



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DE RIESGOS Y EL TIEMPO DE EJECUCIÓN EN
UNA OBRA DE PAVIMENTACIÓN, DISTRITO DE COMAS, 2025

Línea de investigación:

Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Gerencia de Proyectos
de Ingeniería

Autor

Ramos Morales, Wilfredo Flavio

Asesor

Sánchez Camargo, Mario Rodolfo

ORCID: 0000-0002-3368-9102

Jurado

García Urrutia-Olavarra, Roque Jesús Leonardo

De la Cruz Almeyda, Eduardo

Zegarra Vega, Roxana Patricia

Lima - Perú

2026



RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DE RIESGOS Y EL TIEMPO DE EJECUCIÓN EN UNA OBRA DE PAVIMENTACIÓN, DISTRITO DE COMAS, 2025.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	8%
	Trabajo del estudiante	
2	www.coursehero.com	2%
	Fuente de Internet	
3	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.unfv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	1%
	Trabajo del estudiante	
6	repositorio.continental.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.upla.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
9	repositorio.unfv.edu.pe:8080	<1%
	Fuente de Internet	
10	repositorio.unjfsc.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DE RIESGOS Y EL TIEMPO DE EJECUCIÓN EN
UNA OBRA DE PAVIMENTACIÓN, DISTRITO DE COMAS, 2025

Línea de investigación:

Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Gerencia de Proyectos de Ingeniería

Autor

Ramos Morales, Wilfredo Flavio

Asesor

Sánchez Camargo, Mario Rodolfo

ORCID: 0000-0002-3368-9102

Jurado

García Urrutia-Olavarra, Roque Jesús Leonardo

De la Cruz Almeyda, Eduardo

Zegarra Vega, Roxana Patricia

Lima – Perú

2026

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
I INTRODUCCIÓN.....	8
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Descripción del problema.....	11
1.3 Formulación del problema	14
1.3.1. Problema general	14
1.3.2 Problemas específicos.....	14
1.4 Antecedentes	14
1.5 Justificación de la investigación.....	22
1.6 Limitaciones de la investigación	27
1.7 Objetivos de la investigación	27
1.7.1 Objetivo general	27
1.7.2 Objetivos específicos.....	27
1.8 Hipótesis.....	28
II MARCO TEÓRICO	29
2.1 Marco conceptual	29
III MÉTODO	42
3.1 Tipo de investigación	42
3.2 Población y muestra	45
3.3 Operacionalización de variables.....	46
3.4 Instrumentos	48
3.5 Procedimientos	48
3.6 Análisis de datos.....	49

3.7 Consideraciones éticas	49
IV. RESULTADOS	51
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	61
VI CONCLUSIONES	65
VII. RECOMENDACIONES	67
VIII. REFERENCIAS	68
IX ANEXOS	75
Anexo A. Matriz de consistencia	75
Anexo B. Validación de instrumentos.....	76
Anexo C. Confiabilidad de Instrumentos	80
Anexo D. Instrumento de medición	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable 1. Gestión de riesgos	47
Tabla 2 Operacionalización de la variable 2. Tiempo de ejecución	47
Tabla 3 Frecuencia de la variable 1. Gestión de riesgos.....	51
Tabla 4 Frecuencia de la dimensión. Identificación de riesgos	52
Tabla 5 Frecuencia de la dimensión. Análisis y evaluación de riesgos	53
Tabla 6 Frecuencia de la dimensión. Respuesta y control de riesgos.....	54
Tabla 7 Frecuencia de la variable 2. Tiempo de ejecución.....	55
Tabla 8 Contrastación de la hipótesis general.....	56
Tabla 9 Contrastación de la primera hipótesis específica.....	57
Tabla 10 Contrastación de la segunda hipótesis específica	58
Tabla 11 Contrastación de la tercera hipótesis específica	59
Tabla 12 Expertos durante la evaluación de los instrumentos de medición	76
Tabla 13 Rangos de Confiabilidad para Enfoques Cuantitativos	80
Tabla 14 Resumen de procesamientos de casos	80
Tabla 15 Fiabilidad del instrumento de la variable 1.....	80
Tabla 16 Fiabilidad del instrumento de la variable 2.....	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Histograma de la variable 1. Gestión de riesgos	51
Figura 2 Histograma de la dimensión. Identificación de riesgos.....	52
Figura 3 Histograma de la dimensión. Análisis y evaluación de riesgos.....	53
Figura 4 Histograma de la dimensión. Respuesta y control de riesgos	54
Figura 5 Histograma de la variable 2. Tiempo de ejecución	55

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025. **Método:** La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con nivel correlacional. Se empleó un diseño no experimental de corte transversal, aplicando instrumentos de medición estandarizados para recolectar información. La población y muestra estuvo constituida por 52 especialistas en proyectos de ingeniería, seleccionados mediante muestreo censal, quienes evaluaron dimensiones de gestión de riesgos y percepción del tiempo de ejecución en la obra estudiada. Se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para establecer la relación entre las variables. **Resultados:** Se evidenciaron una correlación inversa fuerte y significativa entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución ($r = -0,805$, $p < 0,01$). Asimismo, las dimensiones específicas identificación de riesgos ($r = -0,711$), análisis y evaluación de riesgos ($r = -0,796$), y respuesta y control de riesgos ($r = -0,827$) mostraron relaciones negativas significativas con el tiempo de ejecución, indicando que una gestión más eficiente reduce retrasos y optimiza los plazos de la obra. **Conclusiones:** Se concluye que una adecuada planificación, identificación, análisis y control de riesgos influye positivamente en la reducción del tiempo de ejecución de proyectos de pavimentación. La aplicación de estrategias preventivas y metodologías estructuradas contribuye a una gestión más eficiente y al cumplimiento de los cronogramas, evidenciando la importancia de integrar prácticas de gestión de riesgos en proyectos de ingeniería civil.

Palabras clave: gestión de riesgos, tiempo de ejecución, eficiencia.

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between risk management and execution time in a paving project, Comas district, 2025. **Method:** The research was developed using a quantitative, applied approach, with a correlational level. A non-experimental cross-sectional design was used, applying standardized measurement instruments to collect data. The population and sample consisted of 52 engineering project specialists, selected through census sampling, who evaluated risk management dimensions and perception of execution time in the studied project. Spearman's correlation coefficient was used to establish the relationship between the variables. **Results:** A strong and significant inverse correlation was evidenced between risk management and execution time ($r = -0.805$, $p < 0.01$). Likewise, the specific dimensions of risk identification ($r = -0.711$), risk analysis and assessment ($r = -0.796$), and risk response and control ($r = -0.827$) showed significant negative relationships with execution time, indicating that more efficient management reduces delays and optimizes construction timelines. **Conclusions:** It is concluded that adequate risk planning, identification, analysis, and control positively influences the reduction of execution time for paving projects. The application of preventive strategies and structured methodologies contributes to more efficient management and schedule compliance, highlighting the importance of integrating risk management practices into civil engineering projects.

Keywords: risk management, execution time, efficiency.

I INTRODUCCIÓN

La realización de proyectos de infraestructura vial es clave para el crecimiento urbano, económico y social de los distritos metropolitanos, al asegurar conectividad eficiente, transporte seguro y elevar la calidad de vida de la población.

En este escenario, la planificación y control de obras de pavimentación se incluye en los temas de importancia, ya que la complejidad de los procesos constructivos, el número de agentes que intervienen, la necesidad de colaboración con los recursos disponibles volvió a los proyectos de construcción cuestión más impredecible.

De hecho, los proyectos de construcción resultan críticos para innumerables incertezas y riesgos que pueden afectar sustancialmente los plazos de ejecución y conducir a atrasos, sobrecostos, y, a veces, a los impactos insostenibles sobre la obra implementada. En otras palabras, la gestión de riesgos se ha vuelto un componente esencial que permite a un equipo de gerencia de proyectos identificar, analizar, evaluar y tomar el control sobre los eventos contingentes.

Por otro lado, la adecuada gestión del riesgo no requiere simplemente la prevención de anticipación de problemas, sino que también permite la adopción de medidas preventivas y correctivas para garantizar un uso más racional y adecuado del tiempo y los recursos e incluso optimizar las decisiones por un lado y apoyar la ejecución apropiada de los plazos definidos.

De hecho, los resultados de las investigaciones más recientes han confirmado que la adecuada gestión del riesgo riesgoso disminuye la incertidumbre de los tiempos de duración e incrementa la eficacia en compensación en trabajos de construcción de carreteras. Esto ilustra aún más la importancia de enfoques de estructura después de un análisis de evaluación y supervisión continua.

Un análisis previo y la creación de un plan integral de riesgos crítico asegurarán la ejecución conjunta de los trabajos, lo que puede de alguna forma o manera disminuir la probabilidad de retraso.

A nivel local, el distrito de Comas no es ajeno a un crecimiento urbano rápido, lo que destaca aún más por la necesidad de proyectos eficientes y seguros de pavimentación de calles.

El verdadero sentido que emerge de las narrativas sobre experiencias en otros trabajos es que la falta de control de riesgos, combinada con deficiencias en la planificación y la supervisión, lleva a demoras significativas y sobrecostos para la administración municipal.

Por lo tanto, una evaluación sistemática de la relación entre otros riesgos y el tiempo de construcción proporcionará información útil para los tomadores de decisiones sobre cómo abordar y mejorar la gestión de proyectos de PI en condiciones similares.

Por consiguiente, la presente investigación se origina en la necesidad de probar empíricamente cómo la identificación, evaluación y manejo del riesgo tiene un efecto directo en el acatamiento de los calendarios para los proyectos de pavimentación.

Al priorizar correctamente, las desviaciones pueden prevenirse o prepararse, lo que significa desconectarse o emprender acciones que evitarán que ocurran en lo sucesivo, se vinculará con medidas preventivas o se disminuirá su frecuencia y duración. Así, este enfoque también tiene capacidades de ser relevante para la promoción de un desarrollo urbano sostenible y una planificación más responsable, eficiente y realista de los proyectos.

En consecuencia, el objetivo general de la investigación es determinar la relación entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación en el distrito de Comas, durante el año 2025.

Por consiguiente, la presente investigación se origina en la necesidad de probar empíricamente cómo la identificación, evaluación y manejo del riesgo tiene un efecto directo en el acatamiento de los calendarios para los proyectos de pavimentación.

Al priorizar correctamente, las desviaciones pueden prevenirse o prepararse, lo que significa desconectarse o emprender acciones que evitarán que ocurran en lo sucesivo, se vinculará con medidas preventivas o se disminuirá su frecuencia y duración. Así, este enfoque también tiene capacidades de ser relevante para la promoción de un desarrollo urbano sostenible y una planificación más responsable, eficiente y realista de los proyectos.

