	21
Tabla 5 Frecuencia y porcentaje de las prestaciones adicionales de obra	22
Tabla 6 Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de prestaciones adicionales de obra	23
Tabla 7 Prueba de normalidad	24
Tabla 8 Correlación de la hipótesis general	25
Tabla 9 Correlación de la hipótesis específica 1	26
Tabla 10 Correlación de la hipótesis específica 2	26
Tabla 11 Correlación de la hipótesis específica 3	27
Tabla 12 Correlación de la hipótesis específica 4	28
Tabla 13 Correlación de la hipótesis específica 5	28
Tabla 14 Correlación de la hipótesis específica 6	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Normativa de Contrataciones en el Tiempo (del 2014 al 2019).....	10
Figura 2 Porcentajes distribuidos según los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales	20
Figura 3 Porcentajes distribuidos según las dimensiones de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales	21
Figura 4 Porcentajes distribuidos según las prestaciones adicionales de obra....	22
Figura 5 Porcentajes distribuidos según las dimensiones de prestaciones adicionales de obra	23

RESUMEN

La presente investigación fue realizada con el objetivo de determinar la relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra, desarrollada bajo una metodología de tipo básica, enfoque cuantitativo, alcance correlacional y diseño no experimental transversal, con una población constituida por los colaboradores encargados de la ejecución, supervisión y control de las obras viales, siendo la muestra 85 colaboradores. Como técnica se utilizó la encuesta y el instrumento fue el cuestionario, que contó con la validez mediante el juicio de expertos. Se obtuvo como resultado que, el nivel regular de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales fue promedio en un 69.4%; mientras que, prestaciones adicionales de obra fue calificado en un 76.5% como regular. En conclusión, se determinó que, entre los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales y las prestaciones adicionales de obra, existe una relación positiva y muy baja a través de una significancia 0.032 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0.096.

Palabras clave: Estudios definitivos de ingeniería, obras viales, prestaciones adicionales de obra.

ABSTRACT

The present investigation was carried out with the objective of determining the relationship of the definitive engineering studies in road works with the additional benefits of work, developed under a basic type methodology, quantitative approach, correlational scope and cross-sectional non-experimental design, with a population made up of collaborators in charge of the execution, supervision and control of road works, with the sample being 85 collaborators. The survey was used as a technique and the instrument was the questionnaire, which was validated by expert judgment. It was obtained as a result that the regular level of the final engineering studies in road works was average at 69.4%; while, additional work benefits were qualified in 76.5% as regular. In conclusion, it was determined that, between the definitive studies of engineering in road works and the additional benefits of work, there is a positive and very low relationship through a significance of 0.032 (<0.05) and a Spearman coefficient equal to 0.096.

Keywords: Definitive engineering studies, road works, additional work benefits.

I. INTRODUCCIÓN

La infraestructura vial es fundamental para el progreso de un país, la mayor y mejor infraestructura lo asocian con servicios de mejor calidad que, a su vez, reducen los costos para las organizaciones, mejorando su productividad; lo cual se hace extensivo en la competitividad del país (Palacios, 2018). Según el Plan Nacional de Infraestructura (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019), el déficit en Transportes en el corto plazo fue de 35,970 millones de soles y en el largo plazo (20 años) era de S/. 160,958 millones; por lo que cerrar estas brechas se requieren de obras públicas, como son las carreteras, entre otras.

Por otra parte, el éxito de un proyecto se mide en función del tiempo en desarrollarla y la eficacia de la obra realizada dentro de un presupuesto determinado, especialmente en los proyectos de construcción de carreteras (Alfakhri, 2018); Sin embargo, las obras públicas durante su ejecución se ven afectados por retrasos y sobrecostos, que incluso pueden afectar su culminación (Lozano et al., 2018). Así, los proyectos de construcción que experimentan sobrecostos son potenciales a convertirse en proyectos en incumplimiento (Kebrowski & Bassens, 2018). En cuanto a los sobrecostos, se puede decir que devienen de la diferencia existente entre el valor asignado inicialmente a un contrato previamente al comienzo de la obra, contrastado con el valor final que refleja la liquidación al finalizar la obra tras haber sido recibida y con las controversias resueltas (Delgado, 2022).

Respecto a la ingeniería que entregan las entidades estatales, pueden tener insuficiencias que dificultan y retrasan la ejecución de las obras de acuerdo con los tiempos establecidos (García, 2017). Por eso, es importante verificar y controlar el desarrollo y presentación de expediente técnico antes del comienzo de las obras, para evitar sobrecostos innecesarios y controversias en la ejecución contractual. Cabe destacar que, los expedientes técnicos elaborados deficientemente por entidades o consultores privados tienen repercusiones en la calidad, principalmente en los temas técnicos y económicos; puesto que, la reformulación de partidas o metrados van a generar prestaciones adicionales; lo cual podría ocasionar ampliaciones de plazos con el reconocimiento de mayores gastos que deben ser financiados por la entidad responsable, siendo causales del aumento en el valor real de obra en contraste con el costo adjudicado al inicio (Cavero, 2021).

Los sobrecostos en las obras viales en Paraguay tienen diversas causas; por lo tanto, las entidades estatales que se encargan de gestionar proyectos desde la etapa de diseño, construcción y fiscalización, así como las empresas que participan de los mismos, tienen su cuota de responsabilidad (Riquelme, 2022). Así mismo, los principales factores que causan el sobrecosto en Egipto son, las estimaciones de costos inexactas, las modificaciones de diseño, los cambios de cantidad, entre otros. (Ammar et al., 2021). De manera similar, en Chile, también indican que las principales causas de los sobrecostos, entre otros son, las fallas en el diseño, cambios en el alcance del proyecto y cambios de diseño (Herrera et al., 2020).

La Contraloría General de la República en Perú pudo identificar que hasta mayo de 2023 existían 1,609 obras estatales paralizadas en todos los niveles, cuya mayoría se concentraba en Puno (14.3%), Cusco (13.5%), Ancash (7.7%), Lima (7.3%), Apurímac (6.4%), Ayacucho (6%) y Piura (5.3%); además, representaban inversiones por S/ 22,648,949,901, con un saldo por ejecutar a esa fecha de S/ 11,264,563,990; cabe destacar que, las causas de dichas paralizaciones, entre otros, eran el incumplimiento de contrato (12.0%); falta de recursos financieros y liquidez (9.7%); discrepancias y arbitrajes (3.9%) deficiencias del expediente técnico (1.9%). (La Contraloría General de la República, 2023).

Teniendo en cuenta lo señalado, se diseñó como problema principal: ¿De qué manera los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales se relacionan con las prestaciones adicionales de obra?; y como problemas específicos: a) ¿De qué manera los estudios de topografía, trazo y diseño vial se relacionan con las prestaciones adicionales de obra?; b) ¿De qué manera los estudios de geología y geotecnia se relacionan con las prestaciones adicionales de obra?; c) ¿De qué manera los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos se relacionan con las prestaciones adicionales de obra?; d) ¿De qué manera los estudios de obras de arte y drenaje se relacionan con las prestaciones adicionales de obra?; e) ¿De qué manera los estudios de señalización y seguridad vial se relacionan con las prestaciones adicionales de obra?; y f) ¿De qué manera los estudios socioambientales se relacionan con las prestaciones adicionales de obra?.

La justificación teórica radica en el complemento y actualización de la información pertinente respecto a las fallas en la mencionada variable; lo cual

servirá como base a otras investigaciones similares. De manera práctica, el estudio se justificó en la contribución directa hacia las empresas del rubro constructor, las cuales tendrán en cuenta las principales deficiencias que destacan en obras de infraestructura vial, para tener la posibilidad de evitar repetir errores y reducir las demoras propias de su actividad en el proyecto. Así como también en las entidades estatales que realizan obras viales, a fin de que tomen en cuenta en las indicaciones para sus procesos-contratación y revisión de los estudios definitivos de ingeniería. Por otro lado, se justificó metodológicamente mediante el uso de instrumentos validados y confiables que permitirán la replicar y adaptación en estudios semejantes.

Por otro lado, el objetivo de investigación fue determinar la relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra. Los objetivos específicos fueron: a) Determinar la relación de los estudios de topografía, trazo y diseño vial con las prestaciones adicionales de obra. b) Determinar la relación de los estudios de geología y geotecnia con las prestaciones adicionales de obra. c) Determinar la relación de los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos con las prestaciones adicionales de obra. d) Determinar la relación de los estudios de obras de arte y drenaje con las prestaciones adicionales de obra. e) Determinar la relación de los estudios de señalización y seguridad vial con las prestaciones adicionales de obra. f) Determinar la relación de los estudios socioambientales con las prestaciones adicionales de obra.

Por último, hipótesis principal fue: Existe relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra. Las hipótesis específicas fueron: a) Existe relación de los estudios de topografía, trazo y diseño vial con las prestaciones adicionales de obra. b) Existe relación de los estudios de geología y geotecnia con las prestaciones adicionales de obra. c) Existe relación de los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos con las prestaciones adicionales de obra. d) Existe relación de los estudios de obras de arte y drenaje con las prestaciones adicionales de obra. e) Existe relación de los estudios de señalización y seguridad vial con las prestaciones adicionales de obra. f) Existe relación de los estudios socioambientales con las prestaciones adicionales de obra.

II. MARCO TEÓRICO

Se consideraron los siguientes antecedentes nacionales: Ramírez y Reque (2023) determinaron la asociación entre los factores técnicos-correctivos y la generación de adicionales de obra en San Martín; fue una investigación cuantitativa, no experimental, correlacional, contó de 30 expedientes de obra como muestra y la técnica empleada fue la observación. Los hallazgos indicaron que el 47% de obras ejecutadas, es decir, 14 expedientes requirieron de mayor metrado e incluso nuevas partidas, lo cual, ocasionó variaciones en el presupuesto para ejecutar las actividades no contempladas en el expediente técnico original; mientras que 26 expedientes solicitaron adicionales de obra; además el 59,28% de los montos contratados para la fase de ejecución de obra ejerció relación en los costos adicionales de obra; por otro lado, se determinó mediante un p-valor superior a 0,05 que estadísticamente los factores técnicos-correctivos no se relacionan significativamente con las prestaciones adicionales en la Municipalidad de San Martín, desde los años 2017 al 2021.

Choque (2022) estableció la asociación de los procedimientos en expedientes técnicos y la realización de obras pública en Moyobamba; tuvo un enfoque metodológico cuantitativo y correlacional, con una muestra de 26 colaboradores y la técnica emplea la encuesta. Los hallazgos arrojaron un coeficiente Rho de 0,893 junto a un p-valor de 0,000 ($<0,05$); además, el 69,2% estuvo de acuerdo en que los estudios específicos de los estudios posibilitan la realización adecuada y el 53,8% consideran que influyen en la calidad de los expedientes técnicos. Concluyó que, entre las variables existe asociación significativa.

Taquire (2019) determinó los errores en fase de ejecución de expedientes técnicos deficientes en la construcción de infraestructura pública; fue cuantitativa, no experimental, fue dada por 25 ingenieros residentes y como instrumento empleo la encuesta. Los hallazgos revelaron que el 76% de errores de los expedientes técnicos suceden en los planos y diseños; asimismo, el 84% opinó que las deficiencias se deben a evaluaciones precariamente realizadas; por último, el 68% consideró que la principal consecuencia de los defectos en los expedientes técnicos son los retrasos en los avances de obra. Concluyó que, los errores más recurrentes se suscitan en los planos y diseños, a causa de evaluaciones deficientes; de

manera que, los retrasos y paralizaciones que se genera en los avances de obra perjudican a la población beneficiaria.

Gómez (2019) analizó la dirección de riesgos en contratos de edificaciones bajo las políticas públicas y el efecto en la reducción de malas prácticas de plazos. El método fue similar al estudio planteado, cuya muestra fue 204 y la técnica fue la encuesta. Los hallazgos señalaron que entre los riesgos políticos se asocian con las deficiencias en los plazos y costos para ejecutar obras mediante un p-valor de 0,000 ($p < 0,05$) y un Rho igual a ,861. Concluyó en la vinculación significativa del estudio.

Gómez (2018) Analizó si las ampliaciones de plazos ocasionados por la mala elaboración de expedientes técnicos generan perjuicios económicos en la Unidad Ejecutora Lima Sur; la metodología empleada fue aplicada, transversal y explicativa, contó con una muestra de 50 colaboradores y las técnicas empleadas fueron: la revisión documental, encuestas y entrevista. Los hallazgos indicaron que, la totalidad de trabajadores considera que las ampliaciones de plazo por faltas en el expediente técnico perjudican a la UE, pero el 50% opina que tienen repercusión en el futuro de la ejecución de obras; asimismo, el 85% consideró que dichas ampliaciones contribuyen a que los contratistas apliquen gastos generales. Así concluyó que, los expedientes técnicos elaborados deficientemente ejercen relación en las ampliaciones de plazo, aunado a ello, el desconocimiento de los requisitos para los expedientes técnicos de acuerdo con los lineamientos de OSCE influye directamente en la calidad del mismo; así que, las ampliaciones están estrechamente ligadas con la ejecución de obras, afectando el tiempo y dinero a nivel institucional.

Respecto a los antecedentes internacionales, se consideraron los siguientes: Lozano et al. (2018) identificaron los factores generadores de diferencias entre costos y tiempos en edificaciones-Colombia; la metodología fue descriptiva-correlacional, por lo cual, emplearon un análisis de correlaciones, con una muestra de 100 empresas y entidades estatales y la técnica aplicada fue la encuesta. Los principales hallazgos indicaron que la planeación, los cambios en los diseños, partes involucradas y el sector de la actividad económica logran afectar significativamente y causar variaciones de tiempo. Concluyeron que, la planeación en la estructura ejerce relación en las variaciones de presupuesto, mediante una

significancia menor a 0,05 siempre y cuando dicha planeación sea deficiente; además, en caso la planeación sea regular o buena, no hay diferencias significativas que impacten en los costos.

Paltín (2019) analizó y determinó los factores de incremento de los costos en los contratos públicos de obras civiles en Ecuador; la metodología empleada fue cuantitativa, cuya muestra fueron 66 proyectos licitados durante los años 2016 y 2017. Los hallazgos evidenciaron que los proyectos con sobrecostos equivalen a un 18,8%, a diferencia de los proyectos con bajos costos equivalentes a un 6,4%; por lo cual, existe una diferencia significativa con un p-valor de 0,000; por otro lado, al analizar los sobrecostos de los proyectos en etapa previa a la construcción, hubo una significancia de 0,00 que representa una significancia baja entre las medias; asimismo, la recurrencia de los sobrecostos es de un 71% con un grado de significancia reducido igual a 0,02. Concluyó que, mayormente ocurren más sobrecostos que bajos costos en obras viales, mediante un p-valor de 0,175; aunado a las obras de edificación con un p-valor de 0,065.

Sohu et al. (2019) identificaron las principales causas de sobre costos para determinar las medidas de reducción de costos adicionales por parte de contratistas viales de Pakistán; la metodología fue cuantitativa, fue llevado por 30 profesionales que laboraron con contratistas de proyectos viales. Los hallazgos revelaron un valor medio superior a 4,0 respecto a las causas de sobrecostos, siendo la planificación inadecuada la causa que obtuvo un mayor valor medio equivalente a 4,624, seguido por frecuentes cambios y las dificultades financieras del cliente. Concluyeron con la identificación de nueve causas de sobrecostos en la construcción de obras viales, siendo las más relevantes la inadecuada planificación, interferencias del propietario y la fluctuación del precio de los materiales; asimismo, cada causa contó con cuatro posibles medidas de reducción o mitigación.

Kassa (2020) estudió las causas de retrasos en los proyectos de infraestructuras y su vinculación con el incremento de costos en los proyectos viales; la metodología fue cuantitativa y cualitativa, donde se aplicaron encuesta y entrevistas a 73 ingenieros superiores. Los hallazgos determinaron que el 88% de proyectos analizados desde el 2014 al 2018 sufrieron retrasos y el 80% requirió de sobrecostos por encima de lo esperado; asimismo, se identificaron los principales factores de retraso, que fueron: estudios técnicos incompletos previos a la

aprobación del proyecto, deficiente gestión y coordinación del proyecto, seguido de dificultades en los derechos de paso, previsión inexacta de tiempos según calendario; por otro lado, el coeficiente de correlación entre los factores determinantes de costos y el sesgos técnico fue de 0,970 junto a una significancia de 0,000. Concluyendo con una asociación significativa entre las variables, considerando que, a mayor variación en el plazo previsto de entrega de obra, mayor es la variación presupuestaria del proyecto.

Hallaq (2019) tuvo un enfoque metodológico cuantitativo, empleó la encuesta como técnica para recabar datos, aplicada a una muestra de 203 contratistas. Los principales hallazgos revelaron mediante un análisis factorial un chi cuadra de 1417,7 con p-valor de,000; por lo que, concluyó la existencia de un enlace; además, se identificó que los factores críticos se clasifican en cinco: financieros y políticos, contractuales, de gestión, organizativos y económicos; por otro lado, los principales factores para el fracaso de los contratista se deben a costos elevados en los materiales, la escases de recursos, retrasos en los cobros a clientes, el monopolio, entre otros.

Por su parte Gifra (2017), en su tesis doctoral sobre la formulación de un patrón para el rastreo e inspección financiero en la realización de las obras en España concluyó que, existe un abuso de la figura de las modificaciones contractuales y las complementarias que ocasionan la aparición de los sobrecostos e incumplimientos respecto a los presupuestos y plazos adjudicados; como vemos las obras complementarias (adicionales) generan un incremento en los costos.

En un estudio realizada por la Cámara de Diputados de México (2017), se identificaron, el incumplimiento de proyectos ejecutivos lo que origina fallos de índole técnico en ingeniería, como los detalles propios del diseño, tecnología sin definir e imprecisiones en el área de trabajo, aunado a otras causas, como la falta de estudios previos respecto al suelo, topografía, geología e impacto ambiental.

En cuanto a las teorías, se tomó en cuenta la teoría neoclásica de Peter Drucker de 1954; el cual está basado en un modelo de gestión, cuyas acciones se dirigen al logro de la eficacia ejecutiva, por ello, se enfocó principalmente en que todos los trabajadores involucrados en una organización deben tener bien definida la misión organizacional junto a la motivación suficiente para asegurar la conclusión de un bien o servicio de manera ideal; por otro lado, Drucker logro actualizar la

teoría clásica de administración, con principal objetivo en la disminución de personal de campo, con la finalidad de que la gestión realizada contribuya a la eficiencia y eficacia de una o más organizaciones (Romero, Villalobos, Montero, Velasquez, & Mendez, 2022).

Por otro lado, la teoría de las restricciones de Eliyahu Goldratt estableció la agrupación de procesos cuyas interrelaciones y dependencias reducen el avance de los procesos; de esta manera, se centra en la definición de los factores limitantes primigenios denominados cuellos de botella; por tanto la teoría busca la optimización continua y de recursos; cabe destacar que, las fluctuaciones estadísticas afectan las actividades de los recursos productivos, desde la calidad de materias primas, maquinarias, ausencias del personal, servicios adicionales, carencias o retrasos en la obtención de materiales y la disminución de la demanda; los cuales influyen directamente en los costos de obras planificadas (Zambrano, Soto, & Ugalde, 2021).

También, se consideró el denominado Templo de la Seguridad de Cal y James (2018) quienes aseguraron que la solución para contar con un tránsito seguro y eficiente radica en tres elementos fundamentales: la ingeniería de tránsito, la educación vial; por último, la legislación y vigilancia policial; debido a que, los problemas o inconvenientes de índole física deben ser atendidos por personal técnico especializado en obras viales y todos los detalles que pueda haber; por otro lado el trabajo articulado con el gobierno juega pieza clave debido a las contrataciones, inversión, legislaciones y reglamentos que desarrollan adaptados tanto a conductores como peatones; sin embargo, la educación vial que pueda ofrecer las instituciones educativas contribuye a la preparación de los individuos para desenvolverse correctamente.