1.1 Planteamiento del problema

En cuanto a la ejecución de obras de infraestructura, en especial de pavimentación, entre las problemáticas más notorias que afrontan los ejecutores y contratistas se encuentra la demora respecto a los tiempos establecidos inicialmente en los cronogramas.

Tal es el caso en distritos como el de Comas, en entornos urbanos con una mayor complejidad representada por factores técnicos, sociales, económicos y climatológicos que introducen riesgos imprevistos y efectivos sobre el tiempo de ejecución.

La gestión de riesgos se entiende como un conjunto organizado de acciones orientadas a identificar, evaluar, responder y controlar anticipadamente los eventos que puedan afectar los objetivos fundamentales de un proyecto, constituyéndose en un recurso indispensable para su administración eficiente (Guerrero et al., 2020).

No obstante, en muchos de los proyectos de pavimentación ejecutados en el ámbito municipal, esta gestión se realiza parcialmente, de manera reactiva o se carece de un enfoque sistemático, lo que se traduce en alargamiento de los tiempos de ejecución y, en consecuencia, en de beneficiarios insatisfechos, gasto adicional y disminución de confianza institucional (Velásquez et al., 2017).

En el distrito de Comas se han visto casos de múltiples obras viales que no terminaron en los tiempos proyectados. El suceso generó graves repercusiones en la movilidad urbana, afectando tanto la actividad comercial local como la calidad de vida de los habitantes. Esto

plantea la interrogante sobre si la gestión de riesgos influye significativamente en los plazos de ejecución de obras viales.

Por tanto, el presente estudio busca responder a la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025?

El objetivo es generar evidencia empírica que permita proponer estrategias de mejora en la planificación y ejecución de proyectos similares en entornos urbanos complejos.

1.2 Descripción del problema

Como se demuestra, en el distrito de Comas, las cuestiones de los proyectos relacionados con la pavimentación resultan en un retraso significativo, lo que significa que hay deficiencias estructurales objetivas en la gestión de la infraestructura urbana.

En términos del diagnóstico, esta conclusión obedece a la constatación de fallas de los involucrados en riesgo y su gestión. Cuanto a lo primero, el análisis de la etapa temprana de identificación de riesgos durante el proceso de su diseño no permite prever adecuadamente las condiciones que atacarán lo programado en términos de ejecución. En el segundo caso, la evaluación y la actividad analítica de los riesgos detectados no se muestra de acuerdo con la precisión y la asistencia de las técnicas instrumentales apropiadas, así como no se lleva a cabo la separación jerárquica de los riesgos por grados de importancia.

Finalmente, la falta de respuesta a los riesgos durante la propia construcción se manifiesta en acciones correctivas implementadas después de que se hacen más evidentes; son reactivo efecto improvisado sin vigilancia suficiente.

Aspectos vinculados a debilidades en la gestión preventiva y la planificación operativa del proyecto originan esta problemática. En primer lugar, los grupos técnicos responsables de los trabajos, confrontados no solo con la imposibilidad de identificar la totalidad de los riesgos relevantes de incidencia previo al inicio de la intervención, pero también con la imposibilidad

de comprender y diagnosticar adecuadamente los riesgos, en la medida en que la evidencia con la que cuentan es necesariamente parcial o excluyente y un cierto grado de desconexión con actores importantes.

Además, en aquellos casos que han identificado parte de los riesgos, lo han hecho sin análisis de cuantificación de su impacto y probabilidad, lo que inhibe la capacidad de priorización. A nivel de ejecución, la falta de un seguimiento adecuado a los planes de mitigación y control de contingencias genera reincidencias sin una estrategia definida, lo que deriva en un control meramente reactivo.

A ello se agrega un mal diseño del anteproyecto, lo que muchas veces incluye un manejable o nulo uso de márgenes de holgura, rutas críticas y ajuste, entre otros, lo que dificulta en gran medida la modificación de ajuste del plazo ante un elemento inesperado. Por último, la mayoría de reprogramaciones han sido realizadas sin análisis serios y validación formal, lo cual ha generado incertidumbre en la ejecución y descoordinación entre las partes.

De persistir este problema, las consecuencias serán más severas para las entidades ejecutoras y beneficiarios de la ejecución.

Primero, el tiempo total de ejecución de las obras aumentará, generando incomodidad y molestia ciudadana e imposibilitará un acceso expedito a la infraestructura vial. Segundo, los costos directos e indirectos del proyecto aumentarán, a non afecto el presupuesto público. Tercero, la población perderá la confianza en las entidades responsables, debido a la percepción de ineficiencia o incapacidad técnica. La economía local también se verá afectada por largos períodos de interrupción del tránsito vehicular y peatonal, particularmente en áreas densamente pobladas como Comas. De igual forma se generarán problemas sociales, como ruptura de la economía local y desgaste institucional.

Con el objetivo de implementar acciones correctivas y precautorias centradas en un enfoque técnico, se recomienda identificar riesgos desde la formulación mediante diagnóstico

de campo y multisectorial. Se debe implementar una matriz de riesgo que permita asegurarse de si los eventos adversos son cuantificables y evaluar objetivamente la probabilidad de que ocurran y determinar su impacto. El plan de respuesta se debe diseñar para reducir la probabilidad/impacto de ocurrencia, a la vez planificar medidas de acción asignando responsables y recursos.

En relación a la planificación de cronograma es recomendable integrar el software de gestión de proyectos, rutas críticas y simulación de futuros, para tener una mejor propuesta de planeación en situaciones a futuro. Implementar alerta temprana/auditoría interna para asegurar el cumplimiento de plazos. Finalmente, toda reprogramación de su anteproyecto debe ser formal y contener análisis de impacto, justificación técnica y comunicación con las partes interesadas.

1.3 Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025?
- ¿Qué relación existe entre el análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025?
- ¿Cuál es la relación entre la respuesta y control de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025?

1.4 Antecedentes

1.4.1 Internacionales

León et al. (2025) abordaron estrategias sostenibles para el diseño y la gestión de pavimentos durante la construcción de infraestructura vial a través del enfoque del ciclo de vida y el uso de herramientas de análisis multicriterio. Se propuso el objetivo principal de encontrar soluciones técnicas en donde materias recicladas, tecnologías limpias y criterios de evaluación ambiental, económica y social se encontraran presentes para optimizar la sostenibilidad en la toma de decisiones. Este trabajo se planteó desde un enfoque metodológico mixto, considerando información generada a partir de datos en estudios de caso, entrevistas con expertos y simulaciones de comparación de alternativas. También, se involucraron metodologías de evaluación de desempeño estructural entre ensayos de laboratorio, el análisis de comportamiento a lo largo del tiempo, la metodología de Análisis de Ciclo de Vida y el método de jerarquizado analítico para soportar la toma de decisiones. Las intervenciones experimentales incluyeron el uso de aditivos ecológicos, mezclas con residuos industriales y

tecnologías de pavimentación de baja emisión, evaluadas en distintos escenarios climáticos y de carga vehicular. Entre los resultados mencionados, se pudo comprobar que, mediante la implementación de soluciones sostenibles, es posible reducir hasta un 30 % la huella ambiental del proyecto y lograr ahorros significativos en eficiencia de costos a largo plazo. También se registraron impactos sociales positivos, como la generación de empleo local ligado al reciclaje y neutralización del CO₂ emitido, y la aceptación comunitaria. Asimismo, la percepción de los profesionales del sector fue positiva, sin embargo, fue evidente la debilidad en cuanto a la regulación y falta de incentivos económicos para que estas prácticas se implementen de manera integral. En definitiva, se propone un modelo replicable y adaptable a diversas realidades territoriales, que confirma que la planificación sostenible en torno a la infraestructura vial es el eje central para la promoción de un desarrollo más sostenible, resiliente, eficiente e inclusivo.

Análisis del antecedente: El estudio de León et al. (2025), aporta a la presente investigación al demostrar que la incorporación de estrategias sostenibles en la planificación y gestión de pavimentos, mediante herramientas de análisis multicriterio y enfoques de ciclo de vida, mejora la eficiencia y sostenibilidad de los proyectos viales. Sus hallazgos sobre el uso de materiales reciclados, tecnologías limpias y metodologías de evaluación estructural evidencian que una gestión planificada y técnicamente respaldada optimiza tanto los recursos como los resultados del proyecto. En el marco de la obra del distrito de Comas, el presente antecedente avala la necesidad de una gestión integral de riesgos, dado que al evidenciar que la planificación estratégica y la puesta en marcha de criterios técnico y preventivo se traducen en una disminución de impactos negativos, una optimización de costos y tiempos de ejecución y una ópera la eficiencia y resiliencia de la obra, se vuelve clave la relación entre gestión de riesgos y el sustento de la hipótesis respecto al impacto de este en mejor cumplimiento del cronograma.

Intriago et al. (2025) señalan que el riesgo es un aporte fundamental que se debe incorporar a la planificación, en especial en proyectos de ingeniería, donde intervienen numerosos factores y variables poco controlables que repercuten en la transformación urbana y territorial. Como se observa, en proyectos de ingeniería, las insuficiencias y malos procesos administrativos en Ecuador ha generado grandes pérdidas económicas. Por tanto, el objetivo de esta investigación es analizar las estrategias de riesgo implementadas en la planificación de obras de ingeniería civil, con mayor énfasis en retrasos e imprevistos, utilizando la revisión sistemática mediante la literatura especializada. Se obtuvo que la implementación de nuevas herramientas tecnológicas, como Lean Six Sigma, en los procesos productivos, ha incrementado la eficiencia. No obstante, ha existido dificultad en la implementación completa de las herramientas por factores como el glacialismo frente al cambio y la poca técnica en personal. En este sentido, con la observación y análisis, se concluyó que la tecnología con un esquema sistémico y una política de formación continua es la clave para la ejecución de proyectos ecológicos.

Análisis del antecedente: Intriago et al. (2025) aportan al presente estudio al demostrar que la gestión de riesgos es fundamental para evitar retrasos y sobrecostos en proyectos de construcción. Destacan la relevancia de estrategias planificadas y herramientas tecnológicas, como BIM y metodologías Lean Six Sigma. Los resultados evidencian que la eficiencia en la ejecución depende no solo de identificar y analizar riesgos, sino también de capacitar al personal y fomentar la colaboración interinstitucional. En el caso de la pavimentación en Comas, este antecedente resalta la importancia de una gestión de riesgos estructurada y tecnológica, mostrando su efecto positivo en la reducción de tiempos y la optimización de recursos, lo cual se alinea directamente con el objetivo de evaluar la relación entre la gestión de riesgos y el cumplimiento del cronograma de obra.