Por otro lado, los expedientes técnicos de acuerdo con la Ley de Contrataciones del Estado se deben adjuntar al contrato, aunque la preparación y aprobación de expediente técnico se realiza previamente al contrato de trabajo (Gómez & Rojas, 2022). Finalmente, los expedientes técnicos que se ejecutan son pieza clave en los periodos de inversión; por ello, cualquier alteración en la ejecución suponen incrementos no previstos en la obra, dando pie a la reformulación del proyecto (Marín, Correa, & Sotomayor, 2020).

Las deficiencias en los estudios definitivos de ingeniería en obras viales se

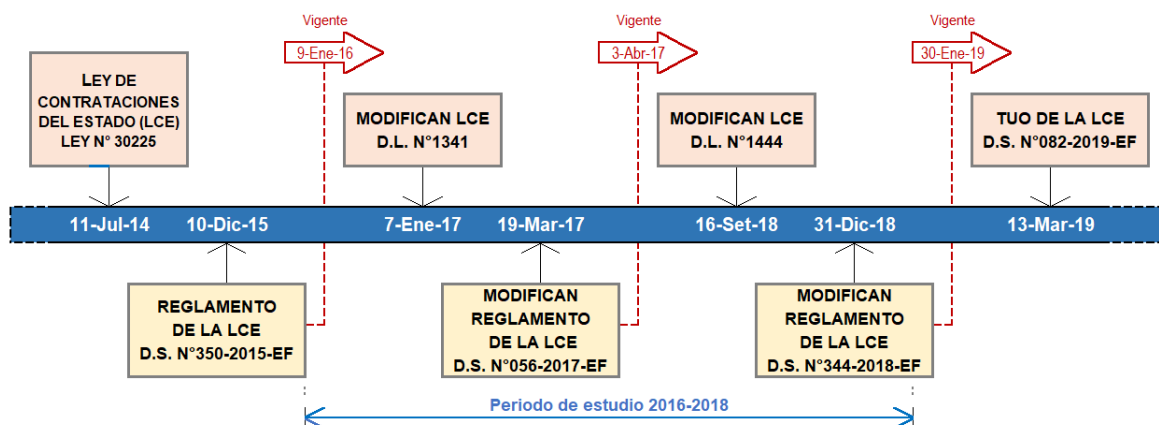
refieren a las limitaciones o fallos encontrados en los análisis y diseños realizados antes de la construcción de infraestructuras viales, como carreteras, puentes o autopistas. Estos estudios, elaborados por ingenieros y expertos en ingeniería vial, tienen como propósito establecer las especificaciones técnicas y constructivas requeridas para llevar a cabo el proyecto (Mannering & Washburn, 2020). Esto hace referencia a condiciones que resultan adversas sobre los estudios que desarrollan dicha temática, entre los que se encuentra la inclusión de muchas o muy pocas variables que provocando sesgos en la estimación y problemas en la interpretación de los resultados (Deakin, y otros, 2020). Además, la mayor parte de los estudios se basan en métodos de aprendizaje basados en múltiples etapas para resolver el problema. Sin embargo, estos enfoques pueden adolecer del conocido problema de los errores de propagación (Yang, y otros, 2019).

Respecto a los estudios definitivos de ingeniería, son aquellos que brindan la opción para la elección de alternativas en la pre inversión, siendo necesario desarrollar estudios especiales para la definición y dimensionamiento de los detalles del proyecto, así como, los costos individuales según cada componente, las especificaciones de carácter técnico para la ejecución o equipamiento; también consideran las estrategias de reducción de impactos ambientales; por otro lado, a este tipo de estudios suelen ser llamados de ingeniería a detalles (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2021).

Para el periodo de análisis, 2016 al 2018, la Ley de Contrataciones aprobado mediante Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y publicada en el Diario Oficial El Peruano, fue rectificado por primera vez con el Decreto Legislativo N° 1341, y teniendo un retoque por el Decreto Legislativo N° 1444. Por último, se aprobó el mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225 (Instituto Académico de Gestión Pública & Desarrollo Integral de Capacidades [IAGP], 2022) (Ver anexo 5).

Figura 1

Normativa de Contrataciones en el Tiempo (del 2014 al 2019)



Fuente: Instituto Académico de gestión Pública & Desarrollo Integral de Capacidades.

La dimensión de estudios de topografía, trazo y diseño vial requieren de información precisa respecto a la alineación vial mediante la captura de información topográfica obtenida por imágenes satelitales tripuladas, radares, herramientas como LiDAR y el levantamiento de tierra; de esta manera, se calcula la elevación y el posicionamiento que influirá en el diseño de carreteras (Akmal & Nizam, 2018). De igual forma, estos estudios determinan una simulación fiable de la erosión del suelo, los fenómenos de inundación y la evaluación del sedimento presupuesto (Ferrer, Agüera, Carvajal, & Martínez, 2020). Adicionalmente, se basan en representar la cobertura del suelo y el cómo este está conformado (Yang, Wang, Hua, Zhang, & Krebs, 2021).

La dimensión estudios de geología y geotecnia explican las características complejas y variables de la geología y la geomorfología; los cuales, resaltan los comportamientos de sismos de manera estratificada en rocas y terrenos de cobertura; además, permite identificar la modificación en los movimientos del suelo (AmanTi, y otros, 2020). De igual manera, comprenden una representación de las condiciones geológicas relevantes del sitio, el modelo de suelo es el modelo geológico expresado en términos de parámetros de ingeniería, y el modelo geotécnico es el modelo de suelo con parámetros de diseño (Juang, Zhang, Shen, & Hu, 2019).

Aunado a ello, se pueden considerar el estudio de parámetros como la cohesión del suelo equivalente, índice de deformación absoluto y absoluto,

coeficiente de compresibilidad del suelo por tiempo de profundidad de inmersión, tiempo de exposición a compresión resistencia a las muestras y propiedades físicas y mecánicas (Lemenkov & Lemenkova, 2021).

La dimensión estudios de suelos, canteras y diseño de pavimento hace referencia a la valoración de los aspectos mecánicos de suelos en función a sus componentes (Ranjan, Chandra, & Ranjan, 2018). Asimismo, busca evaluar el comportamiento del pavimento según los materiales empleados en su elaboración durante su uso en los suelos (Senevirathne, Jayasooriya, Dassanayake, & Muthukumaran, 2021). En dichos estudios, es evaluado parámetros tales como tenacidad a la compresión no confinada y la firmeza a la flexión del pavimento durante su uso en los suelos (Pongsivasathit, Horpibulsuk, & Piyaphipat, 2019).

La dimensión estudios de obras de arte y drenaje alude al estudio del impacto duradero en la funcionalidad y calidad de los servicios proporcionados por las redes de alcantarillado (Tscheikner-Gratl, y otros, 2019). Sumado a ello, se encarga de analizar elementos de diseño tales como el tamaño de la tubería, la longitud, la pendiente, la edad, el material y el tipo de alcantarillado óptimo para el correcto desempeño de la red de drenaje (Malek, y otros, 2019). Para ello, se basa en el análisis de presión, la acumulación de contaminantes de zanjas más pequeñas y la desembocadura de la red (Gething & Little, 2020).

La dimensión estudios de señalización y seguridad vial es comprendida como el análisis del rendimiento de seguridad de las instalaciones de tráfico existentes, así como como instalaciones que aún no se han construido (Mukherjee & Mitra, 2019). Sumado a ello, se considera como el estudio del control en cuanto a lo que corresponde a la regulación de elementos tales como límites de velocidad y elementos que componen un sistema de comunicación para conductores, peatones y ciclistas (Tabone, y otros, 2021). Del mismo modo, esto incluye elementos de conciencia de seguridad para evitar de esta manera comportamientos inapropiados en la vía que atente contra los usuarios (Ma, Yang, Zhou, Feng, & Yuan, 2019).

La dimensión estudios socioambientales hace referencia a planteamientos que integran un empalme armonioso con la naturaleza y las políticas ambientales (Perez, 2019). Es también, el análisis de la búsqueda del bienestar humano afectando al ecosistema que lo rodea de la menor forma posible respetando la

interacción con lo natural (Cervantes, Sánchez, & Montano, 2020). Además, explora una relación sustentable que vincula al hombre con el empleo sustentable de recursos naturales (Vargas, 2021).

Las prestaciones adicionales de obra están sujetos a las modificaciones unilaterales del contrato, por lo cual son el resultado de una prerrogativa de carácter público; los cuales implican el incremento de prestaciones por parte del contratista para responder al interés público estipulado en el contrato; asimismo, la aprobación de estos adicionales en obras está sujeta a condicionamientos cualitativos y cuantitativos considerados en el artículo 34 de la LCE y el artículo 157 del RLCE (Alejos, 2020).

Las prestaciones adicionales de obra (PAO) está definido con ámbito de las construcciones y se refiere a un trabajo adicional o extra que se realiza durante la ejecución de un contrato de construcción, más allá de lo inicialmente previsto en el contrato base (Reuters, 2021). Del mismo modo, se entiende como una modificación en lo que refiere a la metodología de ejecución de la obra, o un cambio en la ejecución de un contrato (Santisteban, 2019).

La dimensión deficiencias en el expediente técnico como aquellas fallas relacionadas a aspectos del diseño, la fabricación y el funcionamiento del producto considerando aspectos de campo, ambientales y de gabinete (Monzón, 2019). Asimismo, comprende ciertas falencias vinculadas al documento obligatorio que especifica los detalles necesarios para la realización de una obra (Taquire, 2019). Además, se consideran aquellos elementos que se encuentran desajustados dentro del documento tales como el cronograma valorizado omisión de partidas, costo inadecuado en la formulación y elaboración de expediente técnico (Frias, 2020).

La dimensión hechos imprevisibles alude a eventos que no pudieron ser prevenido dentro de cálculos ordinarios o corrientes (Arancibia, 2023). Mientras que, es entendido como aquellos hechos o actividades que no pudieron ser prevenidos de ninguna forma (Díaz, 2021). Aunado a ello, se entiende como un hecho o acción imposible de evitar, dándole con ello la imposibilidad de ser impedido (Ospina, 2020).

La dimensión no se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles se engloba a aquellos hechos que no se consideran dentro de deficiencias en el expedientes o hechos imprevisibles (Mamani, 2022). Asimismo,

es un apartado donde se indican aquellas variaciones que no se pueden clasificar en las categorías mencionadas (Calvay & Ramirez, 2019). Del mismo modo, se entienden como aquellas modificaciones que no pueden clasificarse como fallas en el expediente técnico o hechos imprevisibles (Benites, 2019).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Los estudios básicos son aquellos destinados a adquirir y complementar conocimientos con nueva información, ya que, su finalidad no es precisamente aplicativa, se enfocan en encontrar principios y leyes relacionadas con la problemática principal a la cual adicionan teorías de carácter científico (Carrasco, 2019). Es por ello que, el estudio se centró en aplicar conocimientos básicos para luego contrastar la teoría con los resultados respecto a las variables estudiadas.

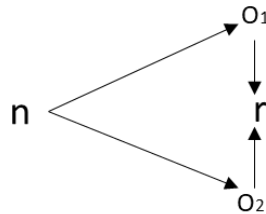
El enfoque cuantitativo es aquel que pretende incrementar los conocimientos a través del planteamiento de hipótesis que serán contrastadas empleando un análisis numérico o porcentual y que se ciñe a procesos de medición estadística para contestar a los propósitos de acuerdo a las tendencias determinadas por una población (Hernandez - Sampieri & Mendoza, 2018). En ese sentido, este enfoque hizo posible realizar un análisis descriptivo e inferencial de la información recopilada, mismos que se presentan mediante los cálculos que facilitan el entendimiento.

3.1.2. Diseño de la investigación

Las investigaciones no experimentales son aquellos que no requieren que las variables sean manipuladas en su medición para que obtener resultados específicos, sino que se encargan de cuantificar dichas variables en su contexto natural sin ninguna intervención que altere el producto final; por otro lado, el corte transversal o transaccional hace referencia al momento de medición único en un lapso de tiempo (Hernández – Sampieri y Mendoza, 2018). Por consiguiente, no se manipularon intencionalmente las variables, siendo estudiadas en su medio normal; mientras que, tuvo un corte transversal por que la toma de datos de ambas variables fue en un solo momento del presente año.

En cuanto al nivel o alcance correlacional, indica la manera en que se relacionan coherentemente las variables, donde una de ellas ejerce relación sobre la otra y el grado de dicha asociación se determina mediante un coeficiente estadístico de correlación según Ñaupás et al. (2018). En ese

sentido, el nivel correlación al permitió explicar el valor de la vinculación entre las variables propuestas, al igual que la conjugación con las respectivas dimensiones de acuerdo a la operacionalización. Adicional a ello, se empleó el siguiente esquema para facilitar la comprensión de cómo fueron analizadas las variables.



Dónde:

n = Muestra.

r = Relación de las variables.

O1 = Estudios definitivos de ingeniería en las obras viales

O2 = Prestaciones adicionales de obra

3.2 Variables y operacionalización

Variable 1: Los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales

- **Definición conceptual:** Sus insuficiencias se refieren a las limitaciones o fallos encontrados en los análisis y diseños realizados antes de la construcción de infraestructuras viales, como carreteras, puentes o autopistas. Estos estudios, elaborados por ingenieros y expertos en ingeniería vial, tienen como propósito establecer las especificaciones técnicas y constructivas requeridas para llevar a cabo el proyecto (Mannering & Washburn, 2020).
- **Definición operacional:** fue medido respecto a sus dimensiones (Estudios de topografía, trazo y diseño vial; geología y geotecnia; suelos, canteras y diseño de pavimentos; obras de arte y drenaje; señalización y seguridad vial; y socioambientales)
- **Indicadores:** Equipos y toma de datos, Diseños adecuados, Muestras para los ensayos de laboratorio, Diseños adecuados, Muestras de suelo para los ensayos de laboratorio, Diseños adecuados, Relevamiento de información,

Diseños adecuados, Materiales y pruebas, Diseños adecuados, Liberación de Predios e Interferencias, Depósitos de Material Excedente (DME).

- **Escala de medición:** la escala es ordinal, tipo Likert de tres opciones: 1 = Poca ocurrencia, 2 = Mediana ocurrencia y 3 = Alta ocurrencia.

Variable 2: Prestaciones Adicionales de Obra

- **Definición conceptual:** están sujetos a las modificaciones unilaterales del contrato, por lo cual son el resultado de una prerrogativa de carácter público; los cuales implican el incremento de prestaciones por parte del contratista para responder al interés público estipulado en el contrato; asimismo, la aprobación de estos adicionales en obras está sujeta a condicionamientos cualitativos y cuantitativos considerados en el artículo 34 de la LCE y el artículo 157 del RLCE (Alejos, 2020).
- **Definición operacional:** fue medido por sus respectivas dimensiones (Deficiencias en el Expediente Técnico; Hechos imprevisibles y No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles)
- **Indicadores:** Cantidad de Prestaciones Adicionales de Obra por deficiencias en el expediente técnico; por hechos imprevisibles; y por otros diferentes a deficiencias o hechos imprevisibles.
- **Escala de medición:** la escala es ordinal, tipo Likert de tres opciones: 1 = Poca ocurrencia, 2 = Mediana ocurrencia y 3 = Alta ocurrencia.

3.3 Población, muestra y muestreo

Trata de la agrupación de individuos o elementos que comparten atributos parecidos que los hace susceptibles a medición, teniendo en cuenta que propósito implica al elemento de estudio (Sánchez, 2018). Por lo tanto, la población estuvo conformada por 110 colaboradores que se encargan de ejecutar, supervisar y controlar las obras de infraestructura vial.

- **Criterios de inclusión:** se incluyeron a los ejecutores y supervisores de las obras viales.
- **Criterios de exclusión:** se excluyeron a los asistentes técnicos de las obras viales.

La muestra se define como una porción representativa del total, cuyos indicios o elementos mantienen las características o atributos que permiten cuantificar información específica respecto a tema de estudio (Pereyra,

2022). Así que, la muestra que fue considerada para el estudio fue probabilística, teniendo en cuenta a 85 colaboradores de encargados de las obras y proyectos viales; por lo cual se recurrió a una fórmula (ver anexo 06).

Cabe señalar que, los tipos de muestreo pueden ser dos, el probabilístico es aquel que emplea una fórmula para determinar de manera aleatoria los integrantes de una muestra; mientras que, el muestreo no probabilístico es aquel que no depende del azar, sino de una selección más especial y bajo las condiciones que le convengan al investigador (Ñaupas et al., 2018). Por lo tanto, el muestreo probabilístico permitió que se eligieran de manera aleatoria a ejecutores, supervisores y consultores.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica es aquella empleada para la recopilación de datos mediante una estructura simple con proposiciones ordenadas de acuerdo a las variables y dimensiones del estudio; lo cual, reporta la crítica y percepción de la muestra encuestada (Pereyra, 2022). Por esta razón se elaboró y aplicó una encuesta por cada variable, las cuales fueron administradas a cada colaborador seleccionado.

En cuanto a los instrumentos, se definen como herramientas que facilitan el recojo de información a través de reactivos ordenados, los cuales se alinean con los indicadores propuestos en la investigación (Ñaupas et al., 2018). Así que, emplearon 2 cuestionarios con sus interrogantes de acuerdo con cada variable: para los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales el cuestionario consta de 78 ítems; mientras que, las prestaciones adicionales de obras contaron de 5 ítems.

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) la validez hace alusión al valor que se le confiere al instrumento que mide las variables, siendo este un respaldo del constructo teórico y la escala de puntuación; por lo general, son expertos quienes evalúan la validez de los instrumentos. En ese sentido, ambos instrumentos empleados reflejaron ser aplicables de acuerdo con el juicio de tres expertos.

Tabla 1*Validación por expertos*

Grado académico	Nombres y apellidos	Dictamen
Doctorado	Néstor Cuba Carbajal	Aplicable
Maestría	Edwars Herman Cotrina Chávez	Aplicable
Maestría	Carlos William Huari Sulluchuco	Aplicable

Respecto a la confiabilidad, es el nivel de fiabilidad de los instrumentos, los cuales deben poseer características como la coherencia y exactitud, de manera que, al aplicarlo reiterativamente los resultados obtenidos sean similares, pero a la vez contengan dispersión entre sí, para lo cual, se recurre a un programa estadístico que muestra dicha fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, cuyos valores deben oscilar entre 0,70 y 0,90 para ser altamente confiables (Sánchez et al., 2018). Por lo tanto, se calculó de este se da en una prueba piloto a cinco colaboradores, quienes respondieron los cuestionarios planteados, dando como resultados los valores 0.721 y 0.857.

Tabla 2*Fiabilidad de los instrumentos*

Variable	Alfa de Cronbach	Ítems
Variable 1	0.721	78
Variable 2	0.857	5

3.5 Procedimientos

La investigación comenzó con la recopilación de datos y la selección de información proveniente de fuentes primarias que componen el sustento teórico, a la vez sirvieron para la construcción de instrumentos de investigación, con los cuales se recabaron los datos primordiales de acuerdo a las fechas programadas; por otro lado, se realizó la selección de individuos para componen la muestra de manera aleatoria mediante una formula estadística.

Tras la recolección de información, se procedió a organizar la información y realizar el análisis estadístico tanto descriptivo e inferencial, de manera que, los datos obtenidos respecto a porcentajes y frecuencias fueron plasmados en tablas y gráficos para su mejor comprensión; por otro lado, las correlaciones se organizaron en tablas, mismas que fueron contrastadas en la sección de discusiones, seguida de las conclusiones y recomendación.

3.6 Método de análisis de datos

Se realizaron dos análisis a partir de la información recopilada utilizando el programa SPSS versión 25, siendo el análisis descriptivo el cual implica la aplicación de media, moda y desviación estándar para presentarse en tablas de frecuencia y porcentajes; mientras que el análisis inferencial contiene la prueba de normalidad para determinar la tendencia de los datos y de acuerdo a ello, se eligió el estadístico de correlación de Spearman, ya que, la distribución de los datos fue no normal.

3.7 Aspectos éticos

El estudio cumplió con las directrices de la Universidad César Vallejo de acuerdo a la estructura para investigaciones de posgrado; por otro lado, se respetaron las normas APA 7ma edición en cuanto a la citación y referencias para conferir la autoría respectiva a las fuentes empleadas. Asimismo, se realizó bajo cuatro principios éticos: confidencialidad y protección de datos, puesto que, se aseguró que la información de los encuestados fueran confidenciales y empleadas con fines meramente académicos; el principio de autonomía, mencionado porque los colaboradores fueron informados de la finalidad de la investigación y decidieron responder voluntariamente los cuestionarios; el principio de beneficencia, resaltó el cumplimiento de las normas para conferir la autoría correspondiente a la información teórica colocada en la investigación; finalmente, el principio de respeto fue aquel que garantizó el trato igualitario y humano con cada colaborador que accedió a participar del estudio.

IV. RESULTADOS

En lo siguiente “poca”, mediana” o “alta” representa la medida en que se toma en cuenta los criterios técnicos en la elaboración de los estudios definitivos. En ese sentido, que sea “alta” significa que la ocurrencia de deficiencias sería mínimo, lo contrario que sea “poca” significa que la ocurrencia de deficiencias en los estudios es alta.

4.1. Análisis descriptivo

Tabla 3

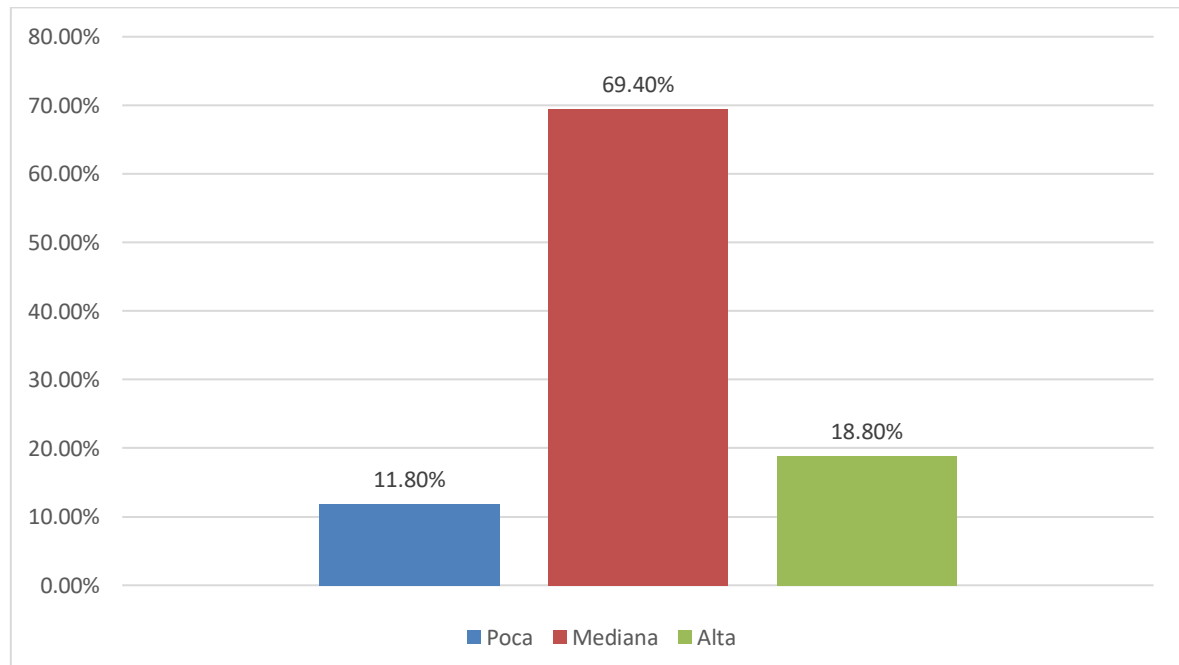
Frecuencia y porcentaje de la variable los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales

	N	%
Poca	10	11.8%
Mediana	50	69.4%
Alta	16	18.8%
Total	85	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2

Porcentajes distribuidos según los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales



La tabla 3 y figura 2, mostró que el 69.40% de los profesionales consideran que en la elaboración de los estudios definitivos de ingeniería se toman en cuenta

medianamente los requerimientos técnicos, lo que significaría que los estudios definitivos de ingeniería estudios tienen unas medianas deficiencias en las obras viales; un 18.80% (alta) un considera que si se toman en cuenta los criterios técnicos para la elaboración de los estudios definitivos de ingeniería alto nivel y el 11.80% (poca) señalaron que pocas veces se toman en cuenta los criterios técnicos. Por tanto, se infiere 81.20% (11.80%+69.40%) de los profesionales perciben de la ocurrencia de alguna insuficiencia de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales.

Tabla 4

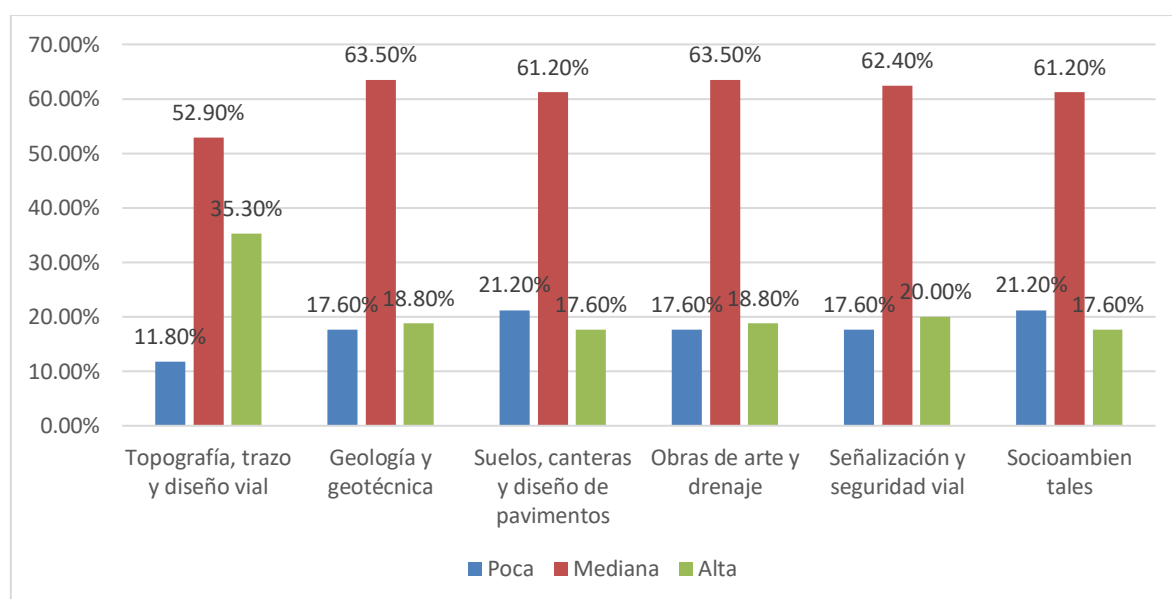
Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales

Estudios	Topografía, trazo y diseño vial		Geología y geotécnica		Suelos, canteras y diseño de pavimentos		Obras de arte y drenaje		Señalización y seguridad vial		Socioambientales	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Poca	10	11.8%	15	17.6%	18	21.2%	15	17.6%	15	17.6%	18	21.2%
Mediana	45	52.9%	54	63.5%	52	61.2%	54	63.5%	53	62.4%	52	61.2%
Alta	30	35.3%	16	18.8%	15	17.6%	16	18.8%	17	20.0%	15	17.6%
Total	85	100.0%	85	100.0%	85	100.0%	85	100.0%	85	100.0%	85	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

Porcentajes distribuidos según las dimensiones de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 y figura 3, de acuerdo a los resultados hallados, se observó en la dimensión de los estudios topográficos, trazo y diseño vial; geología y geotécnica; suelos, canteras y diseño de pavimentos; obras de arte y drenaje; señalización y seguridad vial y socioambientales alcanzaron un mediano nivel, teniendo un 52.9%, 63.5%, 61.2%, 63.5%, 62.4% y un 61.2% respectivamente; de igual manera, se observó un rango del 20% respectivamente toman en cuenta los criterios técnicos; de igual manera, se evidenció un rango de 15% que toman pocas veces los criterios técnicos en la elaboración de los estudios definitivos de ingeniería, para las dimensiones mencionadas. Por tanto, los resultados mostraron que un rango de 80% (baja y mediana) de los profesionales mencionan los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales.

Tabla 5

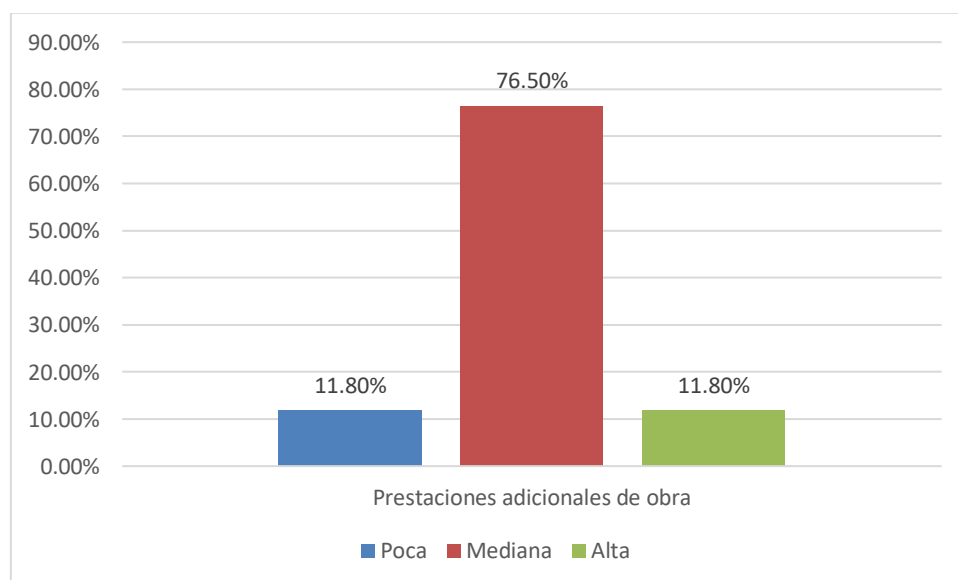
Frecuencia y porcentaje de las prestaciones adicionales de obra

	N	%
Poca	10	11.8%
Mediana	65	76.5%
Alta	10	11.8%
Total	85	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Distribución de las prestaciones adicionales de obra



Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 y figura 4, mostró que el 76.50% de los profesionales considera medianamente la ocurrencia de las prestaciones adicionales de obra, un 11.8% un poco escala y alto correspondientemente. La cual genera que la mayoría (88%) de los profesionales perciben usuales las prestaciones adicionales de obra.

Tabla 6

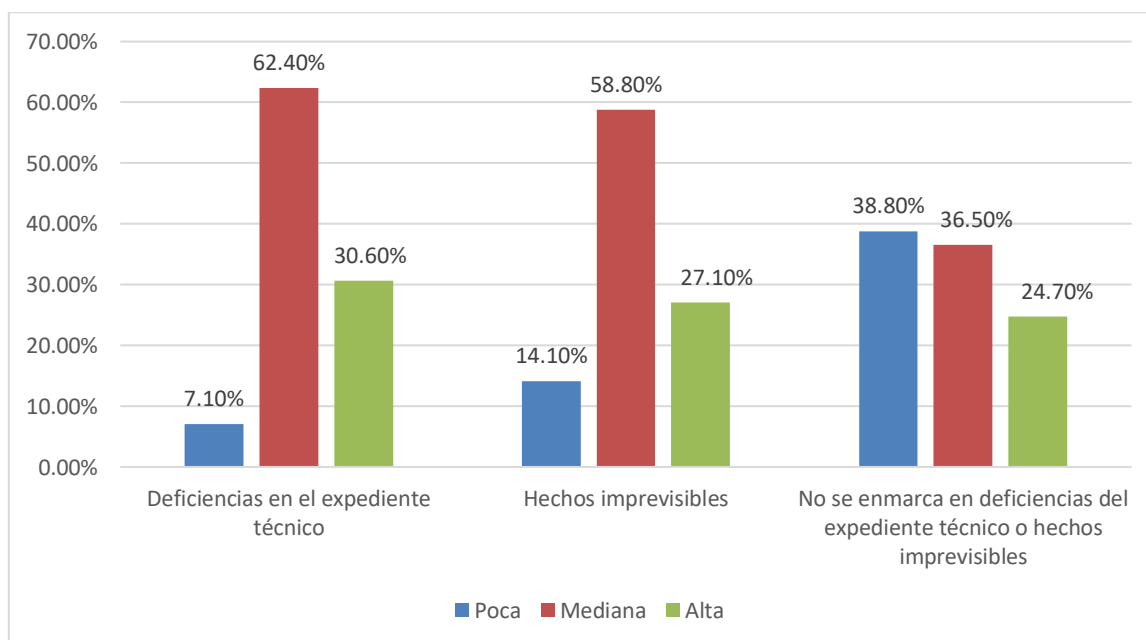
Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de prestaciones adicionales de obra

Niveles	Deficiencias en el expediente técnico		Hechos imprevisibles		No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles	
	f	%	f	%	f	%
Poca	6	7.1%	12	14.1%	33	38.8%
Mediana	53	62.4%	50	58.8%	31	36.5%
Alta	26	30.6%	23	27.1%	21	24.7%
Total	85	100.0%	85	100.0%	85	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

Porcentajes distribuidos según las dimensiones de prestaciones adicionales de obra



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 6 y figura 5, y de acuerdo con los resultados hallados, se observó en la dimensión de deficiencias en el expediente técnico, hechos imprevisibles y de no se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles alcanzan el nivel de ocurrencia medianamente en un 62,4%, 58,8% y un 36,5%

respectivamente; de igual manera, se observó un nivel alto en un rango de 27%; de igual manera, se evidenció un poco nivel con un 7,1%, 14,1% y 38,8% respectivamente. Por tanto, se deduce que a los interrogados consideran la ocurrencia en forma regular de las prestaciones adicionales de obra en sus diferentes dimensiones.

4.2. Análisis inferencial

Prueba de Normalidad

Se llevó a cabo con el fin de conocer la normalidad del estudio y conocer con que estadístico se trabajará para dar contraste a la existencia de relación, la cual si es menor a 0.05 es no paramétrica y si es mayor es paramétrica.

Tabla 7

Prueba de normalidad

	Estadístico	gl	Sig.
Los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales	.114	85	.008
Prestaciones adicionales de obra	.197	85	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo con los cálculos de la tabla 7 se pudo determinar que las variables tratadas fueron no paramétricas; por consecuencia se trabajó con la correlación de Spearman.

Prueba de hipótesis general

H_0 : No existe relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra.

H_1 : Existe relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra.

Tabla 8*Correlación de la hipótesis general*

			Los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales	Prestaciones adicionales de obra
Rho de Spearman	Los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales	Coefficiente de correlación	1.000	.096
		Sig. (bilateral)	.	.032
		N	85	85
	Prestaciones adicionales de obra	Coefficiente de correlación	.096	1.000
		Sig. (bilateral)	.032	.
		N	85	85

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 8, se pudo observar coeficiente de correlación igual a 0.096 que reflejó una vinculación muy baja y el p-valor=.32, por ende, existe relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra.

Prueba de hipótesis específica 1

H₀: No existe relación de los estudios de topografía, trazo y diseño vial con las prestaciones adicionales de obra.

H₁: Existe relación de los estudios de topografía, trazo y diseño vial con las prestaciones adicionales de obra.

Tabla 9*Correlación de la hipótesis específica 1*

			Estudios de topografía, trazo y diseño vial	Prestaciones adicionales de obra
Rho de Spearman	Estudios de topografía, trazo y diseño vial	Coefficiente de correlación	1.000	.044
		Sig. (bilateral)	.	.008
		N	85	85
	Prestaciones adicionales de obra	Coefficiente de correlación	.044	1.000
		Sig. (bilateral)	.008	.
		N	85	85

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Respecto con la tabla 9, el coeficiente de correlación es igual a 0.044 la que refleja una vinculación muy baja y el p-valor es igual a 0.008, por ende, existe relación de los estudios de topografía, trazo y diseño vial con las prestaciones adicionales de obra.

Prueba de hipótesis específica 2

H₀: No existe relación de los estudios de geología y geotecnia con las prestaciones adicionales de obra.

H₁: Existe relación de los estudios de geología y geotecnia con las prestaciones adicionales de obra.

Tabla 10*Correlación de la hipótesis específica 2*

			Estudios de geología y geotecnia	Prestaciones adicionales de obra
Rho de Spearman	Estudios de geología y geotecnia	Coefficiente de correlación	1.000	.125
		Sig. (bilateral)	.	.024
		N	85	85
	Prestaciones adicionales de obra	Coefficiente de correlación	.125	1.000
		Sig. (bilateral)	.024	.
		N	85	85

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Respecto a la anterior tabla, se pudo observar un valor de Rho= 0.125 que detalla una vinculación muy baja y un p-valor igual a 0.24, en consecuencia, existe relación de los estudios de geología y geotecnia con las prestaciones adicionales de obra.

Prueba de hipótesis específica 3

H₀: No existe relación de los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos con las prestaciones adicionales de obra.

H₁: Existe relación de los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos con las prestaciones adicionales de obra.

Tabla 11
Correlación de la hipótesis específica 3

			Estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos	Prestaciones adicionales de obra
Rho de Spearman	Estudios de suelos, canteras y diseño	Coefficiente de correlación	1.000	.175
		Sig. (bilateral)	.	.010
		N	85	85
	Prestaciones adicionales de obra	Coefficiente de correlación	.175	1.000
		Sig. (bilateral)	.010	.
		N	85	85

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 11 menciona un Rho=0.175 que refleja una muy baja relación y un p-valor igual a 0.01, por ende existe relación de los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos con las prestaciones adicionales de obra.

Prueba de hipótesis específica 4

H₀: No existe relación de los estudios de obras de arte y drenaje con las prestaciones adicionales de obra.

H₁: Existe relación de los estudios de obras de arte y drenaje con las prestaciones adicionales de obra.

Tabla 12*Correlación de la hipótesis específica 4*

			Estudios de obras de arte y drenaje	Prestaciones adicionales de obra
Rho de Spearman	Estudios de obras de arte y drenaje	Coeficiente de correlación	1.000	.035
		Sig. (bilateral)	.	.048
		N	85	85
	Prestaciones adicionales de obra	Coeficiente de correlación	.035	1.000
		Sig. (bilateral)	.048	.
		N	85	85

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 12 se presentó un Rho igual a 0.035 el cual refleja una muy baja vinculación y un p-valor=0.048, existe relación de los estudios de obras de arte y drenaje con las prestaciones adicionales de obra.

Prueba de hipótesis específica 5

H₀: No existe relación de los estudios de señalización y seguridad vial con las prestaciones adicionales de obra.

H₁: Existe relación de los estudios de señalización y seguridad vial con las prestaciones adicionales de obra.

Tabla 13*Correlación de la hipótesis específica 5*

			Estudios de señalización y seguridad vial	Prestaciones adicionales de obra
Rho de Spearman	Estudios de señalización y seguridad vial	Coeficiente de correlación	1.000	.038
		Sig. (bilateral)	.	.032
		N	85	85
	Prestaciones adicionales de obra	Coeficiente de correlación	.038	1.000
		Sig. (bilateral)	.032	.
		N	85	85

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 13 se presentó un $Rho=0.038$ por ende se detalla una muy baja relación y un p-valor igual a 0.032; en consecuencia, existe relación de los estudios de señalización y seguridad vial con las prestaciones adicionales de obra.