Orozco (2025), el objetivo de la investigación es descubrir problemas comunes que ocurren en diferentes fases del proceso constructivo y luego investigar cuál fue su impacto sobre calidad, pagos y programación del trabajo de campo. También, se propone comparar estos resultados con las buenas prácticas comúnmente aceptadas por el sector, a fin de evaluar la introducción de nuevas tecnologías y métodos mejorada implementación onírada. Los resultados obtenidos serán la base de recomendaciones formuladas para mejorar la gestión de proyectos en el área de Ingeniería y Construcción Jall, fomentando tácticas que incrementen la eficiencia y sostenibilidad de los trabajos, por tanto, el impacto previsto no sólo beneficiará a la empresa sino también actuará en la propagación de excelentes métodos en concretización.

Análisis del antecedente: Orozco (2025) aporta a la presente investigación al demostrar que un análisis integral de la planificación, ejecución y supervisión en proyectos de pavimentación permite identificar fallas y oportunidades de mejora que inciden directamente en la eficiencia, la calidad y el cumplimiento de los plazos. A través de la observación directa, revisión documental y entrevistas con actores clave, se evidencia que la adopción de tecnologías innovadoras y la optimización de los procesos fortalecen la gestión eficiente de los recursos. En el contexto de la obra de pavimentación en Comas, este antecedente resalta la importancia de una gestión de riesgos estructurada y continua, evidenciando cómo la supervisión rigurosa, el control sistemático y la aplicación de estándares de buenas prácticas contribuyen a disminuir retrasos y sobrecostos, consolidando la relación entre la gestión de riesgos y la ejecución oportuna del proyecto.

Quispe (2025) realiza un análisis comparativo entre dos herramientas de costo y programación; el Método de la Ruta Crítica y el Monte Carlo a través de Simulación de Monte Carlo. Los resultados muestran que la posibilidad de cumplir con un presupuesto proyectado puede garantizar siempre que haya una planificación financiera adecuada y un control adecuado del costo. Sin embargo, las diferencias entre los modelos determinísticos y cualquier

enfoque probabilístico son grandes. Debido a que la incertidumbre inherente a todos los proyectos reales significa que los resultados pueden diferir enormemente. Por lo tanto, esta investigación concluye que es importante desarrollar la capacidad de simulación avanzada para las herramientas antes mencionadas para poder basar los proyectos y las decisiones en esa información, con el fin de quitar estrés y los riesgos asociados con un proyecto de construcción de alto nivel, pero también para que los recursos disponibles sean utilizados de manera más efectiva.

Análisis del antecedente: El estudio de Quispe (2025), aporta a la investigación al evidenciar que la aplicación de metodologías avanzadas como el Método de la Ruta Crítica (CPM) y la Simulación de Monte Carlo (SMC) permite optimizar la gestión de costos y cronogramas en proyectos viales, minimizando desviaciones respecto a los plazos y presupuestos previstos. Los hallazgos subrayan que la planificación rigurosa y el control financiero, junto con herramientas de simulación probabilística, contribuyen a la toma de decisiones más eficiente y a la mitigación de riesgos. En el contexto de la obra de pavimentación del distrito de Comas, este antecedente respalda la importancia de integrar técnicas de análisis y control de riesgos para reducir retrasos, optimizar recursos y garantizar que el tiempo de ejecución se cumpla conforme al cronograma establecido.

Ramírez y Cedano (2021) señalaron en el diseño de un plan integral estructurado conforme a las diez áreas de conocimiento del PMBOK, con once planes subsidiarios y herramientas para el monitoreo y control del proyecto. De esta manera, se anula la hipótesis de que la empresa empresarial realizó sus procesos de manera reactiva y sin formalidad estructurante. Finalmente, se puede decir que la implementación de un plan de dirección estandarizado conlleva a la optimización de la ejecución de proyecto en curso, por consiguiente, al fortalecimiento de la gestión organizacional en futuras intervenciones.

Análisis del antecedente: Ramírez y Cedano (2021) aportan a la investigación al evidenciar que la adopción de un plan de dirección estandarizado, fundamentado en las buenas prácticas del PMBOK, posibilita una gestión integral de proyectos de pavimentación, abarcando planificación, seguimiento y control. Los hallazgos muestran que la ausencia de un marco estructurado conduce a una gestión reactiva y a deficiencias en la ejecución. En relación con la obra de pavimentación en Comas, este antecedente destaca la necesidad de aplicar un enfoque sistemático de gestión de riesgos y control de tiempos, asegurando que los plazos se cumplan y los recursos se utilicen eficientemente, fortaleciendo así la conexión entre una gestión de riesgos efectiva y la reducción de retrasos en la ejecución del proyecto.

1.4.2 Nacionales

Lizana y Rojas (2024) evidenció que el 93% de los riesgos contaban con una prioridad alta o moderada, en el que el 7% son aceptados, el 47% evitados y el 48% mitigados, además de que también se estableció una relación entre la priorización y las respuestas implementadas, el 33% son subsanables, 53% tolerables y 13% diferibles. Por lo que se concluye que la gestión de riesgos es un componente indispensable para la viabilidad y seguridad de proyectos de infraestructura hospitalaria, por lo que a través de la aplicación de estrategias preventivas, revisiones periódicas y una comunicación eficiente es posible disminuir los riesgos e imprevistos y garantizar el éxito del proyecto.

Análisis del antecedente: El estudio de Lizana y Rojas (2024) contribuye a la presente investigación, a demostrar que la gestión de riesgos es determinante a fin de garantizar la viabilidad y seguridad de proyectos de infraestructura, en tanto implica la identificación, priorización y aplicación de medidas frente a riesgos de alta y moderada relevancia. Los hallazgos revelan que las medidas preventivas, revisiones periódicas y una comunicación eficaz reducen sensiblemente los elementos imprevistos y garantizan el logro de objetivos. En el trabajo de pavimentación en el distrito de Comas, justifica la importancia de un sistema de

gestión de riesgos, a modo de reforzar la planificación, monitoreo y mitigación de eventos, a fin de reducir los tiempos de realización y aumentar su eficiencia.

Oroz (2024) señala que la diferencia porcentual entre el tiempo de ejecución y el plazo se correlacionó con una desviación promedio del 55%, mientras que el costo porcentual de la mano de obra en comparación con el estipulado en el expediente original fue el 75%, lo que sugiere que la planificación original mostraba una tendencia sistemática a la subvaloración. En resumen, los valores proyectados mostraron una discrepancia sustancial entre los valores reales y planificados, que evidenciaban deficiencias en los estudios técnicos preliminares y que requerían repetidas extensiones del plazo para concluir el proyecto y ajustes en el presupuesto. Estos factores resaltan la importancia crítica de mejorar la formulación y la revisión de los expedientes técnicos para la mitigación de riesgos en proyectos de pavimentación urbana.

Análisis del antecedente: El estudio de Oroz (2024) contribuye a la investigación al evidenciar cómo la subvaloración sistemática en la planificación inicial de proyectos de pavimento rígido urbano genera desviaciones significativas en tiempo y costos, afectando la eficiencia de la ejecución. Los hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer los estudios técnicos preliminares y los procesos de formulación de expedientes, así como de implementar mecanismos de control y mitigación de riesgos. Este antecedente respalda la relevancia de una gestión de riesgos efectiva en la obra de pavimentación del distrito de Comas, enfatizando su impacto directo en la reducción del tiempo de ejecución y la optimización de recursos.

Poma (2024), puede enfatizar que el modelo propuesto mostró resultados que no eran demasiado diferentes de los efectivos, lo que indica su aplicabilidad para tales proyectos. En conclusión, el uso de la riesgo-modelo de acercamiento de los riesgos en la presupuestación de proyectos de construcción definitivamente da una herramienta valiosa para evitar las pérdidas financieras de la obra pública de carreteras.

Análisis del antecedente: El estudio de Poma (2024) aporta al demostrar que la implementación de un modelo de gestión de riesgos durante la ejecución de proyectos de infraestructura vial puede contribuir a una mayor optimización en la planificación, control de los costos y reducción de pérdidas de índole económico. Los resultados alcanzados permiten corroborar que un enfoque sistematizado en la identificación, análisis y control de los riesgos asociados en obras civiles posibilita prescindir de presupuestos más exactos y bajar los costos vinculados a los procesos constructivos. De este modo, el antecedente en cuestión respalda la tesis al poner de manifiesto que la aplicación de herramientas de gestión de riesgos, en efecto, permite disminuir el tiempo de ejecución y asegurar el éxito en las obras de pavimentación.

Ríos (2023) señala que la aplicación de la metodología PMBOK ha permitido desarrollar la lista de hitos, el diagrama de red, la estimación de duración de actividades, la ruta crítica, el cronograma acelerado, y el cronograma de adquisición de materiales. Debido al cronograma optimizado propuesto, se ha cumplido con la obra en el tiempo estipulado con mayor metrado, gracias al cronograma no metodológico, proyectaba un retraso de 8 días, equivalente a una penalidad de S/. 14,005.77, por sanción por incumplimiento. En suma, la aplicación de la gestión del tiempo bajo el esquema PMBOK permitió realizar la gestión de la construcción en el tiempo acordado, incluso con mayores metrados, y no incurrir en multas económicas.

Análisis del antecedente: El estudio de Ríos (2023) contribuye a la tesis porque demuestra que la aplicación de los lineamientos del PMBOK sobre la gestión del tiempo de una obra de pavimentación posibilita la planificación, el control y la optimización de los plazos de ejecución y, por lo tanto, permite la ejecución de las actividades sin retrasos y, consecuentemente, multas económicas. Además, la aplicación de las herramientas como la lista de hito, la ruta crítica y la aceleración de cronograma garantizan la ejecución de las actividades en el tiempo planificado, es decir, la eficiencia del proyecto. Este antecedente justifica la

investigación al demostrar la conexión directa entre la gestión estructurada del tiempo, la reducción de retrasos y la eficiencia en una obra vial.

Chavez (2022) señala mediante la implementación de estrategias de administración de riesgos, la variabilidad para costos y retrasos predichos disminuyó en más del 20% en comparación con el escenario de referencia. Es decir, la administración de riesgos presentó una influencia directa en el uso eficiente de recursos y elementos temporales que permiten ejecutar proyectos de infraestructura vial para incidir en una planificación sostenible y precisa en situaciones homogéneas.