Prueba de hipótesis específica 6

H_0 : No existe relación de los estudios socioambientales con las prestaciones adicionales de obra.

H_1 : Existe relación de los estudios socioambientales con las prestaciones adicionales de obra

Tabla 14
Correlación de la hipótesis específica 6

			Estudios socioambientales	Prestaciones adicionales de obra
Rho de Spearman	Estudios de socioambientales	Coeficiente de correlación	1.000	.142
		Sig. (bilateral)	.	.016
		N	85	85
	Prestaciones adicionales de obra	Coeficiente de correlación	.142	1.000
		Sig. (bilateral)	.016	.
		N	85	85

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 14 tiene como Rho un valor igual a 0.142 el cual reflejó una relación muy baja y un p-valor igual a 0.016; por tanto, existe relación de los estudios socioambientales con las prestaciones adicionales de obra.

V. DISCUSIÓN

La investigación plantea como hipótesis general que existe relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra. En ese sentido, los hallazgos obtenidos de ambas variables permitieron evidenciar una significancia de 0,032, que de acuerdo con la regla de decisión es inferior a 0,05; por lo cual se rechaza la hipótesis nula, aunado a ello, se obtuvo un coeficiente Rho de Spearman igual a 0.096, el cual indica una asociación positiva muy baja; por otro lado, el 69,40% los encuestados percibieron que los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales se elaboran siguiendo medianamente los requerimientos técnicos y el 18,80% considera que se cumple con todos los requerimientos para elaborar dichos estudios y 11.80% pocas veces. Asimismo, el 76,5% consideró que se presentan medianamente las prestaciones adicionales de obras, mientras que, el 11,8% opina estas prestaciones adicionales se suscitan en alta y poca medida respectivamente. Demostrándose una relación entre ambas variables.

Tales resultados difieren con la investigación de Ramírez y Reque (2023) quienes obtuvieron estadísticamente que los factores técnico-correctivos de acuerdo con los mayores metrados no se asocian con las nuevas partidas con los adicionales de obra correspondientes a la Municipalidad de San Martín, evidenciado por un p-valor superior a 0,05. En cambio, concuerda con lo obtenido en el estudio de Kassa (2020) cuyos resultados indicaron una significancia de 0,000 y un coeficiente de correlación equivalente a 0,970; el cual, confirmó la asociación de los factores determinantes de costos y el sesgo técnico. Asimismo, se asemeja a los hallazgos obtenidos por Lozano et al. (2018) quien identificó que los estudios técnicos inapropiados, variaciones en el alcance del contrato, la mala administración de materiales disponibles y las condiciones climáticas no propicias influyen directamente en los proyectos, la ejecución de obras y afectan temporalmente, así como monetariamente a las instituciones.

Asimismo, se asemeja a los resultados obtenidos en la investigación de Choque (2022), donde hubo una significancia de 0,000 y un coeficiente de correlación igual a 0,893; los cuales, confirman la asociación entre los expedientes

técnicos y la ejecución de obras públicas en Moyobamba. También, concuerda con el estudio de Hallaq (2019) que obtuvo una significancia de 0,000, evidenciando el vínculo entre los factores críticos ya sean financieros y políticos, contractuales, de gestión, organizativos y económicos con los factores de fracaso de los contratistas en obras viales.

También, coincide con el estudio de Taquire (2019) donde el 76% afirmó que los errores más comunes de los expedientes técnicos se encuentran en los planos y la etapa de diseño; por otro lado, el 84% indica que las evaluaciones deficientes principalmente dan pie a los errores técnicos, por ello el 68% opina que las consecuencias de expedientes técnicos reposan en los retrasos del avance de obras. Por otro lado, guarda relación con el estudio de Gómez (2019), quien obtuvo una asociación positiva considerable con una significancia de 0,000 junto a un coeficiente Rho de Spearman equivalente a 0,861, el cual indica que la gestión de riesgos en los contratos de construcción bajo las políticas públicas impacta de manera directa en la reducción de malas prácticas de plazos y costos durante la ejecución de obras.

La hipótesis específica 1 plantea que existe relación de los estudios de topografía, trazo y diseño vial con las prestaciones adicionales de obra. En ese sentido, los hallazgos obtenidos evidenciaron una significancia de 0,008 que, según con las reglas de decisión es inferior a 0,05; por lo cual, se rechaza la hipótesis nula; adicional a ello, se obtuvo un coeficiente Rho de Spearman equivalente a 0,044, el cual indica una asociación positiva de nivel muy bajo entre los estudios de topografía, trazo y diseño vial con las prestaciones adicionales de obra; además, se observó un cumplimiento mediano de los estudios de topografía, trazo y diseño vial según el 52,90%, seguido por un cumplimiento alto considerado según el 15,30% de los encuestados y el 11,80% de ellos opina que se realizan en poca medida.

Dichos hallazgos concuerdan con la investigación de Taquire (2019) quien indicó que según el 76% de encuestados, las principales falencias radican en el presupuesto, los planes, metrados, especificaciones técnicas, los estudios básicos

de ingeniería y el diseño de las obras; asimismo, los causales de tales errores corresponden a la evaluación del expediente técnico según el 84% y el 68% considera que la ejecución de obras que cuentan con expedientes técnicos deficientes tienen como consecuencia obras en arbitraje y retrasos en la propia ejecución. De igual manera, coincide con los resultados de Choque (2022) quien obtuvo una significancia de 0,000 junto a un coeficiente de correlación equivalente a 0,893, con lo cual se confirma la relación entre los expedientes técnicos y la ejecución de obras públicas; además, obtuvo un p-valor de 0,004 y un coeficiente de correlación igual a 0,546 entre las deficiencias en la elaboración de expedientes técnicos y el procedimiento de la ejecución de obras públicas. Por otro lado, se asemeja al estudio de Paltín (2019) quien obtuvo una significancia de 0,003 y un chi cuadrado de 0,236; lo cual indica que los proyectos de infraestructura vial para el transporte presentan un valor positivamente alto asociado con el aumento de costos respecto al plazo establecido.

La hipótesis específica 2 plantea que existe relación de los estudios de geología y geotécnica con las prestaciones adicionales de obra. En ese sentido, los hallazgos obtenidos evidenciaron una significancia de 0,024 que, según con las reglas de decisión es inferior a 0,05; por lo cual, se rechaza la hipótesis nula; adicional a ello, se obtuvo un coeficiente Rho de Spearman equivalente a 0,125, el cual indica una asociación positiva de nivel muy bajo entre los estudios de geología y geotécnica con las prestaciones adicionales de obra; además, se observó un cumplimiento mediano de los estudios de geología y geotécnica según el 63,50%, seguido por un cumplimiento alto considerado según el 18,80% de los encuestados y el 17,60% de ellos opina que se realizan en poca medida.

Dichos resultados coinciden con el estudio de Choque (2022), quien obtuvo una significancia de 0,000 junto a un coeficiente de correlación de 0,876 que confirman la asociación existente entre las consecuencias por aquellas deficiencias en los informes técnicos y la ejecución de obras públicas. No obstante, difieren con lo obtenido por Ramírez y Reque (2022) quien determinó mediante una significancia baja de 0,097 que los factores técnicos y correctivos de acuerdo a los mayores metrados no se vinculan con los costos adicionales de obras municipales;

asimismo, tanto las partidas nuevas como los mayores metrados no se vinculan con los adicionales de la obra, puesto que, las significancias fueron de 0,630 y 0,097; por otro lado, el coeficiente de correlación de 0,770 indica una correlación positiva alta entre el monto contratado y los montos adicionales de la obra; es decir, pueden aumentar o disminuir de manera simultánea en un ritmo constante.

La hipótesis específica 3 plantea que existe relación de los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos con las prestaciones adicionales de obra. En ese sentido, los hallazgos obtenidos evidenciaron una significancia de 0,010 que, según con las reglas de decisión es inferior a 0,05; por lo cual, se rechaza la hipótesis nula; adicional a ello, se obtuvo un coeficiente Rho de Spearman equivalente a 0,175, el cual indica una asociación positiva de nivel muy bajo entre los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos con las prestaciones adicionales de obra; además, se observó un cumplimiento mediano de los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos según el 61,20%, seguido por el poco cumplimiento considerado según el 21,20% de los encuestados y el 17,60% de ellos opina que se realizan gran medida.

Tales resultados concuerdan con el estudio de Sohu et al. (2019), donde la complejidad del contrato, conceptos y formulación errónea son los que suceden más frecuentemente en un 27%, seguido por el 26% que indica que el Estado debe adoptar medidas y políticas adecuadas, pero ante todo el 28% considera que es primordial planificar y programar adecuadamente. De igual manera, se asemeja a los datos obtenidos por Gómez (2018), cuyos resultados reflejaron que el 90% de encuestados consideran que la correcta ejecución de las obras se deben a los informes técnicos bien elaborados, las inspecciones técnicas regulares y un expediente técnico completo; asimismo el 75% de ellos consideró que los expedientes técnicos que reinciden en deficiencias son producto de una mala supervisión del jefe de proyecto y estudio, quienes no verificaron que estos documentos sigan los estándares de calidad.

La hipótesis específica 4 plantea que existe relación de los estudios de obras de arte y drenaje con las prestaciones adicionales de obra. En ese sentido, los

hallazgos obtenidos evidenciaron una significancia de 0,048 que, según con las reglas de decisión es mayor a 0,05; por lo cual, se rechaza la hipótesis nula; adicional a ello, se obtuvo un coeficiente Rho de Spearman equivalente a 0,035, el cual indica una asociación positiva de nivel muy bajo entre los estudios de obras de arte y drenaje con las prestaciones adicionales de obra; además, se observó un cumplimiento mediano de los estudios de obras de arte y drenaje según el 63,50%, seguido por un cumplimiento alto considerado según el 18,80% de los encuestados y el 17,60% de ellos opina que se realizan en poca medida.

En contraste, los hallazgos difieren de los resultados obtenidos por Ramírez y Reque (2023), quienes, a través de un p-valor superior a 0,05, comprobaron que los factores de los estudios planificados no presentan una relación estadística significativa con las prestaciones. No obstante, de manera descriptiva, coinciden en que al menos el 59,28% de los montos contratados para la fase de ejecución de obra ejercieron relación en las prestaciones adicionales. Además, esta perspectiva coincide con lo planteado por Alejos (2020), quien destaca que las prestaciones están sujetas a modificaciones unilaterales del contrato, siendo el resultado de una prerrogativa de carácter público. Estas modificaciones implican el incremento de prestaciones por parte del contratista, con el fin de responder al interés público estipulado en el contrato.

La hipótesis específica 5 plantea que existe relación de los estudios de señalización y seguridad vial con las prestaciones adicionales de obra. En ese sentido, los hallazgos obtenidos evidenciaron una significancia de 0,032 que, según con las reglas de decisión es inferior a 0,05; por lo cual, se rechaza la hipótesis nula; adicional a ello, se tuvo un coeficiente Rho de Spearman equivalente a 0,038, el cual indica una asociación positiva de nivel muy bajo entre los estudios de señalización y seguridad vial con las prestaciones adicionales de obra; además, se observó un cumplimiento mediano de los estudios de señalización y seguridad vial según el 62,40%, seguido por un cumplimiento alto considerado según el 20,00% de los encuestados y el 17,60% de ellos opina que se realizan en poca medida.

Por lo tanto, esta definición coincide con lo establecido por Mukherjee & Mitra

(2019), quienes la describen como el análisis del rendimiento de seguridad de las instalaciones de tráfico existentes, así como también de aquellas que aún no han sido construidas, esto incluye elementos de conciencia de seguridad con el propósito de prevenir comportamientos inapropiados. Asimismo, es similar a lo mencionado por Kassa (2020), quien investigó las causas de los retrasos en proyectos de infraestructuras y su relación con el incremento de costos. Se identificaron los principales factores de retraso, tales como estudios técnicos incompletos previos a la aprobación del proyecto, análisis de seguridad deficiente y una gestión poco eficiente. Un 80% de los proyectos analizados requirió de sobrecostos por encima de lo esperado debido a estos factores.

La hipótesis específica 6 plantea que existe relación de los estudios socioambientales con las prestaciones adicionales de obra. Los hallazgos evidenciaron una significancia de 0,016, menor al nivel establecido de 0,05, lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula; además, se obtuvo un coeficiente Rho de Spearman de 0,142, indicando una asociación positiva de nivel muy bajo entre los estudios socioambientales y las prestaciones adicionales de obra; en cuanto al cumplimiento, el 61,20% considera que es mediano, el 21,20% lo percibe como poco y el 17,60% opina que se realizan en gran medida.

Lo anteriormente concurda con el estudio de Choque (2022) quien obtuvo que los procedimientos de expedientes técnicos se vinculan con la ejecución de obras a través de un p-valor de 0,000 y una correlación de 0,893; asimismo, según el 53,80% de encuestados, se encuentran de acuerdo con el seguimiento de la elaboración de expedientes técnicos; los cuales, influyen en la calidad de dichos expedientes; así que, el 69,2% está totalmente de acuerdo que la correcta construcción y desarrollo de los estudios técnicos, posibilitan una adecuada gestión de la obra. Además, se asemeja al trabajo de Gómez (2018), quien determinó que todos los trabajadores consideran que las ampliaciones de plazo debido a deficiencias en el expediente técnico perjudican a la Unidad Ejecutora; asimismo, el 50% de ellos opina que estas ampliaciones también tienen repercusiones en el futuro de la ejecución de obras. En concordancia con lo definido por Perez (2019), el estudio socioambiental forma parte de los expedientes técnicos y aborda

planteamientos que buscan una integración armoniosa con la naturaleza y las políticas ambientales.

VI. CONCLUSIONES

Primera: Se determinó que, entre los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales y las prestaciones adicionales de obra, existe una relación positiva y muy baja a través de una significancia 0,032 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,096.

Segunda: Se determinó que, entre los estudios de topografía, trazo y diseño vial con las prestaciones adicionales de obra, existe una relación positiva y muy baja a través de una significancia 0,008 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,044.

Tercera: Se determinó que, entre los estudios de geología y geotecnia con las prestaciones adicionales de obra, existe una relación positiva y muy baja a través de una significancia 0,024 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,125.

Cuarta: Se determinó que, entre los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos con las prestaciones adicionales de obra, existe una relación positiva y muy baja a través de una significancia 0,010 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,175.

Quinta: Se determinó que, entre los estudios de arte y drenaje con las prestaciones adicionales de obra, existe una relación positiva y muy baja a través de una significancia 0,048 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,035.

Sexta: Se determinó que, entre los estudios de señalización y seguridad vial con las prestaciones adicionales de obra, existe una relación positiva y muy baja a través de una significancia 0,032 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,038.

Séptima: Se determinó que, entre los estudios socioambientales con las prestaciones adicionales de obra, existe una relación positiva y muy baja a través de una significancia 0,016 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,142.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda a las entidades que ejecutan proyectos viales, establecer procedimientos de seguimiento, control y verificación de la correcta realización de los estudios definitivos de ingeniería, previo a la aprobación de los expedientes técnicos de las obras viales, a fin de evitar que, en su ejecución se generen mayores costos como las prestaciones adicionales de obra.

Segunda: Se recomienda a las entidades que ejecutan proyectos viales, establecer en los términos de referencia (TDR) de los estudios de topografía, trazo y diseño vial; la exigencia de los estudios de georreferenciación, se establezca el sistema de coordenadas de toma de datos, así como los equipos a utilizar, y los certificados de operatividad y calibración. También, en los diseños se tomen en cuenta las exigencias de la norma técnica en cuanto al sobreancho de compactación (SAC), el despeje lateral en las curvas, la verificación de los radios mínimos con el vehículo más desfavorable, la dimensión de la tangente entre curva y curva, banquetas en los cortes de talud. Además, considerar replantear el eje y verificar las condiciones del proyecto, antes del inicio del proceso de licitación, y antes de la entrega del terreno.

Tercera: Se recomienda a las entidades que ejecutan proyectos viales, establecer en los TDR de los estudios de geología y geotecnia, la exigencia que las prospecciones se realicen en las zonas de diseño, la metodología de toma de muestras y ensayos a realizar. También, si por las condiciones del terreno se necesitan más ensayos, estos se realicen; en los diseños, se identifique los sectores inestables y se realice el análisis de estabilidad de taludes; en la clasificación de los materiales a lo largo de la vía se tomen en cuenta las características geológicas, geomorfológicas, estratigráficas y estructurales; además que, la sección de corte sea acorde con la geología y el proceso constructivo.

Cuarta: Se recomienda a las entidades que ejecutan proyectos viales, establecer en los TDR de los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimento, la exigencia que las prospecciones se realicen en con el trazo definitivo, se actualice la toma de muestras y ensayos por la antigüedad de los estudios, se cumpla con la profundidad de estudio de 1.50m debajo de la línea de subrasante proyectada: Además, si por diseño se requiera ensanches o variaciones en la vía,

se realicen las investigaciones hasta una profundidad de 1.50 m por debajo de la nueva subrasante propuesta; así mismo, los diseños del paquete estructural se realice con el tráfico actualizado, y además se realice la compatibilización entre la memoria, el diseño de pavimento, los metrados y los planos.

Quinta: Se recomienda a las entidades que ejecutan proyectos viales, establecer en los TDR de los estudios de obras de arte, drenaje y estructuras; la exigencia que se determinan la capacidad portante admisible en el lugar donde se va emplazar las estructuras; así mismo, que los diseños de las obras de drenaje sea compatible con el diseño geométrico de la vía, se propongan cunetas de drenaje en las banquetas de corte; así mismo, en zonas con altas precipitaciones se proponga la ejecución de cunetas y bordillos, y se sustente los falsos rellenos que ocasionan la necesidad de muros de sostenimiento por falta de ancho.

Sexta: Se recomienda a las entidades que ejecutan proyectos viales, establecer en las especificaciones técnicas de los estudios de señalización y seguridad vial, las características de los materiales a utilizar, las pruebas a realizar a la pintura de tráfico, las pruebas a realizar a los elementos de defensa, la metodología de control de las dosificaciones de la pintura de tráfico, como controlar el espesor de la marca en el pavimento, se acredite con certificados de calidad el lote de pintura que se utilizará en obra. También, se propongan en los estudios que por razones de seguridad en zonas de neblina se utilicen microesferas de vidrio de mayor tamaño; así mismo, que la señalización sea compatible con el diseño geométrico de la vía, y se tomen en cuenta los puntos negros para ubicar los elementos de seguridad.

Séptima: Se recomienda a las entidades que ejecutan proyectos viales, establecer en los estudios PACRI de los estudios socioambientales, que la identificación de los afectados se realice con el trazo definitivo, cruzar información con las diversas entidades sobre los propietarios de los predios afectados, previo al inicio de las obras se acredite que se ha desocupado los terrenos; así mismo en cuanto a la ubicación de los Depósitos de Material Excedente (DME) no se ubiquen muy próximos a cuerpos de agua y en terrenos con pendiente pronunciada, se realice un análisis de geodinámica externa del lugar donde se va a conformar el DME, de ser zonas de altas precipitaciones se propongan obras de drenaje superficial y subdrenaje; así como se realice un análisis de estabilidad del DME.

REFERENCIAS

- Akmal, M., & Nizam, K. (2018). Multirotor UAV-Based Photogrammetric Mapping for Road Design. *Hindawi International Journal of Optics*, 2018, 1-7. doi:<https://doi.org/10.1155/2018/1871058>
- Alejos, O. (2020). ¿Por qué tenemos la balanza inclinada? La naturaleza de las decisiones del Estado en la etapa de ejecución de los contratos públicos. *IUS ET PRAXIS*(50-51), 139-156. doi:<https://doi.org/10.26439/iusetpraxis2020.n50-51.5052>
- Alfakhri, Y. I. (2018). <https://ijtech.eng.ui.ac.id/article/view/2219#:~:text=The%20findings%20of%20the%20study,work%20and%20company's%20bad%20reputation.>
- AmanTi, M., Muraro, C., Roma, M., Chiessi, V., Puzzilli, L., Catalano, S., . . . Tortorici, G. (2020). Geological and geotechnical models definition for 3rd level seismic microzonation studies in Central Italy. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 18, 5441-5473. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10518-020-00843-x>
- Ammar, Abdel-Monem, & El-Dash. (2021). Risk factors causing cost overruns in road networks. *Ain Shams Engineering Journal*. [https://pdf.sciencedirectassets.com/270550/1-s2.0-S2090447922X00026/1-s2.0-S2090447922000314/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEM3%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJIMEYCIQC1dFodvOmO0ZMn2Cb1RmVtsxvbjZ5oplLhOYLlv5LjblhALb0BNleYiKE](https://pdf.sciencedirectassets.com/270550/1-s2.0-S2090447922X00026/1-s2.0-S2090447922000314/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEM3%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJIMEYCIQC1dFodvOmO0ZMn2Cb1RmVtsxvbjZ5oplLhOYLlv5LjblhALb0BNleYiKE)
- Arancibia, J. (2023). La mayor onerosidad fortuita en el contrato de obra pública. *Revista Derecho del Estado*, 1(56). http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-98932023000300335&script=sci_arttext
- Benites, L. (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*, 161-187. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7810864.pdf>
- Cal, R., & Cárdenas, J. (2018). *Ingeniería de tránsito: Fundamentos y aplicaciones*

- (Novena ed.). Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9H14EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=teorias+sobre+los+estudios+de+ingenieria+en+obras+viales&ots=tJTMzTbeto&sig=uRaKed_jWnKfsbem_EyBjYugDGg#v=onepage&q&f=false
- Calvay, L., & Ramirez, C. (2019). *Los efectos de la restricción de adendas en los contratos de asociaciones público privadas*. Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Perú.
<https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/750/Ramirez%20Jimenez,%20Cinthya%20y%20Calvay%20Cordova%20Luis.pdf?sequence=1>
- Carrasco, S. (2019). *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: San Marcos.
- Cavero, J. (2021). Mecanismos de control en la ejecución de obras públicas. *Gabillex*(25), 15-62.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8040783>
- Cervantes, E., Sánchez, S., & Montano, G. (2020). Problemáticas socioambientales en torno al agua utilizada para actividades agrícolas en cinco municipios del estado de Chihuahua, México. *Sociedad y Ambiente*, 1(1), 124-151.
<https://revistas.ecosur.mx/sociedadambiente/index.php/sya/article/view/2087>
- Choque, N. (2022). *Procedimientos de expedientes técnicos y ejecución de obras públicas provincia de Moyobamba, Región de San Martín, Año 2020*. Tesis de maestría, Univeridad César Vallejo.
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/99057>
- Deakin, E., Dock, F., Garry, G., Handy, S., McNally, M., Sall, E., & Rheinhardt, K. (2020). *Calculating and Forecasting Induced Vehicle-Miles of Travel Resulting from Highway Projects: Findings and Recommendations from an Expert Panel*. <https://escholarship.org/content/qt15d2t2gf/qt15d2t2gf.pdf>
- Delgado Sayan, R. (12 de Octubre de 2022). Los Sobrecostos: Faltas, Delitos u Ourrencias Normales en Obras. *Construcción y Vivienda*.
<https://www.construccionyvivienda.com/2022/10/12/los-infructuosos-intentos->

del-destrabe-de-obras-publicas-y-el-dilema-catch-22-como-superarlos-
parte-2/

- Díaz, J. (2021). La figura de terminación del contrato laboral por caso fortuito o fuerza mayor, reflexiones a partir de la aparición de la pandemia de COVID-19 en el Ecuador y la regla interpretativa contenida en la Ley de Apoyo Humanitario. *593 Digital Publisher CEIT*, 225-236. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8143676>
- Ferrer, E., Agüera, F., Carvajal, F., & Martínez, P. (2020). UAV Photogrammetry Accuracy Assessment for Corridor Mapping Based on the Number and Distribution of Ground Control Points. *remote sensing*, 12(1), 1-19. <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/15/2447>
- Frias, E. (2020). *Formulación de expedientes técnicos y ejecución de obras en la Unidad*. Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43569/Frias_TE.pdf?sequence=1
- García Valdez, L. (5 de julio de 2017). La gestión del riesgo del error y/o indefinición de la ingeniería como garantía de la viabilidad de la obra pública. *Parthenon*. <https://www.parthenon.pe/esp/privado/la-buena-ingenieria-como-garantia-de-la-viabilidad-del-proyecto-de-infraestructura/>
- Gething, K., & Little, S. (2020). The importance of artificial drains for macroinvertebrate biodiversity in reclaimed agricultural landscapes. *Hydrobiologia*, 1(1), 3129-3138. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10750-020-04325-8>
- Gifra Bassó, E. (2017). *Desarrollo de un modelo para el seguimiento y control económico y temporal durante la fase de ejecución en la obra pública*. https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/550975/tegb_20180305.pdf?sequence
- Gómez Sánchez, S. R. (2019). Gestión de riesgos en contratos de construcción. Propuesta para reducir plazos y costos, año 2019. <https://llamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/article/view/82/93>
- Gómez, J., & Rojas, V. (2022). Influence of the technical-administrative factor on the delay in the elaboration and evaluation of technical files in the SGED-GRI of the GRLL. *Sciendo*, 25(3), 235-239.

doi:<https://doi.org/10.17268/sciendo.2022.028>

- Gómez, S. (2018). *Las ampliaciones de plazo, generados por expedientes técnicos mal elaborados y los perjuicios económicos en la unidad ejecutora Lima Sur 2014-2015*. Tesis de maestría, Universidad San Juan Bautista. <https://hdl.handle.net/20.500.14308/1840>
- Hallaq, K. (2019). Critical Factors Causing Contractor's Business Failure in Gaza Strip. *Journal of Engineering Research and Technology*, 6(2). <http://journal.iugaza.edu.ps/index.php/JERT/article/view/3834>
- Hernandez - Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (Primera edición)*. Mexico: McGraw Hill Education.
- Herrera, Sánchez, Castañeda, & Porras. (2020). Cost Overrun Causative Factors in Road Infrastructure. <file:///C:/Users/wilde/Downloads/applsci-10-05506.pdf>
- Instituto Académico de Gestión Pública & Desarrollo Integral de Capacidades [IAGP]. (2022). *NORMATIVA DE CONTRATACIONES EN EL TIEMPO*. https://iagp.edu.pe/portalweb/normas_legales/ley_de_contrataciones_linea_de_tiempo.aspx
- Juang, C., Zhang, J., Shen, M., & Hu, J. (2019). Probabilistic methods for unified treatment of geotechnical and geological uncertainties in a geotechnical analysis. *Engineering geology*, 1(1), 148-161. <https://pdf.sciencedirectassets.com/271976/1-s2.0-S0013795218X00179/1-s2.0-S0013795218314431/am.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjED4aCXVzLWVhc3QtMSJIMEYCIQCjv3r9%2F2NfRaPdwGfLt%2BoDHkSKY1S3T%2BWXeCdjdf7jMAIhAlw7MdgJaag7ryV0zSMb9JoVoHyn17x8w2grqEq6>
- Kassa, Y. (2020). Determinants of infrastructure project delays and cost escalations: the cases of federal road and railway construction projects in Ethiopia. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS)*, 63(1), 102-136. <https://core.ac.uk/download/pdf/287203631.pdf>
- Keblowski, W., & Bassens, D. (2018). All transport problems are essentially mathematical”: The uneven resonance of academic transport and mobility

- knowledge in Brussels. *Urban Geography*, 8(3).
doi:<https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1336320>
- La Contraloría General de la República. (mayo de 2023). *Reporte de obras paralizadas en el territorio nacional a mayo 2023*.
<https://www.gob.pe/institucion/contraloria/informes-publicaciones/4157828-report-de-obras-paralizadas-en-el-territorio-nacional-a-abril-2023>
- Lemenkov, V., & Lemenkova, P. (2021). Using TeX Markup Language for 3D and 2D Geological Plotting. *Foundations of Computing and Decision Sciences*, 46(1), 43-69. <https://sciendo.com/pdf/10.2478/fcds-2021-0004>
- Lozano, Patiño, Gómez & Torres. (2018). Identificación de factores que generan generandiferencias de tiempo y costos en proyectos proyectosde de construcción en Colombia.
<https://www.redalyc.org/journal/835/83556831006/html/>
- Lozano, Patiño, Gómez, & Torres. (15 de junio de 2018). Identificación de factores que generan. <http://www.scielo.org.co/pdf/ince/v14n27/1794-9165-ince-14-27-00117.pdf>
- Ma, C., Yang, D., Zhou, J., Feng, Z., & Yuan, Q. (2019). Risk riding behaviors of urban e-bikes: A literature review. *International journal of environmental research and public health*, 16(13). <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/13/2308>
- Malek, M., Najafi, M., Kaushal, V., Serajiantehrani, R., Salehabadi, N., & Ashoori, T. (2019). Sewer pipes condition prediction models: A state-of-the-art review. *Infrastructures*, 1(1). <https://www.mdpi.com/2412-3811/4/4/64>
- Mamani, E. (2022). *Causas de prestaciones adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos de infraestructura de un municipio distrital, 2020 - 2022*. Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101214/Mamani_QE-SD.pdf?sequence=1
- Mannering, F. L., & Washburn, S. (2020). *Principles of highway engineering and traffic analysis*. John Wiley & Sons.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=akn8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Deficiencias+in+the+final+engineering+studies+in+road+works&ots=AQYzilfi0V&sig=1k_50jikeCXdbAzrstJtcxGCnH8

- Marín, N., Correa, L., & Sotomayor, G. (2020). Relationship of the stoppage of public works and the political crisis. *Engineering: Science, Technology and Innovation*, 7(1).
<https://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/download/1354/1593>
- MEF. (2019). *Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad (PNIC)*.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_privada/planes/PNIC_2019.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2021). *Glosario de Inversión Pública*.
https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_seoglossary&language=es-ES&Itemid=101330&lang=es-ES&view=glossaries&catid=5&limit=15
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). *Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado*.
https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/legislacion/ley/2018_DL1444/DS%20344-2018-EF%20Reglamento%20de%20la%20Ley%20N%C2%B0%2030225.pdf
- Monzón, D. (2019). *Evaluación de la calidad de los expedientes técnicos y ejecución de obras por recursos ordinarios de las municipalidades distritales de la provincia de Moyobamba, 2015*. Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31289/Monz%C3%B3n_BDA.pdf?sequence=1
- Mukherjee, D., & Mitra, S. (2019). A comparative study of safe and unsafe signalized intersections from the view point of pedestrian behavior and perception. *Accident Analysis & Prevention*, 132(1).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457518308807>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y redacción de la tesis (Quinta edición)*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Ospina, P. (2020). Análisis de la Fuerza Mayor y el Caso Fortuito como causal de suspensión del contrato de trabajo. *Advocatus*, 34(1), 25-35.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7850842>
- Palacios, C. (11 de Abril de 2018). Efecto de la inversión pública en la infraestructura vial sobre el crecimiento de la economía peruana entre los años 2000-2016. <https://www.redalyc.org/journal/3374/337458057010/html/>

- Paltín, G. (2019). *Diagnóstico de los factores del incremento de costes de las obras civiles contratadas en el sector público de Ecuador*. Tesis de maestría, Universitat Politècnica de València. <http://hdl.handle.net/10251/135641>
- Pereyra, L. (2022). *Metodología de la investigación*. Mexico: Klik. https://books.google.es/books?id=6e-KEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Perez, M. (2019). La participación ciudadana de los movimientos socioambientales en América Latina. *Revista Colombiana de Sociología*, 42(1). http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-159X2019000100135&script=sci_arttext
- Pongsivasathit, S., Horpibulsuk, S., & Piyaphipat, S. (2019). Assessment of mechanical properties of cement stabilized soils. *Case Studies in Construction Materials*, 1(1). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214509519304036>
- Ramírez, J., & Reque, M. (2023). *Factores Técnico – Correctivo y su relación con los adicionales de obra en la Mpsm, Periodo 2017 – 2021*. Tesis de maestría, Universidad Científica del Perú. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2425>
- Ranjan, D., Chandra, U., & Ranjan, S. (2018). Mechanical characteristics of cement stabilised granular lateritic soils for use as structural layer of pavement. *Road Materials and Pavement Design*, 21(5), 1201-1223. [https://www.researchgate.net/profile/Dipti-Biswal/publication/329144040_Mechanical_Characteristics_of_cement_stabilised_granular_lateritic_soil_for_as_structural_layer_of_pavement/links/5bf7c7c7299bf1a0202cbac0/Mechanical-Characteristics-of-cement-stabilised-granular-lateritic-soil-for-as-structural-layer-of-pavement/links/5bf7c7c7299bf1a0202cbac0/Mechanical-Characteristics-of-cement-stabilised-granular-lateritic-soil-for-as-structural-layer-of-pavement](https://www.researchgate.net/profile/Dipti-Biswal/publication/329144040_Mechanical_Characteristics_of_cement_stabilised_granular_lateritic_soil_for_as_structural_layer_of_pavement/links/5bf7c7c7299bf1a0202cbac0/Mechanical-Characteristics-of-cement-stabilised-granular-lateritic-soil-for-as-structural-layer-of-pavement/links/5bf7c7c7299bf1a0202cbac0/Mechanical-Characteristics-of-cement-stabilised-granular-lateritic-soil-for-as-structural-layer-of-pavement/links/5bf7c7c7299bf1a0202cbac0/Mechanical-Characteristics-of-cement-stabilised-granular-lateritic-soil-for-as-structural-layer-of-pavement)
- Reuters, T. (2021). *Arrendamientos Urbanos, Propiedad Horizontal, Viviendas de Protección Oficial y Normas Complementarias*. ARANZADI / CIVITAS. https://www.google.com.pe/books/edition/Arrendamientos_Urbanos_Propiedad_Horizon/QI40EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Riquelme, A. (2 de Enero de 2022). *Ciencia del Sur*. <https://cienciasdelsur.com/2022/01/21/que-ocasiona-sobrecostos-en-obras-viales-de-paraguay/>

- Romero, E., Villalobos, C., Montero, M., Velasquez, E., & Mendez, L. (2022). Análisis crítico del aporte de Peter Drucker a la Ciencia Administrativa. *Economía & Negocios*, 4(2), 280-296. doi:<https://www.doi.org/10.33326/27086062.2022.2.1265>
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en Investigación científica, tecnológica y humanística* (Primera ed.). Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-eninvestigacion.pdf>
- Santisteban, G. (2019). *Incorporación de la figura del agente fiscalizador como mecanismo de control para garantizar la invariabilidad del valor referencial en los procesos de contratación de obras públicas*. Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2324/1/TL_SantistebanRamosGiovana.pdf
- Senevirathne, D., Jayasooriya, V., Dassanayake, S., & Muthukumaran, S. (2021). Effects of pavement texture and colour on Urban Heat Islands: An experimental study in tropical climate. *Urban Climate*, 1(1). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212095521002546>
- Sohu, S., Abdullah, A., Nagapan, S., Corteza, T., & Jhacial, A. (2019). Controlling Measures for Cost Overrun Causes in Highway Projects of Sindh Province. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 9(3), 4276-4280. doi:<https://doi.org/10.48084/etasr.2749>
- Tabone, W., De Winter, J., Ackermann, C., Bärghman, J., Baumann, M., Deb, S., & Stanton, N. (2021). Vulnerable road users and the coming wave of automated vehicles: Expert perspectives. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 9(1). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590198220302049>
- Taquire Zambrano, I. F. (2019). *Ejecución de expedientes técnicos con deficiencias en la construcción de obras*. Tesis de maestría, Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/42469/Taquire_ZIF.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tscheikner-Gratl, F., Caradot, N., Cherqui, F., Leitão, J., Ahmadi, M., Langeveld, J., & Clemens, F. (2019). Sewer asset management—state of the art and

- research needs. *Urban Water Journal*, 16(9), 662-675.
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1573062X.2020.1713382>
- Vargas, M. (2021). Percepciones y prácticas socio-ambientales en las comunidades aledañas al Corredor Biológico Montes del Aguacate. *Research, Society and Development*, 10(6). <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15842>
- Yang, W., Wang, Z., Hua, P., Zhang, J., & Krebs, P. (2021). Impact of green infrastructure on the mitigation of road-deposited sediment induced stormwater pollution. *Science of the Total Environment*, 1(1), 145294.
<https://sci-hub.se/https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969721003600>
- Yang, X., Li, X., Ye, Y., Lau, R., Zhang, X., & Huang, X. (2019). Road detection and centerline extraction via deep recurrent convolutional neural network U-Net. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 57(9), 7209-7220.
https://www.researchgate.net/profile/Xiaofei-Yang-20/publication/333095982_Road_Detection_and_Centerline_Extraction_Via_Deep_Recurrent_Convolutional_Neural_Network_U-Net/links/5ce6421692851c4eabb7143f/Road-Detection-and-Centerline-Extraction-Via-Deep-Recu
- Zambrano, D., Soto, L., & Ugalde, J. (2021). Teoría de las restricciones y su impacto en las mejoras de la productividad. *Polo del Conocimiento*, 6(11), 398-411.
doi:10.23857/pc.v6i11.3277

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

Anexo 3: Modelo de Consentimiento y/o asentimiento informado

Anexo 4: Matriz Evaluación por juicio de expertos

Anexo 5: Causales de Prestaciones Adicionales de Obra según La LCE en el periodo de 2016 al 2018

Anexo 6: Formula muestral

Anexo 7: Coeficiente de correlación de Spearman

Anexo 8: Resultado de similitud del programa Turnitin

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>Estudios Definitivos de ingeniería</p>	<p>Son aquellos que brindan la opción para la elección de alternativas en la pre inversión, siendo necesario desarrollar estudios especiales para la definición y dimensionamiento de los detalles del proyecto, así como, los costos individuales según cada componente, las especificaciones de carácter técnico para la ejecución o equipamiento; también consideran las estrategias de reducción de impactos ambientales. (MEF,2021)</p> <p>Estos estudios, elaborados por ingenieros y expertos en ingeniería vial, tienen como propósito establecer las especificaciones técnicas y constructivas requeridas para llevar a cabo el proyecto (Mannering & Washburn, 2020).</p>	<p>Fue medido respecto a sus dimensiones (Estudios de geología y geotecnia; suelos, canteras y diseño de pavimentos; obras de arte y drenaje; señalización y seguridad vial; y socioambientales)</p>	Estudios de topografía, trazo y diseño vial	Equipos y toma de datos Diseños adecuados	Ordinal
			Estudios de geología y geotecnia	Muestras para los ensayos de laboratorio Diseños adecuados	
			Estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos	Muestras de suelo para los ensayos de laboratorio Diseños adecuados	
			Estudios de obras de arte y drenaje	Relevamiento de información Diseños adecuados	
			Estudios de señalización y seguridad vial	Materiales y pruebas Diseños adecuados	
			Estudios socioambientales	Liberación de Predios e Interferencias Depósitos de Material Excedente (DME)	

Prestaciones adicionales de Obra	Las prestaciones adicionales de obra (PAO) está definido en el ámbito de la construcción y se refiere a un trabajo adicional o extra que se realiza durante la ejecución de un contrato de construcción, más allá de lo inicialmente previsto en el contrato base (Reuters, 2021). Asimismo, la aprobación de estos adicionales en obras está sujeta a condicionamientos cualitativos y cuantitativos considerados en el artículo 34 de la LCE y el artículo 157 del RLCE (Alejos, 2020).	fue medido por sus respectivas dimensiones (Deficiencias en el Expediente Técnico; Hechos imprevisibles y No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles)	Deficiencias en el Expediente Técnico	Cantidad de adicionales por deficiencias en el expediente técnico	Ordinal
			Hechos imprevisibles	Cantidad de adicionales por hechos imprevisibles	
			No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles	Cantidad de ensayos por otros diferentes a deficiencias o hechos imprevisibles	