Análisis del antecedente: El estudio de Chávez (2022) aporta a la tesis al determinar que la gestión de riesgos tiene un efecto directo en la reducción de la incertidumbre en torno a los costos y los plazos de finalización de una construcción de una carretera. Los resultados muestran que utilizar estrategias preventivas de una manera armoniosa reduce en gran medida la variabilidad, lo que, en su turno, resuelve el problema de la ineficiencia de recursos y la falta de exactitud de planificación. Por lo tanto, el antecedente respalda la investigación al señalar que una estrategia de gestión de riesgos estructurada ayuda a crear planificaciones más ajustadas y reducir la ineficiencia de obras de pavimentación.

1.5 Justificación de la investigación

1.5.1 Justificación práctica

La pavimentación de riesgo y la gestión del cronograma fortalecida por esta investigación les permite a las autoridades municipales, directores de proyectos, ingenieros a cargo de la obra, subcontratistas y subcontratistas tomar medidas preventivas proactivas y mantener los controles más adecuados en su entorno para crear un entorno que favorezca la entrega de trabajos de pavimentación más efectivos.

Sin embargo, la pavimentación y la demora en la ejecución del proyecto están más allá de lo dudoso. La gestión del riesgo y la demora resultante y el cronograma desencadenante y

la reprogramación del proyecto se han completado con un enfoque adecuado tanto desde el punto de vista empírico como desde el punto de vista aplicado.

La pavimentación contra el riesgo y la gestión de la demora se han completado con un enfoque práctico y puede ser utilizada por las autoridades municipales, los desarrolladores de proyectos, los ingenieros residentes y los subcontratistas para crear mecanismos preventivos sólidos.

Al ofrecer soluciones concretas que permitan mejorar el cumplimiento de plazos y la calidad de ejecución, la investigación no solo aporta al ámbito académico, sino que también incide de forma directa en la gestión pública local, beneficiando a la comunidad mediante una infraestructura vial más eficiente, segura y oportuna.

1.5.2 Justificación metodológica

La presente investigación se justifica desde el enfoque metodológico al adoptar un enfoque cuantitativo y un tipo de estudio aplicado, orientado a resolver un problema específico relacionado con la ejecución de proyectos de pavimentación.

Se busca evaluar la relación existente entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución, permitiendo comprender la realidad observada y generar recomendaciones prácticas que optimicen la gestión de obras en el contexto estudiado.

El estudio adopta un nivel correlacional, ya que busca identificar la fuerza y dirección de la relación entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución, sin inferir un vínculo causal directo.

El diseño empleado es no experimental, ya que las variables se observan y analizan en su contexto natural, sin manipulación directa por parte del investigador, permitiendo identificar patrones, tendencias y relaciones tal como ocurren en los proyectos de pavimentación del distrito de Comas.

Esta elección metodológica es adecuada, dado que los datos se recogen de una realidad ya existente y no se realiza intervención alguna sobre las condiciones del fenómeno, lo cual garantiza la objetividad de los resultados.

1.5.3 Justificación teórica

En primer lugar, bajo el marco de la Teoría de la Incertidumbre de Knight, se destaca la esencial separación entre riesgo e incertidumbre: los primeros pueden ser fácilmente medidos y mitigados, mientras que la incertidumbre no.

Sin embargo, debe recordarse que la mitigación del riesgo es la herramienta crucial para hacer del incierto algo predecible, lo que es esencial para ayudar a mejorar los tiempos del proceso de construcción.

Por otro lado, esta propuesta alinea al marco de la Teoría del Valor Esperado, ya que proporciona una base para la toma de decisiones bajo diferentes escenarios de riesgo.

Bajo este enfoque, se prioriza el curso de acción cuyo resultado más probable maximizaría el beneficio esperado. Así, se ayudará a elegir la respuesta más efectiva a los riesgos que amenazan el proceso de programación de la construcción.

Además, en las obras de pavimentación, los riesgos deben estudiarse desde el enfoque sistémico propuesto por la Teoría del Enfoque Sistemático del Riesgo. Al fin y al cabo, cualquier riesgo no controlado puede conducir a atrasos en numerosas actividades conexión, lo que dificulta significativamente la planificación.

En cuanto a la misma duración del proceso de ejecución, la Teoría de la Ruta Crítica ofrece una sólida base metodológica para determinar las actividades críticas que influyen en su duración. Dicha implementación permite alinear los recursos disponibles y las tareas relevantes en la ejecución para minimizar el impacto de los retrasos en el tiempo.

Del mismo modo, la Teoría del Valor Ganado facilita el monitoreo del progreso para evaluar si el proyecto está dentro del marco de tiempo deseado y aplicar medidas correctivas según sea necesario, lo que beneficia una ejecución más eficiente y conveniente.

Finalmente, la Teoría de la Programación Lineal de Proyectos facilita la toma de decisiones sobre la asignación de recursos y el tiempo bajo limitaciones conocidas y estrictas, lo cual es vital para cumplir con los plazos sin comprometer la calidad y los costos.

En ese sentido, los resultados del estudio pueden aplicarse a cualquier tipo de proyecto de pavimentación, donde las autoridades municipales, los gestores de proyectos, los ingenieros residentes y las entidades contratistas pueden aprovecharlos para desarrollar mecanismos de prevención más efectivos y planificar el control que sea relevante para el entorno urbano.

1.5.4 Justificación social

Desde una perspectiva social, se busca analizar factores relacionados a la presentación oportuna de obras de pavimentación. Tal como se mencionó en la descripción del distrito de Comas, un mal manejo de la infraestructura puede resultar en no solo malestares e incomodidades a la ciudadanía, sino en una afectación directa a la movilidad urbana, acceso a servicios básicos y desarrollo económico de una numerosa población.

Es por esto que abordar la relación existente entre la gestión del riesgo y la cantidad de tiempo que toma una obra se vuelve relevante en contribuir a que las obras públicas sean efectivas al lograr cumplir con la función para la que han sido destinadas.

Hoy en día, una gestión apropiada de los tiempos en relación a obras viales, por ejemplo, permitiría no solo suprimir inconvenientes como calles cerradas, tráfico o accidentes, sino también la decadencia de la economía local del distrito. Por eso, tras evaluar estos factores se podrán proponer estrategias para la creación de instrumentos que permitan la suficiencia en la planificación y menos demoras a nivel de ejecución de la obra.

Al fortalecer de manera preventiva y participativa las prácticas de gestión de riesgos, la investigación contribuirá a una administración pública más confiable, eficiente y alineada con las necesidades de los beneficiarios.

Asimismo, el estudio busca generar beneficios que trasciendan a los funcionarios directamente involucrados en la recopilación y análisis de información, impactando positivamente a la población en general.

1.5.5 Importancia de la investigación

La investigación adquiere relevancia al enfocarse en optimizar la ejecución de obras públicas a través de una gestión de riesgos eficaz, generando impactos positivos en el desarrollo sostenible y la calidad de vida de la comunidad.

Así, el estudio se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, al ofrecer estrategias técnicas y de gestión que fortalecen la infraestructura urbana y mejoran la eficiencia institucional.

En primer lugar, se relaciona con el ODS 9: Industria, innovación e infraestructura, al enfocarse en la mejora de proyectos de pavimentación que impactan directamente en la conectividad y funcionalidad del entorno urbano.

Un proyecto bien gestionado en tiempo y riesgos garantiza una infraestructura vial segura, moderna y resiliente, especialmente en zonas densamente habitadas como el distrito de Comas. En segundo lugar, se vincula con el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles, al promover prácticas de planificación que favorecen el acceso equitativo a servicios urbanos y reducen los impactos negativos de obras mal ejecutadas sobre la calidad de vida de los ciudadanos.

Asimismo, la investigación contribuye al ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas, en tanto fomenta una gestión pública más transparente, eficiente y responsable en el uso de recursos públicos. Al mejorar los mecanismos de ejecución de obras municipales, se fortalece

la confianza ciudadana en las instituciones y se promueve una cultura de prevención, planificación y control que impacta positivamente en la gobernanza local.

Por estas razones, el estudio no solo tiene un valor técnico y académico, sino también un profundo sentido social y ético, al orientar sus resultados hacia la construcción de comunidades más sostenibles, resilientes y bien gestionadas, en coherencia con los compromisos globales del desarrollo sostenible.

1.6 Limitaciones de la investigación

La investigación se limita a una obra específica de pavimentación en el distrito de Comas, por lo que sus resultados no son generalizables a otros contextos.

Además, depende de la disponibilidad y veracidad de la información proporcionada por los actores involucrados. Factores externos como condiciones climáticas o políticas institucionales pueden influir en la ejecución del proyecto, sin ser controlados directamente por el investigador, lo cual podría afectar la interpretación de la relación entre las variables estudiadas.

1.7 Objetivos de la investigación

1.7.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

1.7.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.
- Establecer la influencia entre el análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

- Establecer la influencia entre la respuesta y control de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

1.8 Hipótesis

1.8.1 Hipótesis general

Existe relación significativa entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

1.8.2 Hipótesis específicas

- . Existe relación significativa entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.
- Existe relación significativa entre el análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.
- Existe relación significativa entre la respuesta y control de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

II MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual

2.1.1 *Teorías generales de la gestión de riesgos*

2.1.1.1 Teoría de la Incertidumbre de Knight (1921). La teoría de la incertidumbre de Knight (1921) constituye un aporte fundamental a la gestión de riesgos, ya que establece la diferencia entre riesgo e incertidumbre. Según este planteamiento, el riesgo corresponde a aquellos eventos cuya probabilidad de ocurrencia puede calcularse, debido a la existencia de datos o antecedentes suficientes. En contraste, la incertidumbre se asocia con situaciones en las que no es posible estimar probabilidades, dado que la información disponible es insuficiente o inexistente.

Esta distinción se revela relevante en la gestión de proyectos para categorizar los eventos en función de su predictibilidad. Por tanto, en un área de infraestructura urbana, donde los elementos técnicos, económicos, políticos y sociales influyen, el marco de enfoque de Knight facilita el desarrollo de estrategias preventivas y adaptativas. En consecuencia, los gerentes pueden determinar si se necesitan medidas de mitigación por adelantado o, de lo contrario, recurrir a medios de respuesta flexible (Tarapuez et al., 2008).

2.1.1.2 Teoría del Valor Esperado. Es un marco de decisión racional que informa a los gestores de proyectos de cómo comparar alternativas no solo en función de los beneficios potenciales, sino también de las probabilidades asociadas a su realización. En este caso, el valor esperado se refiere a una suma de posibles resultados ponderados de acuerdo con la probabilidad de su ocurrencia, lo que ayuda a clasificar los riesgos según su efecto esperado. En términos de dirección de proyectos, el régimen sería útil para usar los recursos de manera más rentable y concentrarse en los riesgos que parecen implicar el costo en dólares o el retraso operativo más altos

Por ejemplo, en obras de pavimentación, aplicar esta teoría implica evaluar tanto el efecto de un retraso logístico como la probabilidad de que dicho evento se materialice, priorizando así las acciones correctivas o preventivas. En consecuencia, la teoría promueve decisiones fundamentadas en criterios de racionalidad y optimización (Ros, 2012).

2.1.1.3 Teoría del Enfoque Sistemático del Riesgo. La aproximación sistemática del riesgo parte del postulado de que los riesgos no deben abordarse en aislado, sino en su sentido de partes de un todo interrelacionadas y entrelazadas. Bajo esta lógica, la aparición de un riesgo específico se debe a diversos factores internos y externos que interactúan entre sí, retroalimentándose. Por lo tanto, en el caso de proyectos de infraestructura, un riesgo técnico como una falla estructural está directamente relacionado con procesos y agentes económicos, sociales e incluso políticos, que combinados determinan el impacto real. Esta integralidad nos posibilita comprender que los riesgos no son fenómenos aislados, sino expresiones de un sistema en constante movimiento. Por consiguiente, una gestión proactiva exige miradas holísticas y coordinadas, aspectos, actores y procesos. Para el caso de la pavimentación, este enfoque de sistema posibilita el previo de efectos en cadena y la planificación de respuestas colectivas más eficaces ante posibles contingencias (Morell et al., 2019).

2.1.2 Gestión de riesgos

El enfoque de la gestión de riesgos, a su vez, se concibe como un proceso estructurado y continuo cuyo propósito es identificar, analizar, evaluar, mitigar y dar seguimiento a los posibles eventos que podrían afectar el logro de los objetivos planteados en un proyecto (Pulido et al., 2020). Bajo este enfoque, y con la implementación de estrategias eficaces, incluso las principales incertidumbres pueden convertirse en oportunidades estratégicas y, por lo tanto, en factores que agreguen valor a la ejecución de las iniciativas. En tal sentido, la posibilidad de anticipar las contingencias, en conjunto con la puesta a punto de planes de respuesta y la mejor asignación de recurso, conduce, sin duda, a la toma de decisiones eficiente. Entre disciplinas

de especialidad, la ingeniería se beneficia especialmente de la gestión de riesgos. Todo producto o infraestructura cae precisamente en este campo; sobre todo, esta ciencia permite asegurar que los proyectos no solo sean efectivos y seguros, sino también sostenibles en el tiempo. Y en un contexto en que factores internos y externos, como se ha demostrado, pueden resultar en desviaciones significativas de costo, tiempo y calidad, es una necesidad para lograr proyectos viables y confiables (Calderón et al., 2025).

2.1.3 Dimensiones de la gestión de riesgos

2.1.3.1 Identificación de riesgos. La etapa de identificación de riesgos tiene lugar en primera instancia y tiene el objetivo de identificar con anticipación los eventos que pueden tener un efecto positivo o negativo en los objetivos del proyecto. La decisión de palabra aquí es anticipación, ya que este proceso no se limita a dirigir las amenazas, sino que incluye también todo tipo de oportunidades que puedan ampliar el rendimiento del proyecto o reducir sus costos. Al hacer coincidir esta visión, los especialistas se basan en múltiples herramientas, entre ellas, entrevistas con expertos, listas de verificación de tarjetas de puntuación, análisis de lecciones aprendidas según las publicaciones en proyectos anteriores, revisión de documentación técnica y actividades de grupal. Como resultado, deben formarse un inventario integral y significativo de los riesgos identificados que se utilizarán como base para las siguientes etapas de análisis y clasificación. Para los proyectos de infraestructura, especialmente los relacionados con la construcción de carreteras, esta etapa, de hecho, juega un papel fundamental, ya que aquí se mencionan todos los problemas posibles, desde los retrasos logísticos y la contingencia hasta los conflictos sociales, los detalles y las desviaciones finales.

De acuerdo con Gámez y Padilla (2017), la identificación temprana de riesgos constituye un elemento crítico en la planificación estratégica, pues incrementa la capacidad de

respuesta y mejora la solidez del diseño del proyecto. En suma, esta etapa garantiza que la gestión de riesgos se fundamente en información completa y sistemática.

2.1.3.2 Análisis y evaluación de riesgos. Una vez identificado, la siguiente etapa que se debe seguir es el análisis y la evaluación del riesgo, valiéndose de este, determinar no solo la probabilidad, sino la magnitud de los efectos que puede llegar a ocasionar. Este paso es importante, ya que a través de él se permite clasificar los riesgos, ya sea por magnitud o probabilidad, también, prioriza recursos que faciliten las toma de decisiones. Este análisis a su vez puede ser cualitativo, cuantitativo y mixto. En el cuantitativo, el estudio de riesgo puede realizarse mediante escala de impacto, probabilidad y matrices de riesgo; por otro lado, el cuantitativo se abarca mediante simulaciones, modelos estadísticos, análisis probabilísticos para dar cifras más certeras de los sucesos posibles. En el caso de un proyecto de pavimentación serian demoras debido al clima, costos obre insumos en alza y el incumplimiento de horarios y clausulas por parte de los contratistas.

Según Hjorth (2018), el análisis y la evaluación de riesgos no solo permiten dimensionar su gravedad, sino también definir cuáles son aceptables y cuáles requieren planes de acción inmediatos. En consecuencia, esta etapa representa un puente entre la identificación inicial y la planificación de respuestas, consolidando una visión integral del panorama de riesgos.

2.1.3.3 Respuesta y control de riesgos. Esta etapa es seguida por la respuesta y la etapa de control de riesgos, que en realidad constituyen el núcleo operativo de la gestión. Estas dos etapas se tratan de “implementar acciones específicas diseñadas para minimizar la probabilidad de que ocurra el riesgo o minimizar el impacto de los riesgos”. La respuesta a los riesgos incluye un seguimiento y control de la etapa anterior y la prevención, que han de eliminar la causa del riesgo antes de que tenga lugar. En cambio, el control se orienta a disminuir los efectos adversos, transferencia de responsabilidad a un tercero, como el seguro o el contrato, y

la aceptación por parte de un interesado porque se considera que el riesgo es tolerable dentro de los límites permitidos. Así, un monitoreo y control continuo es crucial para asegurarse de que las acciones subsecuentes sean efectivas y el plan sea actualizado de forma regular de acuerdo con el cambio en el entorno. Desde el punto de vista de la ingeniería, el control es crucial para asegurar la resiliencia del proyecto e implementar acciones correctivas inmediatas para permitir la continuidad de la ejecución.

Rodríguez y Donoso (2023) señalan que la respuesta y control de riesgos fortalecen la capacidad de adaptación organizacional, lo que resulta especialmente relevante en proyectos de infraestructura donde la variabilidad de factores técnicos, económicos y sociales es elevada.

2.1.4 Importancia de la gestión de riesgos

La gestión de riesgos es un aspecto imprescindible en cualquier proceso de ingeniería, pues permite anticipar, prevenir y neutralizar cualquier factor que pueda afectar negativamente respecto al costo, el tiempo y la calidad de la obra. En este sentido, resulta de importancia, pues crea una estructura de marco de acción para una eficiente toma de decisiones y planificación en la que se optimicen los recursos disponibles, minimicen las pérdidas y los retrasos que puedan llevar a la suspensión de la actividad.

Además, supone una forma de preparación y respuesta frente a factores impredecibles, pues otorga mayor estabilidad en la toma de decisiones y control en las actividades proyectadas. En cuanto a las obras de pavimentación, la gestión de riesgos es crucial, pues permite el desarrollo de una producción más predecible, ordenada y ejecutada. Gracias a la identificación de factores y medidas preventivas, se disminuye la probabilidad de contratiempos significativos y se garantiza seguir los diagramas previamente establecidos. Finalmente, gracias a esto se mejoran los resultados del proyecto y la sostenibilidad y confiabilidad de la infraestructura vial, lo que repercute directamente en la población usuaria y el medio urbano (Sánchez, 2025).

2.1.5 Finalidad de la gestión de riesgos

El propósito central de la gestión de riesgos es actuación proactiva y sistemática en relación a los eventos que puedan ocurrir y que interfieran con el logro de los objetivos. Así, busca principalmente reducir la exposición a las amenazas, así como captar las oportunidades de manera proactiva. Este proceso busca asegurar el cumplimiento de plazos estipulados, los costos y los requerimientos de normas técnicas. Todo ello es determinante para asegurar la calidad y viabilidad del resultado.

La gestión de riesgos tiene varias aplicaciones en el ámbito de las infraestructuras de diferente índole. en primer lugar, contribuye a asegurar la sostenibilidad de dichos proyectos y los intereses de las diversas partes involucradas. Esto incluye la gestión pública, los contratistas y la comunidad. Permite, además, asegurar la eficacia en términos de rendimiento diario y contractual, evitando desviaciones significativas y asegurando una utilización responsable de los recursos. Más que una habilidad adicional, se convierte en un requisito determinante en contextos donde la rebeldía de riesgo y la certeza mismas son bajas (Agudo et al., 2017).

2.1.6 Teorías generales del tiempo de ejecución

2.1.6.1 Teoría de la Ruta Crítica. Según la Teoría de la Ruta Crítica, los proyectos consisten en un sistema de actividades interrelacionadas; entre ellas, hay un grupo “crítica” que directamente influye en la duración final del proyecto. Por lo tanto, cualquier retraso en una de las tareas críticas se traduce en retraso en la fecha de finalización de todo el proyecto. Por lo tanto, su aplicación y cálculo preciso permiten identificar a actividad voluble, calcular ruta crítica y establecer mecanismos de control que asegurarán el tiempo total. La teoría de la ruta crítica otorga la posibilidad de priorizar los recursos, optimizar la secuencia y redistribuir la carga de trabajo. Es especialmente relevante para proyectos de pavimentación debido a la rígida secuencia de este tipo de obra: si la capa o el terreno de la base están retrasados, el retraso se experimentará en todo el cronograma. Así, se transforma en una herramienta de gestión de

tiempo y materialización del proyecto que minimiza los costos asociados con retrasos y baja eficiencia operacional; por lo tanto, se garantiza el proyecto a tiempo (Hernández et al., 2024).