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario sobre los Estudios Definitivos de Ingeniería

Estimado participante: La presente encuesta tiene por finalidad recabar información sobre los expedientes técnicos y los adicionales de obra, es de carácter confidencial. Por lo que se le pide responder de manera objetiva y verazmente marcando con una (X) la alternativa que mejor se ajuste de acuerdo con su expertise profesional:

1
Poca Ocurrencia

2
Mediana Ocurrencia

3
Alta Ocurrencia

N°	DESCRIPCIÓN	1	2	3
	DIMENSIÓN 1: ESTUDIOS DE TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO VIAL			
	Indicador 01: Equipos y toma de datos			
1	Se efectúa un estudio de georreferenciación			
2	Se establece en los TDR el sistema de coordenadas para la toma de datos y replanteo.			
3	Se establece en los TDR los equipos a utilizar.			
4	Se establece en los TDR el software a utilizar.			
5	Se establece en los TDR el tiempo de certificado de operatividad (GPS) y el certificado de calibración (Estación total y nivel).			
6	En el replanteo se ubican hitos geodésicos, los puntos de apoyo o BM's del estudio.			
	Indicador 02: Diseños			
7	Se considera el sobrecosto de compactación (SAC) necesario para colocar las barreras de seguridad.			
8	La rasante del replanteo es diferente a la rasante del proyecto (cierre en altimetría).			
9	Se presentan errores en la determinación de los taludes de corte para la distancia de visibilidad en las curvas (despeje lateral).			
10	En los tramos en tangente entre curva y curva se cumple con las longitudes de tangente según la normativa.			
11	Se considera la ejecución de banquetas, para dar estabilidad a los taludes de corte.			
12	El radio mínimo está en relación con el vehículo más desfavorable que circula según el estudio de tráfico.			
	DIMENSIÓN 2: ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA			
	Indicador 01: Muestras de suelo para los ensayos de laboratorio			
13	Las prospecciones (calicatas, trincheras) se ubican en las zonas de diseño (donde se van emplazar las estructuras).			
14	Se establece en los TDR la metodología de toma de muestras y ensayos a realizar.			
15	Si por las condiciones del terreno natural requiere otros ensayos, estos se realizan.			
16	Se realizan las investigaciones geotécnicas de campo y laboratorio que permitan diagnosticar el problema de los taludes inestables.			
17	Los estudios de geología son de carácter muy general (origen de las rocas, mineralización, de los suelos, período de formación, etc.), sin llegar concretar de manera local su incidencia en el proyecto.			
	Indicador 02: Diseños			
18	Se identifican los sectores inestables o críticos.			
19	Se realiza el análisis de estabilidad de taludes de los sectores inestables.			
20	Se toma en cuenta en los análisis de estabilidad de taludes que, durante el proceso constructivo, los cortes del talud presentaran variaciones en los esfuerzos interiores de la masa y son susceptibles a producir derrumbes.			
21	Habiendo problemas de reptación de suelos (corrimientos) se han planteado soluciones para estabilizarlo.			
22	La clasificación de los materiales a lo largo de la vía toma en cuenta las características geológicas, geomorfológicas, estratigráficas y estructurales.			
23	La sección de corte es acorde con la geología y el proceso constructivo (cambios bruscos en tramos cortos)			
24	Durante la ejecución de la obra, coincide la clasificación real de los taludes de corte (suelo, roca suelta y roca fija)			
	DIMENSIÓN 3: ESTUDIOS DE SUELOS, CANTERAS Y DISEÑO DE PAVIMENTOS			
	Indicador 01: Muestras de suelo para los ensayos de laboratorio			
25	Se establece en los TDR la metodología de muestreo.			

N°	DESCRIPCIÓN	1	2	3
26	Se realizan las prospecciones sobre el trazo de diseño definitivo.			
27	Se actualizan la toma de muestras y ensayos por la antigüedad de los estudios.			
28	Se somete al agregado a un tratamiento de lavado, venteado o una mezcla de agregados, para el cumplimiento de las especificaciones técnicas			
29	Se cumple con la profundidad de estudio de 1.50m debajo de la línea de subrasante proyectada.			
30	En el caso que por consideraciones de diseño geométrico se requiera ensanches o variaciones en la vía, se realizan investigaciones hasta una profundidad de 1.50 m por debajo de la nueva subrasante propuesta.			
31	Si durante el estudio, se advierte suelos inadecuados en sectores fuera del rango establecido para la ejecución de las calicatas, se realizan se realizan prospecciones adicionales que permitan delimitar correctamente los suelos o subrasante de mala calidad.			
	Indicador 02: Diseños			
32	Se actualizan los estudios de suelos y canteras por la antigüedad del expediente técnico.			
33	Durante la ejecución de la obra se requiere mayor profundidad en los mejoramientos de subrasante propuestos en el estudio definitivo de ingeniería.			
34	Durante la ejecución de la obra se requiere mayores sectores de mejoramientos de subrasante en el estudio definitivo de ingeniería.			
35	Durante la ejecución de la obra los suelos de las canteras cumplen las Especificaciones Técnicas.			
36	Durante la ejecución de la obra, el CBR de la subrasante es inferior al del diseño del estudio definitivo de ingeniería (expediente técnico).			
37	Se han realizado los diseños con el tráfico actual proyectado.			
38	Se compatibiliza entre, entre la memoria, el diseño de pavimento, metrados y planos			
	DIMENSIÓN 4: ESTUDIOS DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE			
	Indicador 01: Relevamiento de información			
39	Se toma en cuenta la información hidrometeorológica y cartográfica disponible en la zona de instituciones autorizadas.			
40	Coincide la ubicación de las estructuras existentes al hacer el replanteo.			
41	Se ubican con exactitud la necesidad el drenaje transversal (alcantarillas, pontones).			
42	Se determinan la capacidad portante admisible en el lugar donde se va emplazar las estructuras.			
43	Habiendo presencia de agua subsuperficial permanente, se plantean pedraplenes.			
44	Se han planteado las alcantarillas distribuidas a una longitud entre 200m a 250m.			
45	Habiéndose realizado todos los estudios que forman parte del alcance, se proponen todas las obras que corresponden.			
46	Se consideran pases de agua agrícolas en sectores con terrenos de cultivos a ambos lados de la vía.			
	Indicador 02: Diseños			
47	El diseño de las obras de drenaje es compatible con el diseño geométrico de la vía.			
48	Durante la ejecución de la obra se requieren mayores longitudes de drenaje longitudinal (cunetas, bordillos) cuya necesidad era previsible.			
49	Se ha considerado obras de subdrenaje, cuando hay filtraciones de agua.			
50	Durante la ejecución de la obra se requiere mayores longitudes de muros de sostenimiento para completar el ancho de la plataforma.			
51	Se plantean cunetas de drenaje en las banquetas de corte (cunetas de banqueta de corte).			
52	Durante la ejecución de la obra se requiere zanjas de coronación a fin de dar solución al drenaje en los sectores críticos.			
53	Siendo una zona de altas precipitaciones, se ha considerado la construcción bordillos en terraplenes mayores a 1.5 en tramos en tangente o en la parte interna de los terraplenes en curva.			
54	Se diseñan los badenes, en los tramos en curva donde se requiere sobrancho importante.			
	DIMENSIÓN 5: ESTUDIOS DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
	Indicador 01: Materiales y pruebas			
55	Se establecen en las Especificaciones Técnicas el material a utilizar en la señalización horizontal.			
56	Se establecen en las Especificaciones Técnicas las pruebas a realizar a la pintura de tráfico para la señalización horizontal.			
57	Se establecen en las Especificaciones Técnicas las pruebas a realizar a los elementos de defensa (guardavías, barreras).			

N°	DESCRIPCIÓN	1	2	3
58	Se establecen en las especificaciones la metodología de control de las dosificaciones de la pintura de tráfico para la señalización horizontal.			
59	Se establecen en las Especificaciones Técnicas que se acredite con certificados de calidad el lote de pintura que se utilizará en obra.			
60	Se plantean en los estudios que por razones de seguridad en zonas de neblina se utilicen microesferas de vidrio de mayor tamaño.			
	Indicador 02: Diseños			
61	El diseño de la señalización es compatible con el diseño geométrico de la vía.			
62	Se toman en cuenta los puntos negros para ubicar los elementos de seguridad.			
63	Durante la ejecución de la obra se requieren elementos de encarrilamiento en sectores donde era previsible su necesidad.			
64	Durante la ejecución de la obra se requieren gibas en puntos donde era previsible su necesidad.			
65	Durante la ejecución de la obra se requieren mayores metrados de pases peatonales y vehiculares cuya necesidad era previsible.			
66	Se proponen marcas en el pavimento compatibles con las restricciones que señalan las señales verticales. (zonas de no adelantar).			
67	Se propone en los estudios como controlar el espesor de la marca en el pavimento.			
68	La longitud de las gibas propuestas en los estudios considera a las bermas.			
	DIMENSIÓN 6: ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES			
	Indicador 01: Liberación de Predios e Interferencias			
69	Se han identificado las afectaciones con el trazo definitivo de diseño.			
70	Se han ubicado a los verdaderos propietarios.			
71	Cuando se va a ejecutar la obra aparecen más propietarios de lo que inicialmente se había determinado			
72	Se realiza las consultas a los gobiernos locales de las redes de infraestructura de servicio público existente (agua, desagüe, luz, fibra óptica)			
73	Durante la ejecución del proyecto, terceros invaden el derecho de vía.			
	Indicador 02: Depósitos de Material Excedente (DME)			
74	Se realiza un análisis de los procesos de geodinámica externa del lugar donde se va a conformar el DME.			
75	Para la determinación geométrica de los Depósitos de Material Excedente (DME), se realizan análisis de estabilidad de taludes.			
76	Se requieren obras de drenaje superficial y subdrenaje en los DMEs cuando era previsible su necesidad.			
77	Se proyectan DMEs en ubicaciones muy próximas a cuerpos de agua como ríos y con terrenos con pendiente que favorecen su deslizamiento.			
78	Se toma en cuenta en los análisis de estabilidad de taludes los parámetros geotécnicos obtenidos mediante ensayos de laboratorio del terreno de fundación y del material excedente que podría ser eliminado.			

Cuestionario sobre las Prestaciones Adicionales de Obra

Estimado participante: La presente encuesta tiene por finalidad recabar información sobre los expedientes técnicos y los adicionales de obra, es de carácter confidencial. Por lo que se le pide responder de manera objetiva y verazmente marcando con una (X) la alternativa que mejor se ajuste de acuerdo con su expertise profesional:

1
Poca Ocurrencia

2
Mediana Ocurrencia

3
Alta Ocurrencia

N°	DESCRIPCIÓN	1	2	3
	DIMENSIÓN 1: POR DEFICIENCIAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO			
	Indicador 01: Cantidad de adicionales por deficiencias del expediente técnico			
1	Se presentan Prestaciones Adicionales de Obra por deficiencias en el expediente técnico.			
2	Se solicita por otra causal cuando en realidad corresponde a deficiencias del expediente técnico.			
	DIMENSIÓN 2: POR HECHOS IMPREVISIBLES POSTERIORES A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO			
	Indicador 01: Cantidad de adicionales por hechos imprevisibles			
3	Se presentan adicionales por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato			
4	Se presentan adicionales que evocan ambas causales, deficiencias y hechos imprevisibles			
	DIMENSIÓN 3: NO SE ENMARCA EN DEFICIENCIAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO O HECHOS IMPREVISIBLES			
	Indicador 01: Cantidad de prestaciones adicionales de obra por otros diferentes a deficiencias o hechos imprevisibles			
5	Se tramitan adicionales que no se enmarcan en ninguna de las causales establecidas para que proceda como prestación adicional de obra.			

Anexo 3: Modelo de Consentimiento y/o asentimiento informado



Anexo 3

Consentimiento Informado (*)

Título de la investigación: Relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra, Perú 2016-2018

Investigador: Wilder Villegas Pérez

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra, Perú 2016-2018", cuyo objetivo es determinar la relación que de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra. Esta investigación es desarrollada por estudiantes de posgrado del programa académico de Maestría en Gestión Pública, de la Universidad César Vallejo del Campus sede Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad.

Describir el impacto del problema de la investigación:

Las obras públicas durante su ejecución se ven afectados por retrasos y sobrecostos que incluso pueden afectar su culminación, por eso es importante el control del expediente técnico previo al inicio físico de la obra para evitar sobrecostos innecesarios y controversias en ejecución contractual como son la aprobación de prestaciones adicionales de obra por deficiencias en los estudios definitivos de ingeniería.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "....."
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de minutos y se realizará en el ambiente de de la institución Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

* Obligatorio a partir de los 18 años

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador: Villegas Pérez, Wilder, email: willegaspe68@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor: Flores Rivas, Víctor Ricardo, email: vflores20@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos:

Fecha y hora:

Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador debe proporcionar: Nombre y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google.

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Expediente Técnico	Estudios de topografía, trazo y diseño vial	Toma de puntos que permitan representar el terreno, con lo cual se realiza el diseño de la infraestructura vial. El diseño geométrico, se basa en la elección correcta de los parámetros de diseño, tomados de las normas vigentes en el país, los mismos que repercuten en los montos de inversión en la construcción de la nueva vía.
	Estudios de geología y geotecnia	Es un estudio de los suelos que conforman el área donde se va a emplazar la carretera, con el objeto de determinar los parámetros de suelos para los diseños de ingeniería, además de evaluar los riesgos naturales en donde se va a emplazar el proyecto.
	Estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos	El objetivo, es diseñar un pavimento con una estructura resistente, para permitir una adecuada serviciabilidad a los usuarios durante el período de vida de diseño, teniendo en cuenta las características geométricas, el comportamiento del terreno natural, el aporte estructural (SN) del suelo de la carretera existente y el tránsito pasante actual, derivado y proyectado.
	Estudios de obras de arte y drenaje	Para dar estabilidad estructural y de drenaje a la infraestructura de la carretera.
	Estudios de señalización y seguridad vial	Se realizan para garantizar la seguridad y protección de los usuarios, en una carretera con un tránsito fluido.
	Estudios socioambientales	En proyectos viales la gestión socio ambiental es el conjunto de actividades, normas e instrumentos para la planeación, gestión, ejecución y supervisión de las obras de construcción de las vías, con el objeto de básicamente evitar o mitigar las consecuencias de los impactos negativos y potenciar los positivos, referidos a los efectos socioeconómicos, culturales y ambientales ocasionados por la construcción de la vía en los lugares donde se ejecutan. (Instituto Nacional de Vías-Colombia, 2004)
Prestación Adicional de Obra	Deficiencias en el Expediente Técnico	Una deficiencia del expediente técnico puede presentarse cuando los documentos que lo componen, considerados en su conjunto, no cumplen con definir adecuadamente las características, alcance y la forma de ejecución de la obra, así como tampoco describen adecuadamente las condiciones del terreno, pudiendo identificarse una deficiencia en un expediente técnico cuando dentro de este no se encuentre información suficiente, coherente o técnicamente correcta para determinar el alcance de las prestaciones que se deben ejecutar (OSCE, 2021).
	Hechos imprevisibles	Un hecho imprevisible, por definición, es aquel que no se ha podido prever (Abeliuk, 2001, p. 746)
	No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles	Otros diferentes a deficiencias o hechos imprevisibles

5. Presentación de instrucciones para el juez

A continuación, a usted le presento el cuestionario *los estudios definitivos de ingeniería y las prestaciones adicionales de obra* elaborado por *Wilder Villegas Pérez* en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	1. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	2. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	3. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Expedientes Técnicos

• Primera dimensión: Estudios de topografía, trazo y diseño vial

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido los estudios de topografía, trazo y diseño vial en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se efectúa un estudio de georeferenciación	1	✓	✓	✓	
Se establece en los TDR el sistema de coordenadas para la toma de datos y replanteo.	2	✓	✓	✓	
Se establece en los TDR los equipos a utilizar.	3	✓	✓	✓	
Se establece en los TDR el software a utilizar.	4	✓	✓	✓	

Se establece en los TDR el tiempo de certificado de operatividad (GPS) y el certificado de calibración (Estación total y nivel).	5	✓	✓	✓	
En el replanteo se ubican hitos geodésicos, los puntos de apoyo o BM's del estudio.	6	✓	✓	✓	
Se considera el sobrecancho de compactación (SAC) necesario para colocar las barreras de seguridad.	7	✓	✓	✓	
La rasante del replanteo es diferente a la rasante del proyecto (cierres en altimetría).	8	✓	✓	✓	
Se presentan errores en la determinación de los taludes de corte para la distancia de visibilidad en las curvas (despeje lateral).	9	✓	✓	✓	
En los tramos en tangente entre curva y curva se cumple con las longitudes de tangente según la normativa.	10	✓	✓	✓	
Se considera la ejecución de banquetas, para dar estabilidad a los taludes de corte.	11	✓	✓	✓	
El radio mínimo está en relación con el vehículo más desfavorable que circula según el estudio de tráfico.	12	✓	✓	✓	

• **Segunda dimensión:** Estudios de geología y geotecnia

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios de geología y geotecnia en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Las prospecciones (calicatas, trincheras) se ubican en las zonas de diseño (donde se van emplazar las estructuras).	13	✓	✓	✓	
Se establece en los TDR la metodología de toma de muestras y ensayos a realizar.	14	✓	✓	✓	
Si por las condiciones del terreno natural requiere otros ensayos, estos se realizan.	15	✓	✓	✓	
Se realizan las investigaciones geotécnicas de campo y laboratorio que permitan diagnosticar el problema de los taludes inestables.	16	✓	✓	✓	
Los estudios de geología son de carácter muy general (origen de las rocas, mineralización, de los suelos, período de formación, etc.), sin llegar concretar de manera local su incidencia en el proyecto.	17	✓	✓	✓	
Se identifican los sectores inestables o críticos.	18	✓	✓	✓	
Se realiza el análisis de estabilidad de taludes de los sectores inestables.	19	✓	✓	✓	
Se toma en cuenta en los análisis de estabilidad de taludes que, durante el proceso constructivo, los cortes del talud presentarían variaciones en los esfuerzos interiores de la masa y son susceptibles a producir derrumbes.	20	✓	✓	✓	
Habiendo problemas de reptación de suelos (corrimientos) se han planteado soluciones para estabilizarlo.	21	✓	✓	✓	
La clasificación de los materiales a lo largo de la vía toma en cuenta las características geológicas, geomorfológicas, estratigráficas y estructurales.	22	✓	✓	✓	
La sección de corte es acorde con la geología y el proceso constructivo (cambios bruscos en tramos cortos)	23	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra, coincide la clasificación real de los taludes de corte (suelo, roca suelta y roca fija)	24	✓	✓	✓	

• **Tercera dimensión:** Estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se establece en los TDR la metodología de muestreo.	25	✓	✓	✓	
Se realizan las prospecciones sobre el trazo de diseño definitivo.	26	✓	✓	✓	
Se actualizan la toma de muestras y ensayos por la antigüedad de los estudios.	27	✓	✓	✓	
Se somete al agregado a un tratamiento de lavado, venteado o una mezcla de agregados, para el cumplimiento de las especificaciones técnicas	28	✓	✓	✓	
Se cumple con la profundidad de estudio de 1.50m debajo de la línea de subrasante proyectada.	29	✓	✓	✓	
En el caso que por consideraciones de diseño geométrico se requiera ensanches o variaciones en la vía, se realizan investigaciones hasta una profundidad de 1.50 m por debajo de la nueva subrasante propuesta.	30	✓	✓	✓	
Si durante el estudio, se advierte suelos inadecuados en sectores fuera del rango establecido para la ejecución de las calicatas, se realizan se realizan prospecciones adicionales que permitan delimitar correctamente los suelos o subrasante de mala calidad.	31	✓	✓	✓	
Se actualizan los estudios de suelos y canteras por la antigüedad del expediente técnico.	32	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requiere mayor profundidad en los mejoramientos de subrasante propuestos en el estudio definitivo de ingeniería.	33	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requiere mayores sectores de mejoramientos de subrasante en el estudio definitivo de ingeniería.	34	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra los suelos de las canteras cumplen las Especificaciones Técnicas.	35	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra, el CBR de la subrasante es inferior al del diseño del estudio definitivo de ingeniería (expediente técnico).	36	✓	✓	✓	
Se han realizado los diseños con el tráfico actual proyectado.	37	✓	✓	✓	
Se compatibiliza entre, entre la memoria, el diseño de pavimento, metrados y planos	38	✓	✓	✓	