2.1.6.2 Teoría del Valor Ganado. La Teoría del Valor Ganado, por su parte, es una metodología amplia que une estas tres dimensiones distintas: Cronograma Planificado, Ejecución Física de las Actividades y Costos relacionados. Al integrar estas dimensiones, el valor ganado proporciona una medición ética de cómo lo ha hecho el proyecto y de su progreso real en relación con lo planeado. Una de las herramientas que se aplican en este marco se conoce como Rendimiento de Programación (SPI). Esta es una métrica para medir la eficacia en la ejecución de actividades, y compara el trabajo programado con el trabajo alcanzado. Para un proyecto, la disminución del índice de rendimiento del cronograma podría ser un indicador pobre. Al final, el proyecto saldrá con demora, influido negativamente por los desafíos con el rendimiento programado. es por eso que el valor ganado no solo implica un enfoque analítico que utiliza información retrospectiva, sino también algunos indicadores predictivos y preventivos. De esta forma, se convierte en un conjunto de herramientas necesarias para implementar la teoría de la gestión moderna (Montero y André, 2013).

2.1.6.3 Teoría de la Programación Lineal de Proyectos. La teoría de la programación lineal de proyectos trata acerca de la planificación y control de proyectos en los que los procesos son repetitivos, tal como sucede en las obras lineales: carreteras, túneles o pavimentos. Su principio fundamental es la coordinación permanente de las diversas actividades, de modo que todas avancen a un ritmo equilibrado y sostenido, para evitar paradas o cuellos de botella que conlleven a tiempos muertos o sobrecostos. Bajo este enfoque, cada proceso es programado de tal manera que su desarrollo se contemple paralelamente al de los otros, lo que permite un trabajo al máximo de la capacidad instalada o recurso disponible. En la práctica. Dicha teoría de la planificación intenta que la ejecución de la obra sea fluida, en la que las cuadrillas humanas y la técnica se desplacen de manera ordenada y progresiva,

manteniendo un ritmo constante de producción. En el caso de la pavimentación, cobra gran importancia, ya que prioriza la colocación de capas, compactación y terminaciones, lo que puede llevar a disminuir la duración de la obra y mejorar la calidad del producto. La aportación de esta teoría a la pavimentación radica en obtener un equilibrio entre el tiempo de ejecución y utilización de recursos, lo que permite cumplir con los plazos contractuales y aumentar la productividad final (Fleites et al., 2020).

2.1.7 Tiempo de ejecución

El funcionamiento efectivo del tiempo es otro elemento esencial en la gestión de proyectos, ya que representa la duración de tiempo real en la que se ejecutan las actividades planificadas y, por lo tanto, la duración total del proyecto. No se trata solo de contar en días, semana o meses, sino en la evaluación de la capacidad de trabajo realizarse en un programa previamente establecido.

Por consiguiente, el aspecto técnico, logístico y humano se consideran porque influirán directamente en si un tiempo dado se respeta o no. Por lo tanto, el tiempo efectivo es un indicador del grado de eficacia con que se realizan las tareas, por lo que ayuda a señalar cuán bien opera la organización y cuán bueno es el dispositivo de control que se utiliza. En otras palabras, se refiere al indicador de productividad temporal, cuánto se ha hecho en relación con lo que se podía hacer en el momento fijado en una jornada

Los proyectos de pavimentación e infraestructura requieren un mayor control del tiempo efectivo, ya que existen varias actividades y equipos múltiples que requieren supervisión. Por lo tanto, este elemento no solo ayudará al respeto del plazo acordado sino también en la optimización de costos finales y en asegurar la calidad (Guerra y Guerra, 2020).

2.1.8 Dimensiones del tiempo de ejecución

2.1.8.1 Planificación del cronograma. Una de las fases más esenciales en la gestión del tiempo de los proyectos, que aboga a la necesidad previa de organizar y estructurar aquellas

actividades que deben ser efectuadas. En consecuencia, no solo se define la secuencia lógica entre tareas, sino que también se estima la duración y, en muchos casos, se incluye la asignación de los recursos necesarios para su desarrollo. Asimismo, este proceso permite identificar hitos clave, detectar interdependencias entre los procesos y acotar márgenes de flexibilidad para un control operativo más preciso. En este sentido, una planificación bien lograda reduce las probabilidades de retrasos significativos, ya que sienta un antecedente claro para el proceso de coordinación y supervisión. Sumado a lo anterior, sienta una base para un control más efectivo del cronograma y asegura el cumplimiento de metas en los plazos acordados. Su impacto se intensifica en proyectos de infraestructura como las obras de pavimentación, dado que la precisión entre distintos equipos, procesos y etapas debe ser mayor para evitar interrupciones. Por lo tanto, se convierte en la premisa para la consecución de un mejor uso del tiempo, la optimización de la asignación de recursos y la ejecución más ordenada y efectiva (Tuberquia et al., 2022).

2.1.8.2 Cumplimiento de plazos. El cumplimiento de plazos hace referencia a la capacidad que tiene el proyecto de llevar a cabo sus actividades, en el tiempo ya definido en el cronograma. Este es un índice que se mide en eficiencia organizacional. A través de este ítem, se podrá evaluar si la ejecución de las tareas se efectúa en tiempo y forma con los compromisos adquiridos, evitando retrasos que conlleven a sobre costos o a conflictos contractuales. Un alto nivel indicará eficiencia en la gestión, ya que evaluará la realización de las actividades en el tiempo ya previsto y a su vez un buen espacio del recurso. Por cuenta del contrario, un bajo nivel indicará desestabilidad en lo planeado, reprogramaciones recurrentes pérdidas económicas por incumplimientos. Además, está relacionado con el nivel de confianza y credibilidad para con los contratistas, con los inversionistas y los beneficiarios. En las obras públicas, es un ítem con valor crítico, ya que la prolongación en los intervalos de entrega afecta directamente a las poblaciones y al desarrollo mismo de las ciudades. Consigo requiere de un

control constante, supervisión y medición de los avances y la correctiva si las hay. Es la forma más segura de asegurar que el proyecto pueda cumplir y alcanzar sus objetivos de manera estratégica contextualizados (Vílchez et al., 2020).

2.1.8.3 Gestión de cambios y reprogramaciones. Es una dimensión clave en la administración del tiempo, ya que se relaciona con la habilidad del equipo de proyecto para adaptarse a circunstancias imprevisibles sin comprometer los alcances. Todo proyecto se halla expuesto a variaciones que pueden ser internas, como fallas en la infraestructura y errores de coordinación, y situacionales, como condiciones meteorológicas impredecibles y restricciones presupuestales, lo que, por ende, exige ajustes en los plazos establecidos. Sin embargo, esta gestión significa la adopción de decisiones críticas que rediseñan los tiempos, reasignan los recursos y replantean las metas en busca del menor impacto por efecto de las desviaciones.

Para la organización también significa una responsabilidad alta, puesto que estas decisiones requieren de una evaluación técnica, económica y operativa. La reprogramación, en lugar, de ser un fracaso, es una estrategia de resiliencia que mantiene la continuidad operativa del proyecto en contextos volátiles. Es el caso de la pavimentación, donde la reprogramación garantiza que la etapa de secado no se vea en riesgo ni los recursos se usen ineficientemente. En resumen, la gestión de cambios y reprogramaciones permite la continuidad, flexibilidad y sostenibilidad de la ejecución (Yomona et al., 2025).

2.1.9 Importancia del tiempo de ejecución

El tiempo de ejecución es un factor crítico en la gestión de proyectos de ingeniería. El tiempo de ejecución está directamente relacionado con la eficiencia operativa, la eficacia y eficiencia operativa de los recursos y también con la satisfacción suficiente del contrato. Un control adecuado del tiempo aumenta la precisión de la planificación, coordina los equipos y optimiza la asignación de recursos. Al mismo tiempo, un control efectivo garantiza que toda la administración del proyecto se realice cohesivamente y que no haya duplicación ni retraso en

las operaciones. Al mismo tiempo, un control efectivo asegura que no haya posibilidad de sobre costo, incumplimiento del contrato y controversia entre las diferentes partes interesadas pertinentes, lo que garantiza que el trabajo se realice puntualmente y dentro de los parámetros establecidos.

Por otro lado, realizar el trabajo a tiempo ofrece a la institución del ejecutor una oportunidad de credibilidad y respeto, tanto en la inversión, el cliente el/los dueños del terreno como ante las otras partes interesadas del proyecto. La puntualidad también garantiza la entrega exacta de otros procesos subalternos o dependientes. Finalmente, el trabajo del ejecutor de tiempo planificado es compatible con la sostenibilidad, más específicamente el objetivo de infraestructura ciudad crecimiento y desarrollo sostenibles y resilientes. Es importante mencionar que la infraestructura sostenible influye no solo en el crecimiento y la expansión urbana sino también en el bienestar general de las personas (Lozano et al., 2018).

2.1.10 Definición de términos básicos

- **Análisis de riesgos.** Proceso mediante el cual se determinan la probabilidad y el impacto de eventos inciertos que podrían afectar negativamente el desarrollo del proyecto, permitiendo una priorización adecuada de los mismos (Sánchez, 2025).
- **Cronograma del proyecto.** Herramienta de planificación que establece la secuencia, duración y fechas de inicio y término de las actividades de un proyecto, siendo clave para el control del tiempo de ejecución (Almaguer et al., 2021).
- **Evaluación de riesgos.** Etapa en la que se valoran cuantitativa o cualitativamente los riesgos identificados, a fin de determinar su importancia relativa y orientar la toma de decisiones sobre su tratamiento (Sánchez, 2025).
- **Gestión de cambios.** Conjunto de procedimientos mediante los cuales se controlan las modificaciones al alcance, cronograma o recursos del proyecto, garantizando su coherencia con los objetivos iniciales (Fierro, 2021).

- **Gestión de riesgos.** Disciplina orientada a identificar, analizar, evaluar y mitigar los riesgos que pueden impactar negativamente un proyecto, con el fin de maximizar su éxito (Sánchez, 2025).
- **Impacto del riesgo.** Consecuencia potencial que un evento incierto puede generar sobre el cronograma, el costo, la calidad o el alcance del proyecto si llegara a materializarse (Sánchez, 2025).
- **Identificación de riesgos.** Primera fase del proceso de gestión de riesgos, en la que se reconocen y describen los posibles eventos que podrían interferir con el cumplimiento de los objetivos del proyecto (Sánchez, 2025).
- **Obra de pavimentación.** Intervención constructiva orientada a dotar o mejorar superficies de rodadura para el tránsito vehicular o peatonal, incluyendo procesos como nivelación, compactación y aplicación de mezclas asfálticas (Macea et al., 2016).
- **Planificación del proyecto.** Es el proceso más importante de la fase de inicio, en la que se especifican objetivos, actividades, recursos, tiempos y se hace una primera identificación de riesgos. Esta etapa permite estructurar el trabajo de forma lógica y ordenada, estableciendo un entorno de control y seguimiento. También permite anticipar posibles contingencias, asignar responsabilidades y establecer indicadores de éxito. Estos elementos hacen de la planificación un soporte fundamental para una ejecución eficiente y orientada al logro (Pellicer y Castellanos, 2023).
- **Tiempo de ejecución.** El tiempo de ejecución se refiere al tiempo real entre el comienzo y la finalización de un proyecto. Es uno de los indicadores clave de la eficiencia del tiempo y el rendimiento del contrato. Como evaluación de la capacidad de gestión, el tiempo es crítico porque directa o indirectamente afecta el costo, la calidad y el interés del beneficiario. La gestión del tiempo mejora el rendimiento, evita

demoras, dramas, tarifas altas y baja y presenta la apariencia de credibilidad administrativa (León y Vásquez, 2022).

III MÉTODO

Un paradigma, en el campo de la investigación científica, es un sistema de categorías y principios, un marco teórico-metodológico que determina la percepción de la realidad y la formación del conocimiento. Sin embargo, este término no está definido con demasiada precisión y simplemente no se reduce a un concepto. Además de todo lo anterior, el paradigma implica también valores compartidos, supuestos básicos y creencias comunes, con la ayuda de los cuales los científicos interpretan la realidad y formulan respuestas públicamente significativas y confiables a preguntas relevantes. Un paradigma es una pauta que determina lo que es digno de atención científica, qué preguntas son «correctas» y qué respuesta es «verdadera». Así, el paradigma es la base que construye un sistema de pensamiento científico y define la lógica del acercamiento a la realidad y el conocimiento científico.

Tal como señala Bernal (2022), el paradigma establece el horizonte desde el cual se observan los fenómenos, se interpretan los datos y se estructuran las explicaciones. Por lo tanto, funciona como una brújula que orienta la investigación, ya que define los límites de lo posible y lo válido dentro de un campo disciplinar.

En este marco, el paradigma positivista ocupa un lugar central en la historia de la ciencia moderna. Este enfoque se fundamenta en la premisa de que la realidad es objetiva, independiente del observador y susceptible de ser conocida a través de la observación empírica y la medición rigurosa.

Para el positivismo, el conocimiento legítimo debe basarse en hechos verificables, dejando de lado toda especulación metafísica o interpretación subjetiva.

De acuerdo con Valderrama (2019), este paradigma privilegia la cuantificación y la aplicación de procedimientos sistemáticos con el propósito de identificar leyes generales que expliquen los fenómenos.

De acuerdo a lo anterior, el positivismo aboga por una ciencia no solo libre de prejuicios, sino que además esté basada en la evidencia objetiva y en los resultados replicables. En otras palabras, el paradigma defiende al método experimental y estadístico como la principal vía para poner a prueba las hipótesis y asegurar que las conclusiones sean sólidas. La aportación de este paradigma es por demás evidente: al hacer hincapié en la verificación objetiva, este paradigma facilita el progreso del conocimiento científico por la vía de la construcción de teorías generalizables y moldeables a distintas circunstancias.

Ahora bien, dentro de este marco surge el enfoque cuantitativo, que se caracteriza por el uso de datos numéricos como base para el análisis de los fenómenos sociales o naturales. Este enfoque parte de la premisa de que la realidad puede ser medida de manera objetiva y que, al hacerlo, es posible obtener resultados confiables que permitan generalizar hallazgos.

Según Sánchez et al. (2023), el enfoque cuantitativo se apoya en instrumentos estructurados, escalas de medición y técnicas estadísticas para procesar la información recolectada. Su propósito es identificar patrones, tendencias y relaciones entre variables, de manera que los resultados no solo describan una situación particular, sino que también aporten evidencia empírica que sustente teorías más amplias. Además, este enfoque favorece la replicabilidad de los estudios, dado que sus procedimientos tienden a ser estandarizados y, por lo tanto, aplicables en diferentes contextos. Una de sus principales fortalezas radica en su capacidad para aportar precisión y objetividad al análisis, evitando interpretaciones meramente subjetivas. No obstante, es importante reconocer que, aunque su énfasis está en la medición, los resultados también requieren de interpretación crítica para contextualizarlos dentro de una realidad compleja. En relación con lo anterior, el método hipotético-deductivo se erige como una estrategia fundamental dentro del quehacer científico. Este método se basa en la formulación de hipótesis como posibles explicaciones de un fenómeno o problema de investigación. A partir de supuestos teóricos iniciales, el investigador deduce consecuencias

lógicas que luego son puestas a prueba mediante la observación y la contrastación empírica. Hernández y Mendoza (2018) explican que, si los resultados corroboran las predicciones, la hipótesis se fortalece, mientras que, en caso contrario, debe ser rechazada o reformulada. La particularidad de este método radica en su combinación de lógica deductiva que parte de principios generales para obtener conclusiones específicas con la verificación experimental que permite validar o refutar esas conclusiones en la práctica. Esta dinámica asegura un proceso riguroso y sistemático, ya que obliga al investigador a confrontar sus ideas con la evidencia empírica disponible. De este modo, se evita la especulación infundada y se garantiza que el conocimiento generado tenga un sustento objetivo. En conjunto, el paradigma, el paradigma positivista, el enfoque cuantitativo y el método hipotético-deductivo se articulan como pilares de la investigación científica contemporánea. El paradigma proporciona la visión general y los criterios de validez; el positivismo aporta la confianza en la objetividad y la verificabilidad; el enfoque cuantitativo ofrece las herramientas de medición y análisis; y el método hipotético-deductivo garantiza la rigurosidad lógica en el proceso de construcción del conocimiento. Estos elementos, al integrarse, conforman un marco sólido para abordar problemas de investigación con un alto grado de precisión, objetividad y aplicabilidad, contribuyendo así al avance de la ciencia y al diseño de soluciones prácticas en contextos sociales y técnicos.

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicado, dado que se orienta a la resolución de problemas específicos mediante la utilización práctica del conocimiento científico.

Su propósito central consiste en generar propuestas, estrategias o soluciones que puedan ser implementadas en escenarios reales, de manera que contribuyan a la mejora de procesos, instituciones o fenómenos sociales observados (Leyva et al., 2021). A diferencia de la investigación básica o fundamental, cuyo interés principal radica en la producción de teorías y el incremento del acervo conceptual, la investigación aplicada persigue un impacto tangible y

verificable en el entorno. En este sentido, busca no solo comprender la realidad, sino transformarla de manera positiva a través de la innovación y la optimización de prácticas concretas (Sánchez et al., 2023).

El nivel de la investigación se clasifica como correlacional, puesto que tiene como finalidad examinar la relación que existe entre dos o más variables sin que estas sean manipuladas directamente. Su importancia radica en identificar si las variables presentan asociaciones significativas que permitan comprender con mayor profundidad el fenómeno estudiado. Aunque este nivel no establece causalidad estricta, sí ofrece evidencia valiosa para orientar decisiones, proponer hipótesis futuras y aportar una base sólida a investigaciones posteriores de carácter explicativo (Ramos, 2020).

En cuanto al diseño, se aplica un tipo no experimental, es un análisis en donde el investigador no manipula ni controla el fenómeno ni las condiciones. Que se limita solo a observar y describir un hecho conforme a como se da normalmente. Por lo tanto, un diseño no experimental permite a los investigadores identificar tendencias, correlaciones y patrones de comportamiento y desarrollarse en un fenómeno sin alterar la dinámica original de los datos de personas o cosas en estudio (Valderrama, 2019).

Asimismo, el diseño específico corresponde al transversal, ya que los datos se recolectan en un único momento del tiempo, brindando una “fotografía” de la realidad en condiciones determinadas. Dicho enfoque permite analizar simultáneamente a diversos grupos o individuos, generando información útil para la comparación de características, percepciones o comportamientos en un marco temporal definido (Sánchez, 2024). Los estudios transversales facilitan la identificación de asociaciones, patrones o tendencias que describen una situación concreta, aportando evidencia que resulta práctica para la toma de decisiones. Sin embargo, presentan como limitación la imposibilidad de establecer causalidad ni de observar la evolución de los fenómenos en periodos prolongados. Aun así, este tipo de diseño es ampliamente

utilizado en encuestas de opinión, investigaciones de prevalencia, diagnósticos institucionales y estudios que requieren información inmediata para orientar intervenciones (Sánchez, 2024).

3.2 Población y muestra

3.2.1. Población

En el ámbito investigativo, la población comprende la totalidad de individuos, grupos, eventos o unidades que cumplen criterios específicos y que constituyen el foco del estudio. Representa el conjunto sobre el cual se pretende generalizar los resultados obtenidos (Hernández y Mendoza, 2018).

Es el grupo al que se busca extrapolar los hallazgos obtenidos. Para el presente estudio, la población está constituida por 52 especialistas en proyectos de ingeniería.

3.2.2. Muestra

Una muestra es un grupo reducido, pero representativo, de la población total, seleccionado para recopilar datos y efectuar el análisis estadístico o cualitativo correspondiente. Su finalidad es permitir inferencias sobre toda la población sin necesidad de incluirla en su totalidad (Sánchez et al., 2020).

En este caso, se consideró como muestra la totalidad de la población, es decir, los 52 especialistas en proyectos de ingeniería.

3.2.3. Muestreo

El muestreo censal es una técnica que consiste en estudiar a todos los miembros de la población, en lugar de seleccionar solo un subconjunto representativo. Este procedimiento garantiza que la información recolectada sea completa y precisa, y se emplea especialmente cuando la población es pequeña o se requiere un conocimiento exhaustivo de todos sus elementos (Otzen y Manterola, 2017).

3.3 Operacionalización de variables

3.3.1. Definición conceptual de la variable 1. Gestión de riesgos

La gestión de riesgos consiste en un proceso estructurado para reconocer, examinar, valorar y mitigar eventos inciertos que podrían perjudicar un proyecto, buscando reducir sus efectos negativos y asegurar que los objetivos se cumplan dentro del tiempo y presupuesto planificados.