Cuarta dimensión: Estudios de obras de arte y drenaje

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios socioambientales en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se toma en cuenta la información hidrometeorológica y cartográfica disponible en la zona de instituciones autorizadas.	39	✓	✓	✓	

Coincide la ubicación de las estructuras existentes al hacer el replanteo.	40	✓	✓	✓	
Se ubican con exactitud la necesidad el drenaje transversal (alcantarillas, pontones).	41	✓	✓	✓	
Se determinan la capacidad portante admisible en el lugar donde se va emplazar las estructuras.	42	✓	✓	✓	
Habiendo presencia de agua subsuperficial permanente, se plantean pedraplenes.	43	✓	✓	✓	
Se han planteado las alcantarillas distribuidas a una longitud entre 200m a 250m.	44	✓	✓	✓	
Habiéndose realizado todos los estudios que forman parte del alcance, se proponen todas las obras que corresponden.	45	✓	✓	✓	
Se consideran pases de agua agrícolas en sectores con terrenos de cultivos a ambos lados de la vía.	46	✓	✓	✓	
El diseño de las obras de drenaje es compatible con el diseño geométrico de la vía.	47	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requieren mayores longitudes de drenaje longitudinal (cunetas, bordillos) cuya necesidad era previsible.	48	✓	✓	✓	
Se ha considerado obras de subdrenaje, cuando hay filtraciones de agua.	49	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requiere mayores longitudes de muros de sostenimiento para completar el ancho de la plataforma.	50	✓	✓	✓	
Se plantean cunetas de drenaje en las banquetas de corte (cunetas de banqueta de corte).	51	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requiere zanjas de coronación a fin de dar solución al drenaje en los sectores críticos.	52	✓	✓	✓	
Siendo una zona de altas precipitaciones, se ha considerado la construcción bordillos en terraplenes mayores a 1.5 en tramos en tangente o en la parte interna de los terraplenes en curva.	53	✓	✓	✓	
Se diseñan los badenes, en los tramos en curva donde se requiere sobrancho importante.	54	✓	✓	✓	

Quinta dimensión: Estudios de señalización y seguridad vial

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios socioambientales en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se establecen en las Especificaciones Técnicas el material a utilizar en la señalización horizontal.	55	✓	✓	✓	
Se establecen en las Especificaciones Técnicas las pruebas a realizar a la pintura de tráfico para la señalización horizontal.	56	✓	✓	✓	
Se establecen en las Especificaciones Técnicas las pruebas a realizar a los elementos de defensa (guardavías, barreras).	57	✓	✓	✓	
Se establecen en las especificaciones la metodología de control de las dosificaciones de la pintura de tráfico para la señalización horizontal.	58	✓	✓	✓	

Se establecen en las Especificaciones Técnicas que se acredite con certificados de calidad el lote de pintura que se utilizará en obra.	59	✓	✓	✓	
Se plantean en los estudios que por razones de seguridad en zonas de neblina se utilicen microsferas de vidrio de mayor tamaño.	60	✓	✓	✓	
El diseño de la señalización es compatible con el diseño geométrico de la vía.	61	✓	✓	✓	
Se toman en cuenta los puntos negros para ubicar los elementos de seguridad.	62	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requieren elementos de encarrilamiento en sectores donde era previsible su necesidad.	63	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requieren gibas en puntos donde era previsible su necesidad.	64	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requieren mayores metrados de pases peatonales y vehiculares cuya necesidad era previsible.	65	✓	✓	✓	
Se proponen marcas en el pavimento compatibles con las restricciones que señalan las señales verticales. (zonas de no adelantar).	66	✓	✓	✓	
Se propone en los estudios como controlar el espesor de la marca en el pavimento.	67	✓	✓	✓	
La longitud de las gibas propuestas en los estudios considera a las bermas.	68	✓	✓	✓	

Sexta dimensión: Estudios socioambientales

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios socioambientales en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se han identificado las afectaciones con el trazo definitivo de diseño.	69	✓	✓	✓	
Se han ubicado a los verdaderos propietarios.	70	✓	✓	✓	
Cuando se va a ejecutar la obra aparecen más propietarios de lo que inicialmente se había determinado.	71	✓	✓	✓	
Se realiza las consultas a los gobiernos locales de las redes de infraestructura de servicio público existente (agua, desagüe, luz, fibra óptica).	72	✓	✓	✓	
Durante la ejecución del proyecto, terceros invaden el derecho de vía.	73	✓	✓	✓	
Se realiza un análisis de los procesos de geodinámica externa del lugar donde se va a conformar el DME.	74	✓	✓	✓	
Para la determinación geométrica de los Depósitos de Material Excedente (DME), se realizan análisis de estabilidad de taludes.	75	✓	✓	✓	
Se requieren obras de drenaje superficial y subdrenaje en los DMEs cuando era previsible su necesidad.	76	✓	✓	✓	
Se proyectan DMEs en ubicaciones muy próximas a cuerpos de agua como ríos y con terrenos con pendiente que favorecen su deslizamiento.	77	✓	✓	✓	
Se toma en cuenta en los análisis de estabilidad de taludes los parámetros	78	✓	✓	✓	

geotécnicos obtenidos mediante ensayos de laboratorio del terreno de fundación y del material excedente que podría ser eliminado al DME en estudio.					
---	--	--	--	--	--

Dimensiones del instrumento: Prestaciones Adicionales de obra

• **Primera dimensión:** Por deficiencias del expediente técnico

Objetivos de la Dimensión: *Determinar con qué frecuencia se presentan prestaciones adicionales de obra por deficiencias en el expediente técnico.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se presentan prestaciones adicionales de obra por deficiencias en el expediente técnico	1	✓	✓	✓	
Se solicita por otra causal cuando en realidad corresponde a deficiencias del expediente técnico	2	✓	✓	✓	

• **Segunda dimensión:** Por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato

Objetivos de la Dimensión: *Determinar con qué frecuencia se presentan prestaciones adicionales de obra por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se presentan prestaciones adicionales de obra por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato	3	✓	✓	✓	
Se presentan adicionales que evocan ambas causales, deficiencias y hechos imprevisibles	4	✓	✓	✓	

• **Tercera dimensión:** No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles

Objetivos de la Dimensión: *Determinar con qué frecuencia se tramitan prestaciones adicionales de obra que no se enmarcan en las causales de deficiencias o hechos imprevisibles.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se tramitan prestaciones adicionales de obra que no se enmarcan en ninguna de las causales establecidas para que proceda como prestación adicional de obra.	5	✓	✓	✓	

Observaciones:

Precisar si hay suficiencia en la cantidad de Ítem: Los Items corresponden a los indicadores.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()

No es aplicable()

Apellidos y nombres del juez validador: Cuba Carbajal, Nestor
DNI: 40029894

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7767-3751>

Lima, 09 de junio de 2023



Firmado digitalmente por:
CUBA CARBAJAL NESTOR FIR
40029894 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 09/06/2023 10:11:02-0500

Dr. Nestor Cuba Carbajal
DNI: 40029894

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Expediente Técnico	Estudios de topografía, trazo y diseño vial	Toma de puntos que permitan representar el terreno, con lo cual se realiza el diseño de la infraestructura vial. El diseño geométrico, se basa en la elección correcta de los parámetros de diseño, tomados de las normas vigentes en el país, los mismos que repercuten en los montos de inversión en la construcción de la nueva vía.
	Estudios de geología y geotecnia	Es un estudio de los suelos que conforman el área donde se va a emplazar la carretera, con el objeto de determinar los parámetros de suelos para los diseños de Ingeniería, además de evaluar los riesgos naturales en donde se va a emplazar el proyecto.
	Estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos	El objetivo, es diseñar un pavimento con una estructura resistente, para permitir una adecuada servidumbre a los usuarios durante el periodo de vida de diseño, teniendo en cuenta las características geométricas, el comportamiento del terreno natural, el aporte estructural (SN) del suelo de la carretera existente y el tránsito pasante actual, derivado y proyectado.
	Estudios de obras de arte y drenaje	Para dar estabilidad estructural y de drenaje a la infraestructura de la carretera.
	Estudios de señalización y seguridad vial	Se realizan para garantizar la seguridad y protección de los usuarios, en una carretera con un tránsito fluido.
	Estudios socioambientales	En proyectos viales la gestión socio ambiental es el conjunto de actividades, normas e instrumentos para la planeación, gestión, ejecución y supervisión de las obras de construcción de las vías, con el objeto de básicamente evitar o mitigar las consecuencias de los impactos negativos y potenciar los positivos, referidos a los efectos socioeconómicos, culturales y ambientales ocasionados por la construcción de la vía en los lugares donde se ejecutan. (Instituto Nacional de Vías-Colombia, 2004)
Prestación Adicional de Obra	Deficiencias en el Expediente Técnico	Una deficiencia del expediente técnico puede presentarse cuando los documentos que lo componen, considerados en su conjunto, no cumplan con definir adecuadamente las características, alcance y la forma de ejecución de la obra, así como tampoco describen adecuadamente las condiciones del terreno, pudiendo identificarse una deficiencia en un expediente técnico cuando dentro de este no se encuentre información suficiente, coherente o técnicamente correcta para determinar el alcance de las prestaciones que se deben ejecutar (OSCE, 2021).
	Hechos imprevisibles	Un hecho imprevisible, por definición, es aquel que no se ha podido prever (Abeluk, 2001, p. 746)
	No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles	Otros diferentes a deficiencias o hechos imprevisibles

5. Presentación de instrucciones para el juez

A continuación, a usted le presento el cuestionario sobre *los estudios definitivos de ingeniería y las prestaciones adicionales de obra* elaborado por *Wilder Villegas Pérez* en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	1. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	2. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	3. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Expedientes Técnicos

• Primera dimensión: Estudios de topografía, trazo y diseño vial

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido los estudios de topografía, trazo y diseño vial en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se efectúa un estudio de georreferenciación	1	4	4	4	
Se establece en los TDR el sistema de coordenadas para la toma de datos y replanteo.	2	4	4	4	
Se establece en los TDR los equipos a utilizar.	3	4	2	4	
Se establece en los TDR el software a utilizar.	4	4	2	4	

Se establece en los TDR el tiempo de certificado de operatividad (GPS) y el certificado de calibración (Estación total y nivel).	5	4	4	4	
En el replanteo se ubican hilos geodésicos, los puntos de apoyo o BM's del estudio.	6	4	4	4	
Se considera el sobreaño de compactación (SAC) necesario para colocar las barreras de seguridad.	7	4	2	4	
La rasante del replanteo es diferente a la rasante del proyecto (cierre en asimetría).	8	4	2	2	
Se presentan errores en la determinación de los taludes de corte para la distancia de visibilidad en las curvas (despeje lateral).	9	4	2	4	
En los tramos en tangente entre curva y curva se cumple con las longitudes de tangente según la normativa.	10	4	4	4	
Se considera la ejecución de banquetas, para dar estabilidad a los taludes de corte.	11	4	4	4	
El radio mínimo está en relación con el vehículo más desfavorable que circula según el estudio de tráfico.	12	4	1	2	

• Segunda dimensión: Estudios de geología y geotecnia

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios de geología y geotecnia en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Las prospecciones (calicatas, trincheras) se ubican en las zonas de diseño (donde se van emplazar las estructuras).	13	4	2	2	
Se establece en los TDR la metodología de toma de muestras y ensayos a realizar.	14	4	2	2	
Si por las condiciones del terreno natural requiere otros ensayos, estos se realizan.	15	4	1	4	
Se realizan las investigaciones geotécnicas de campo y laboratorio que permitan diagnosticar el problema de los taludes inestables.	16	4	2	4	
Los estudios de geología son de carácter muy general (origen de las rocas, mineralización, de los suelos, período de formación, etc.), sin llegar concretar de manera local su incidencia en el proyecto.	17	4	1	4	
Se identifican los sectores inestables o críticos.	18	4	2	4	
Se realiza el análisis de estabilidad de taludes de los sectores inestables.	19	4	2	4	
Se toma en cuenta en los análisis de estabilidad de taludes que, durante el proceso constructivo, los cortes del talud presentarían variaciones en los esfuerzos interiores de la masa y son susceptibles a producir derrumbes.	20	4	4	2	
Habiendo problemas de replación de suelos (corrimientos) se han planteado soluciones para estabilizarlo.	21	4	4	2	
La clasificación de los materiales a lo largo de la vía toma en cuenta las características geológicas, geomorfológicas, estratigráficas y estructurales.	22	4	2	4	
La sección de corte es acorde con la geología y el proceso constructivo (cambios bruscos en tramos cortos).	23	4	2	2	
Durante la ejecución de la obra, coincide la clasificación real de los taludes de corte (suelo, roca suelta y roca fija).	24	4	2	2	

• Tercera dimensión: Estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se establece en los TDR la metodología de muestreo.	25	4	2	2	
Se realizan las prospecciones sobre el trazo de diseño definitivo.	26	4	2	2	
Se actualizan la toma de muestras y ensayos por la antigüedad de los estudios.	27	4	2	4	
Se somete al agregado a un tratamiento de lavado, venteado o una mezcla de agregados, para el cumplimiento de las especificaciones técnicas.	28	4	4	4	
Se cumple con la profundidad de estudio de 1.50m debajo de la línea de subrasante proyectada.	29	4	2	2	
En el caso que por consideraciones de diseño geométrico se requiera ensanches o variaciones en la vía, se realizan investigaciones hasta una profundidad de 1.50 m por debajo de la nueva subrasante propuesta.	30	4	2	2	
Si durante el estudio, se advierte suelos inadecuados en sectores fuera del rango establecido para la ejecución de las calcatas, se realizan se realizan prospecciones adicionales que permitan delimitar correctamente los suelos o subrasante de mala calidad.	31	3	2	2	
Se actualizan los estudios de suelos y canteras por la antigüedad del expediente técnico.	32	3	2	4	
Durante la ejecución de la obra se requiere mayor profundidad en los mejoramientos de subrasante propuestos en el estudio definitivo de ingeniería.	33	4	4	4	
Durante la ejecución de la obra se requiere mayores sectores de mejoramientos de subrasante en el estudio definitivo de ingeniería.	34	4	4	4	
Durante la ejecución de la obra los suelos de las canteras cumplen las Especificaciones Técnicas.	35	3	2	4	
Durante la ejecución de la obra, el CBR de la subrasante es inferior al del diseño del estudio definitivo de ingeniería (expediente técnico).	36	4	4	4	
Se han realizado los diseños con el tráfico actual proyectado.	37	3	2	4	
Se compatibiliza entre, entre la memoria, el diseño de pavimento, metrados y planos.	38	3	1	2	

Cuarta dimensión: Estudios de obras de arte y drenaje

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios socioambientales en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se toma en cuenta la información hidrometeorológica y cartográfica disponible en la zona de instituciones autorizadas.	39	4	3	3	

Coincide la ubicación de las estructuras existentes al hacer el replanteo.	40	4	2	4	
Se ubican con exactitud la necesidad el drenaje transversal (alcantarillas, pontones).	41	4	2	4	
Se determinan la capacidad portante admisible en el lugar donde se va emplazar las estructuras.	42	3	3	4	
Habiendo presencia de agua subterránea permanente, se plantean pedraplenes.	43	3	2	2	
Se han planteado las alcantarillas distribuidas a una longitud entre 200m a 250m.	44	2	2	2	
Habiéndose realizado todos los estudios que forman parte del alcance, se proponen todas las obras que corresponden.	45	3	2	4	
Se consideran pases de aguas agrícolas en sectores con terrenos de cultivos a ambos lados de la vía.	46	2	2	2	
El diseño de las obras de drenaje es compatible con el diseño geométrico de la vía.	47	3	4	3	
Durante la ejecución de la obra se requieren mayores longitudes de drenaje longitudinal (cunetas, bordillos) cuya necesidad era previsible.	48	3	3	3	
Se ha considerado obras de subdrenaje, cuando hay filtraciones de agua.	49	3	2	4	
Durante la ejecución de la obra se requiere mayores longitudes de muros de sostenimiento para completar el ancho de la plataforma.	50	2	2	3	
Se plantean cunetas de drenaje en las banquetas de corte (cunetas de banqueta de corte).	51	4	4	4	
Durante la ejecución de la obra se requiere zarzajas de coronación a fin de dar solución al drenaje en los sectores críticos.	52	4	4	4	
Siendo una zona de altas precipitaciones, se ha considerado la construcción bordillos en terraplenes mayores a 1.5 en tramos en tangente o en la parte interna de los terraplenes en curva.	53	4	4	4	
Se diseñan los bedenes, en los tramos en curva donde se requiere sobreancho importante.	54	1	1	2	

Quinta dimensión: Estudios de señalización y seguridad vial

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios socioambientales en las obras viales.*

INDICADORES	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se establecen en las Especificaciones Técnicas el material a utilizar en la señalización horizontal.	55	3	3	2	
Se establecen en las Especificaciones Técnicas las pruebas a realizar a la pintura de tráfico para la señalización horizontal.	56	3	3	2	
Se establecen en las Especificaciones Técnicas las pruebas a realizar a los elementos de defensa (guardavías, barreras).	57	3	3	2	
Se establecen en las especificaciones la metodología de control de las dosificaciones de la pintura de tráfico para la señalización horizontal.	58	3	3	2	

Se establecen en las Especificaciones Técnicas que se acredite con certificados de calidad el lote de pintura que se utilizará en obra.	59	3	3	4	
Se plantean en los estudios que por razones de seguridad en zonas de neblina se utilicen microesferas de vidrio de mayor tamaño.	60	2	3	4	
El diseño de la señalización es compatible con el diseño geométrico de la vía.	61	4	4	4	
Se toman en cuenta los puntos negros para ubicar los elementos de seguridad.	62	2	2	3	
Durante la ejecución de la obra se requieren elementos de encarrillamiento en sectores donde era previsible su necesidad.	63	2	2	2	
Durante la ejecución de la obra se requieren gibas en puntos donde era previsible su necesidad.	64	2	1	2	
Durante la ejecución de la obra se requieren mayores metros de pases peatonales y vehiculares cuya necesidad era previsible.	65	3	2	2	
Se proponen marcas en el pavimento compatibles con las restricciones que señalan las señales verticales. (zonas de no adelantar).	66	3	2	2	
Se propone en los estudios como controlar el espesor de la marca en el pavimento.	67	2	2	4	
La longitud de las gibas propuestas en los estudios considera a las bermas.	68	2	2	2	

Sexta dimensión: Estudios socioambientales

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios socioambientales en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se han identificado las afectaciones con el trazo definitivo de diseño.	69	2	2	3	
Se han ubicado a los verdaderos propietarios.	70	2	2	2	
Cuando se va a ejecutar la obra aparecen más propietarios de lo que inicialmente se había determinado.	71	2	2	2	
Se realiza las consultas a los gobiernos locales de las redes de infraestructura de servicio público existente (agua, desagüe, luz, fibra óptica).	72	3	3	4	
Durante la ejecución del proyecto, terceros invaden el derecho de vía.	73	2	2	2	
Se realiza un análisis de los procesos de geodinámica externa del lugar donde se va a conformar el DME.	74	3	2	2	
Para la determinación geométrica de los Depósitos de Material Excedente (DME), se realizan análisis de estabilidad de taludes.	75	3	2	2	
Se requieren obras de drenaje superficial y subdrenaje en los DMEs cuando era previsible su necesidad.	76	3	2	2	
Se proyectan DMEs en ubicaciones muy próximas a cuerpos de agua como ríos y con terrenos con pendiente que favorecen su deslizamiento.	77	2	2	2	
Se toma en cuenta en los análisis de estabilidad de taludes los parámetros	78	2	2	4	



geotécnicos obtenidos mediante ensayos de laboratorio del terreno de fundación y del material excedente que podría ser eliminado al DME en estudio.					
---	--	--	--	--	--

Dimensiones del instrumento: Prestaciones Adicionales de obra

• **Primera dimensión: Por deficiencias del expediente técnico**

Objetivos de la Dimensión: *Determinar con qué frecuencia se presentan prestaciones adicionales de obra por deficiencias en el expediente técnico.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se presentan prestaciones adicionales de obra por deficiencias en el expediente técnico.	1	4	4	4	
Se solicita por otra causal cuando en realidad corresponde a deficiencias del expediente técnico.	2	4	4	4	

• **Segunda dimensión: Por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato**

Objetivos de la Dimensión: *Determinar con qué frecuencia se presentan prestaciones adicionales de obra por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se presentan prestaciones adicionales de obra por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato.	3	3	2	2	
Se presentan adicionales que evocan ambas causales, deficiencias y hechos imprevisibles.	4	3	3	2	

• **Tercera dimensión: No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles**

Objetivos de la Dimensión: *Determinar con qué frecuencia se tramitan prestaciones adicionales de obra que no se enmarcan en las causales de deficiencias o hechos imprevisibles.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se tramitan prestaciones adicionales de obra que no se enmarcan en ninguna de las causales establecidas para que proceda como prestación adicional de obra.	5	1	2	2	

Observaciones:

Precisar si hay suficiencia en la cantidad de ítem: Los ítems corresponden a los indicadores.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (x)

Aplicable después de corregir ()

No es aplicable()

Apellidos y nombres del juez validador: Cotrina Chávez Edwards Herman

DNI: 07595894

Orcid:

Lima, 09 de junio del 2023



MAG. ING. EDWARDS COTRINA CHÁVEZ
DNI: 07595894

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Expediente Técnico	Estudios de topografía, trazo y diseño vial	Toma de puntos que permitan representar el terreno, con lo cual se realiza el diseño de la infraestructura vial. El diseño geométrico, se basa en la elección correcta de los parámetros de diseño, tomados de las normas vigentes en el país, los mismos que repercuten en los montos de inversión en la construcción de la nueva vía.
	Estudios de geología y geotecnia	Es un estudio de los suelos que conforman el área donde se va a emplazar la carretera, con el objeto de determinar los parámetros de suelos para los diseños de ingeniería, además de evaluar los riesgos naturales en donde se va a emplazar el proyecto.
	Estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos	El objetivo, es diseñar un pavimento con una estructura resistente, para permitir una adecuada serviciabilidad a los usuarios durante el período de vida de diseño, teniendo en cuenta las características geométricas, el comportamiento del terreno natural, el aporte estructural (SN) del suelo de la carretera existente y el tránsito pasante actual, derivado y proyectado.
	Estudios de obras de arte y drenaje	Para dar estabilidad estructural y de drenaje a la infraestructura de la carretera.
	Estudios de señalización y seguridad vial	Se realizan para garantizar la seguridad y protección de los usuarios, en una carretera con un tránsito fluido.
	Estudios socioambientales	En proyectos viales la gestión socio ambiental es el conjunto de actividades, normas e instrumentos para la planeación, gestión, ejecución y supervisión de las obras de construcción de las vías, con el objeto de básicamente evitar o mitigar las consecuencias de los impactos negativos y potenciar los positivos, referidos a los efectos socioeconómicos, culturales y ambientales ocasionados por la construcción de la vía en los lugares donde se ejecutan. (Instituto Nacional de Vías-Colombia, 2004)
Prestación Adicional de Obra	Deficiencias en el Expediente Técnico	Una deficiencia del expediente técnico puede presentarse cuando los documentos que lo componen, considerados en su conjunto, no cumplen con definir adecuadamente las características, alcance y la forma de ejecución de la obra, así como tampoco describen adecuadamente las condiciones del terreno, pudiendo identificarse una deficiencia en un expediente técnico cuando dentro de este no se encuentre información suficiente, coherente o técnicamente correcta para determinar el alcance de las prestaciones que se deben ejecutar (OSCE, 2021).
	Hechos imprevisibles	Un hecho imprevisible, por definición, es aquel que no se ha podido prever (Abeliuk, 2001, p. 746)
	No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles	Otros diferentes a deficiencias o hechos imprevisibles

5. Presentación de instrucciones para el juez

A continuación, a usted le presento el cuestionario sobre los estudios definitivos de ingeniería y las prestaciones adicionales de obra elaborado por Wilder Villegas Pérez en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	1. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	2. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	3. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Expedientes Técnicos

• **Primera dimensión:** Estudios de topografía, trazo y diseño vial

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido los estudios de topografía, trazo y diseño vial en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se efectúa un estudio de georreferenciación	1	✓	✓	✓	
Se establece en los TDR el sistema de coordenadas para la toma de datos y replanteo.	2	✓	✓	✓	
Se establece en los TDR los equipos a utilizar.	3	✓	✓	✓	
Se establece en los TDR el software a utilizar.	4	✓	✓	✓	

Se establece en los TDR el tiempo de certificado de operatividad (GPS) y el certificado de calibración (Estación total y nivel).	5	✓	✓	✓	
En el replanteo se ubican hitos geodésicos, los puntos de apoyo o BM's del estudio.	6	✓	✓	✓	
Se considera el sobreancho de compactación (SAC) necesario para colocar las barreras de seguridad.	7	✓	✓	✓	
La rasante del replanteo es diferente a la rasante del proyecto (cierre en altimetría).	8	✓	✓	✓	
Se presentan errores en la determinación de los taludes de corte para la distancia de visibilidad en las curvas (despeje lateral).	9	✓	✓	✓	
En los tramos en tangente entre curva y curva se cumple con las longitudes de tangente según la normativa.	10	✓	✓	✓	
Se considera la ejecución de banquetas, para dar estabilidad a los taludes de corte.	11	✓	✓	✓	
El radio mínimo está en relación con el vehículo más desfavorable que circula según el estudio de tráfico.	12	✓	✓	✓	

• **Segunda dimensión: Estudios de geología y geotecnia**

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios de geología y geotecnia en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Las prospecciones (calicatas, trincheras) se ubican en las zonas de diseño (donde se van emplazar las estructuras).	13	✓	✓	✓	
Se establece en los TDR la metodología de toma de muestras y ensayos a realizar.	14	✓	✓	✓	
Si por las condiciones del terreno natural requiere otros ensayos, estos se realizan.	15	✓	✓	✓	
Se realizan las investigaciones geotécnicas de campo y laboratorio que permitan diagnosticar el problema de los taludes inestables.	16	✓	✓	✓	
Los estudios de geología son de carácter muy general (origen de las rocas, mineralización, de los suelos, período de formación, etc.), sin llegar concretar de manera local su incidencia en el proyecto.	17	✓	✓	✓	
Se identifican los sectores inestables o críticos.	18	✓	✓	✓	
Se realiza el análisis de estabilidad de taludes de los sectores inestables.	19	✓	✓	✓	
Se toma en cuenta en los análisis de estabilidad de taludes que, durante el proceso constructivo, los cortes del talud presentaran variaciones en los esfuerzos interiores de la masa y son susceptibles a producir derrumbes.	20	✓	✓	✓	
Habiendo problemas de reptación de suelos (corrimientos) se han planteado soluciones para estabilizarlo.	21	✓	✓	✓	
La clasificación de los materiales a lo largo de la vía toma en cuenta las características geológicas, geomorfológicas, estratigráficas y estructurales.	22	✓	✓	✓	
La sección de corte es acorde con la geología y el proceso constructivo (cambios bruscos en tramos cortos)	23	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra, coincide la clasificación real de los taludes de corte (suelo, roca suelta y roca fija)	24	✓	✓	✓	

• **Tercera dimensión:** Estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios de suelos, canteras y diseño de pavimentos en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se establece en los TDR la metodología de muestreo.	25	✓	✓	✓	
Se realizan las prospecciones sobre el trazo de diseño definitivo.	26	✓	✓	✓	
Se actualizan la toma de muestras y ensayos por la antigüedad de los estudios.	27	✓	✓	✓	
Se somete al agregado a un tratamiento de lavado, venteado o una mezcla de agregados, para el cumplimiento de las especificaciones técnicas	28	✓	✓	✓	
Se cumple con la profundidad de estudio de 1.50m debajo de la línea de subrasante proyectada.	29	✓	✓	✓	
En el caso que por consideraciones de diseño geométrico se requiera ensanches o variaciones en la vía, se realizan investigaciones hasta una profundidad de 1.50 m por debajo de la nueva subrasante propuesta.	30	✓	✓	✓	
Si durante el estudio, se advierte suelos inadecuados en sectores fuera del rango establecido para la ejecución de las calicatas, se realizan se realizan prospecciones adicionales que permitan delimitar correctamente los suelos o subrasante de mala calidad.	31	✓	✓	✓	
Se actualizan los estudios de suelos y canteras por la antigüedad del expediente técnico.	32	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requiere mayor profundidad en los mejoramientos de subrasante propuestos en el estudio definitivo de ingeniería.	33	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requiere mayores sectores de mejoramientos de subrasante en el estudio definitivo de ingeniería.	34	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra los suelos de las canteras cumplen las Especificaciones Técnicas.	35	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra, el CBR de la subrasante es inferior al del diseño del estudio definitivo de ingeniería (expediente técnico).	36	✓	✓	✓	
Se han realizado los diseños con el tráfico actual proyectado.	37	✓	✓	✓	
Se compatibiliza entre, entre la memoria, el diseño de pavimento, metrados y planos	38	✓	✓	✓	

Cuarta dimensión: Estudios de obras de arte y drenaje

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios socioambientales en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se toma en cuenta la información hidrometeorológica y cartográfica disponible en la zona de instituciones autorizadas.	39	✓	✓	✓	

Coincide la ubicación de las estructuras existentes al hacer el replanteo.	40	✓	✓	✓	
Se ubican con exactitud la necesidad el drenaje transversal (alcantarillas, pontones).	41	✓	✓	✓	
Se determinan la capacidad portante admisible en el lugar donde se va emplazar las estructuras.	42	✓	✓	✓	
Habiendo presencia de agua subsuperficial permanente, se plantean pedraplenes.	43	✓	✓	✓	
Se han planteado las alcantarillas distribuidas a una longitud entre 200m a 250m.	44	✓	✓	✓	
Habiéndose realizado todos los estudios que forman parte del alcance, se proponen todas las obras que corresponden.	45	✓	✓	✓	
Se consideran pases de agua agrícolas en sectores con terrenos de cultivos a ambos lados de la vía.	46	✓	✓	✓	
El diseño de las obras de drenaje es compatible con el diseño geométrico de la vía.	47	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requieren mayores longitudes de drenaje longitudinal (cunetas, bordillos) cuya necesidad era previsible.	48	✓	✓	✓	
Se ha considerado obras de subdrenaje, cuando hay filtraciones de agua.	49	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requiere mayores longitudes de muros de sostenimiento para completar el ancho de la plataforma.	50	✓	✓	✓	
Se plantean cunetas de drenaje en las banquetas de corte (cunetas de banqueta de corte).	51	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requiere zanjas de coronación a fin de dar solución al drenaje en los sectores críticos.	52	✓	✓	✓	
Siendo una zona de altas precipitaciones, se ha considerado la construcción bordillos en terraplenes mayores a 1.5 en tramos en tangente o en la parte interna de los terraplenes en curva.	53	✓	✓	✓	
Se diseñan los badenes, en los tramos en curva donde se requiere sobreebancho importante.	54	✓	✓	✓	

Quinta dimensión: Estudios de señalización y seguridad vial

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios socioambientales en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se establecen en las Especificaciones Técnicas el material a utilizar en la señalización horizontal.	55	✓	✓	✓	
Se establecen en las Especificaciones Técnicas las pruebas a realizar a la pintura de tráfico para la señalización horizontal.	56	✓	✓	✓	
Se establecen en las Especificaciones Técnicas las pruebas a realizar a los elementos de defensa (guardavías, barreras).	57	✓	✓	✓	
Se establecen en las especificaciones la metodología de control de las dosificaciones de la pintura de tráfico para la señalización horizontal.	58	✓	✓	✓	

Se establecen en las Especificaciones Técnicas que se acredite con certificados de calidad el lote de pintura que se utilizará en obra.	59	✓	✓	✓	
Se plantean en los estudios que por razones de seguridad en zonas de neblina se utilicen microsferas de vidrio de mayor tamaño.	60	✓	✓	✓	
El diseño de la señalización es compatible con el diseño geométrico de la vía.	61	✓	✓	✓	
Se toman en cuenta los puntos negros para ubicar los elementos de seguridad.	62	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requieren elementos de encarrilamiento en sectores donde era previsible su necesidad.	63	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requieren gibas en puntos donde era previsible su necesidad.	64	✓	✓	✓	
Durante la ejecución de la obra se requieren mayores metrados de pases peatonales y vehiculares cuya necesidad era previsible.	65	✓	✓	✓	
Se proponen marcas en el pavimento compatibles con las restricciones que señalan las señales verticales. (zonas de no adelantar).	66	✓	✓	✓	
Se propone en los estudios como controlar el espesor de la marca en el pavimento.	67	✓	✓	✓	
La longitud de las gibas propuestas en los estudios considera a las bermas.	68	✓	✓	✓	

Sexta dimensión: Estudios socioambientales

Objetivos de la Dimensión: *Determinar las deficiencias debido a los estudios socioambientales en las obras viales.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se han identificado las afectaciones con el trazo definitivo de diseño.	69	✓	✓	✓	
Se han ubicado a los verdaderos propietarios.	70	✓	✓	✓	
Cuando se va a ejecutar la obra aparecen más propietarios de lo que inicialmente se había determinado	71	✓	✓	✓	
Se realiza las consultas a los gobiernos locales de las redes de infraestructura de servicio público existente (agua, desagüe, luz, fibra óptica)	72	✓	✓	✓	
Durante la ejecución del proyecto, terceros invaden el derecho de vía.	73	✓	✓	✓	
Se realiza un análisis de los procesos de geodinámica externa del lugar donde se va a conformar el DME.	74	✓	✓	✓	
Para la determinación geométrica de los Depósitos de Material Excedente (DME), se realizan análisis de estabilidad de taludes.	75	✓	✓	✓	
Se requieren obras de drenaje superficial y subdrenaje en los DMEs cuando era previsible su necesidad.	76	✓	✓	✓	
Se proyectan DMEs en ubicaciones muy próximas a cuerpos de agua como ríos y con terrenos con pendiente que favorecen su deslizamiento.	77	✓	✓	✓	
Se toma en cuenta en los análisis de estabilidad de taludes los parámetros	78	✓	✓	✓	

geotécnicos obtenidos mediante ensayos de laboratorio del terreno de fundación y del material excedente que podría ser eliminado al DME en estudio.					
---	--	--	--	--	--

Dimensiones del instrumento: Prestaciones Adicionales de obra

• **Primera dimensión:** Por deficiencias del expediente técnico

Objetivos de la Dimensión: *Determinar con qué frecuencia se presentan prestaciones adicionales de obra por deficiencias en el expediente técnico.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se presentan prestaciones adicionales de obra por deficiencias en el expediente técnico	1	✓	✓	✓	
Se solicita por otra causal cuando en realidad corresponde a deficiencias del expediente técnico	2	✓	✓	✓	

• **Segunda dimensión:** Por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato

Objetivos de la Dimensión: *Determinar con qué frecuencia se presentan prestaciones adicionales de obra por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se presentan prestaciones adicionales de obra por hechos imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato	3	✓	✓	✓	
Se presentan adicionales que evocan ambas causales, deficiencias y hechos imprevisibles	4	✓	✓	✓	

• **Tercera dimensión:** No se enmarca en deficiencias del expediente técnico o hechos imprevisibles

Objetivos de la Dimensión: *Determinar con qué frecuencia se tramitan prestaciones adicionales de obra que no se enmarcan en las causales de deficiencias o hechos imprevisibles.*

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Se tramitan prestaciones adicionales de obra que no se enmarcan en ninguna de las causales establecidas para que proceda como prestación adicional de obra.	5	✓	✓	✓	

Observaciones:

Precisar si hay suficiencia en la cantidad de Ítem: Los Ítems corresponden a los indicadores.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()


No es aplicable()

Apellidos y nombres del juez validador: Huari Sulluchuco, Carlos William

DNI: 20054326

Orcid: 0000-0001-8599-2042

Lima, 10 de junio del 2023

 Firmado digitalmente por HUARI
SULLUCHUCO Carlos William FAU
20131378972 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10-06-2023 07:04:01 -05:00

Ms. Carlos William Huari Sulluchuco
DNI: 20054326

Anexo 5: Causales de Prestaciones Adicionales de Obra según La LCE en el periodo de 2016 al 2018

Ley N° 30225	D.L. N° 1341	D.L. 1444
1. Deficiencias del expediente técnico 2. Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato	1. Deficiencias del expediente técnico 2. Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato 3. Causas no previsibles en el expediente de obra y que no son responsabilidad del contratista	1. Deficiencias del expediente técnico 2. Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato 3. Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato o por causas no previsibles en el expediente técnico de obra y que no son responsabilidad del contratista

Fuente: Cuadro Comparativo de la Ley N° 30225 y su modificación efectuada mediante Decreto Legislativo N° 1341 y N° 1444 (OSCE).

Anexo 6: Formula muestral

$$n = \frac{N \times \sigma^2 \times Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Donde:

n = total de la muestra.

N = total de la población.

σ = desviación estándar poblacional que con un valor constante de 0,5.

Z = valor constante del nivel de confianza del 95% que equivale a 1,96.

e = Límite aceptable de error en esta oportunidad es de 5% (0,05).

Anexo 7: Coeficiente de correlación de Spearman

Valor de rho	Significado
-1	Correlación negativa perfecta
-0.9 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-0.7 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.4 -0.69	Correlación negativa moderada
-0.2 a -0.39	Correlación negativa baja
-0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0.2 a 0.39	Correlación positiva baja
0.4 0.69	Correlación positiva moderada
0.7 a 0.89	Correlación positiva alta
0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva perfecta

Nota. Datos adaptados de Tapia (2021).

Anexo 8: Resultado de similitud del programa Turnitin

Wilder Villegas Pérez Relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra, Perú 2016-2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN

GESTIÓN PÚBLICA

Relación de los estudios definitivos de ingeniería en las obras viales con las prestaciones adicionales de obra, Perú 2016-2018

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA

AUTOR:
Villegas Pérez, Wilder (orcid.org/0000-0001-6680-6304)

ASESORES:
Dr. Flores Rivas, Victor Ricardo (orcid.org/0000-0002-0243-2267)
Dra. Sifuentes Pinto, Nilsa (orcid.org/0000-0002-8575-8301)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Reforma y Modernización del Estado

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Fortalecimiento de la Democracia, Ciudadanía y Cultura de Paz

LIMA – PERÚ
2023

Resumen de coincidencias ✕

19 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	8 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3 %
3	zonasegura.seace.gob... Fuente de Internet	3 %
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	2 %
5	e-spacio.uned.es Fuente de Internet	1 %
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
7	es.wikipedia.org Fuente de Internet	<1 %
8	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
9	llamkasun.unat.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	www.studocu.com Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.uwiiener.edu...	<1 %

Activar Windows. Ve a Configuración para activar Windows.