3.3.2. Definición operativa de la variable 1. Gestión de riesgos

La definición operativa incluye las dimensiones establecidas, que se detallan a continuación:

Tabla 1

Operacionalización de la variable 1. Gestión de riesgos

Dimensiones	Indicadores
Identificación de riesgos	Riesgos detectados antes de ejecución Actualización del registro de riesgos
Análisis y evaluación de riesgos	Riesgos priorizados por impacto Uso de matriz de riesgos
Respuesta y control de riesgos	Medidas de mitigación implementadas Seguimiento continuo de los riesgos

3.3.3. Definición conceptual de la variable 2. Tiempo de ejecución

El tiempo de ejecución es el periodo comprendido entre el inicio y la culminación de un proyecto, durante el cual se desarrollan todas las actividades planificadas, buscando cumplir los plazos establecidos con eficiencia, calidad y conforme a los objetivos propuestos.

3.3.4. Definición operativa de la variable 2. Tiempo de ejecución

La definición operativa incluye las dimensiones establecidas, que se detallan a continuación:

Tabla 2

Operacionalización de la variable 2. Tiempo de ejecución

Dimensiones	Indicadores
Planificación del cronograma	Cronograma base aprobado Actividades claramente programadas
Cumplimiento de plazos	Actividades cumplidas a tiempo Días de retraso promedio
Gestión de cambios y reprogramaciones	Reprogramaciones realizadas en obra Demoras por eventos imprevistos

3.4 Instrumentos

Según Bernal (2016), un cuestionario es un instrumento de investigación compuesto por preguntas organizadas, diseñado para recopilar información concreta de los participantes.

Es posible aplicarlo de forma escrita, en línea o verbal y así lograr obtener datos en relación a sus opiniones, comportamientos o experiencias.

La importancia del cuestionario radica en su capacidad de recopilar sistemáticamente grandes cantidades de información, con uniformidad en las preguntas y las respuestas, aportando mayor validez y fiabilidad a la obtención de datos.

Además, es fácilmente adaptable a diversos temas y contextos, como en encuestas de opinión, estudios de salud, estudios de educación, entre otros, facilitando la cuantificación de los datos para su posterior análisis estadístico y determinar patrones o tendencias. Por otro lado, en general, son un método más económico y rápido comparado con entrevistas extensas o con grupos focales.

3.5 Procedimientos

El proceso de contraste de hipótesis mediante la correlación de Rho de Spearman comienza con la formulación de dos hipótesis: la nula (H_0), que postula ausencia de relación entre las variables, y la alternativa (H_1), que plantea una relación significativa.

Luego, se ordenan los datos y se calculan los rangos. Con estos rangos, se aplica la fórmula de Spearman para obtener el coeficiente. Posteriormente, se determina el valor de significancia (p-valor). Si este es menor a 0,05, se rechaza H_0 , concluyendo que existe una correlación significativa entre las variables analizadas (Bernal, 2022).

3.6 Análisis de datos

El procesamiento de los datos se organiza en dos fases: descriptiva e inferencial. En la sección descriptiva, se construye una tabla de frecuencias que presenta cómo se distribuye la variable dependiente ordinal, indicando los porcentajes asociados a cada categoría.

Un gráfico de barras que coincide con la tabla presenta estas frecuencias de una manera que se entiende intuitivamente desde una perspectiva visual (Caycho et al., 2019).

También, en términos de inferenciales, se usará el coeficiente rho de Spearman. Esta es una medida estadística no paramétrica que mide el orden de la relación entre dos variables cuantitativas u ordinales cualitativas ordinales, describiendo cómo una variable sigue un patrón de la segunda variable a medida que aumenta o disminuye.

El enfoque del valor p implica el cálculo de la probabilidad de ver una distribución igual o más extrema al menos análoga a la distribución real cuando se asume que la hipótesis nula es verdadera.

Sabiendo que el valor p es más bajo que el corte pre-set (generalmente 0.05) se rechaza la hipótesis nula. Además, utilizar rho de Spearman y el valor p, en el análisis, permite que un estudio sea riguroso, respecto al carácter significativo de la asociación entre las variables.

3.7 Consideraciones éticas

Los principios éticos básicos considerados en la presente investigación se fundamentan en el respeto a la dignidad y los derechos de los participantes.

En primer lugar, se garantiza la confidencialidad de toda la información proporcionada, resguardando la identidad de los involucrados y asegurando que los datos no sean utilizados con fines ajenos al estudio.

Asimismo, se obtuvo el consentimiento informado, lo que implica que cada participante aceptó libre y conscientemente formar parte de la investigación, con pleno conocimiento de los objetivos y procedimientos.

De igual manera, se asegura la ausencia de manipulación, discriminación o cualquier acción que pueda generar daño físico, psicológico o social.

Los datos recolectados serán empleados únicamente con fines académicos, garantizando su integridad y veracidad.

Finalmente, se mantiene la objetividad en la elaboración y presentación de los resultados, promoviendo la transparencia, la responsabilidad científica y el cumplimiento de los estándares éticos establecidos en la normativa vigente.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

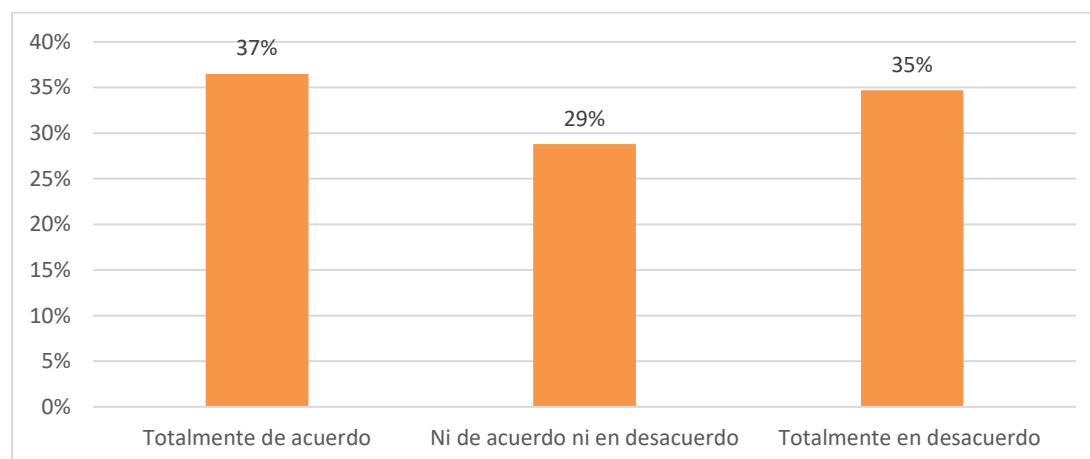
Tabla 3

Frecuencia de la variable 1. Gestión de riesgos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente de acuerdo	19	37
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	29
	Totalmente en desacuerdo	18	35
	Total	52	100

Figura 1

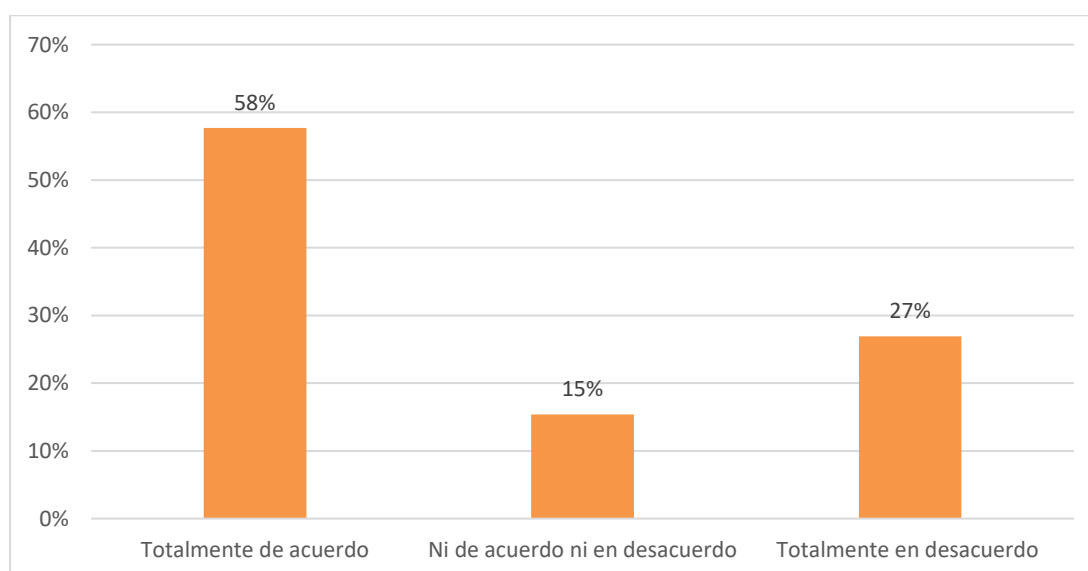
Histograma de la variable 1. Gestión de riesgos



Nota. La interpretación de la Tabla 3 revela que, en la obra de pavimentación del distrito de Comas, la percepción sobre la gestión de riesgos muestra una distribución relativamente equilibrada, donde el 37% de los encuestados manifiesta total acuerdo con la adecuada identificación y manejo de los riesgos, el 29% mantiene una posición neutral y el 35% indica desacuerdo, evidenciando áreas de mejora. Esto sugiere que, si bien se identificaron y clasificaron riesgos, se utilizaron matrices de evaluación y se implementaron medidas preventivas, existe aún cierta percepción de insuficiencia en la actualización de registros, priorización y monitoreo constante, aspectos críticos para optimizar la gestión de riesgos y garantizar la eficiencia en la ejecución del proyecto.

Tabla 4*Frecuencia de la dimensión. Identificación de riesgos*

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Totalmente de acuerdo	30	58
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	15
Totalmente en desacuerdo	14	27
Total	52	100

Figura 2*Histograma de la dimensión. Identificación de riesgos*

Nota. La Tabla 4 muestra que la dimensión de identificación de riesgos en la obra de pavimentación del distrito de Comas presenta una percepción mayoritariamente positiva, con un 58 % de los encuestados totalmente de acuerdo con que los riesgos fueron identificados oportunamente antes del inicio de los trabajos y que se realizaron registros actualizados durante la ejecución. Sin embargo, un 27 % expresó total desacuerdo y un 15 % se mantuvo neutral, lo que indica que, pese a los esfuerzos por mantener un control preventivo y actualizado de los riesgos, aún existen deficiencias percibidas en la consistencia y seguimiento del listado de riesgos, resaltando la necesidad de fortalecer los mecanismos de identificación y registro continuo para asegurar una gestión más eficiente del proyecto.

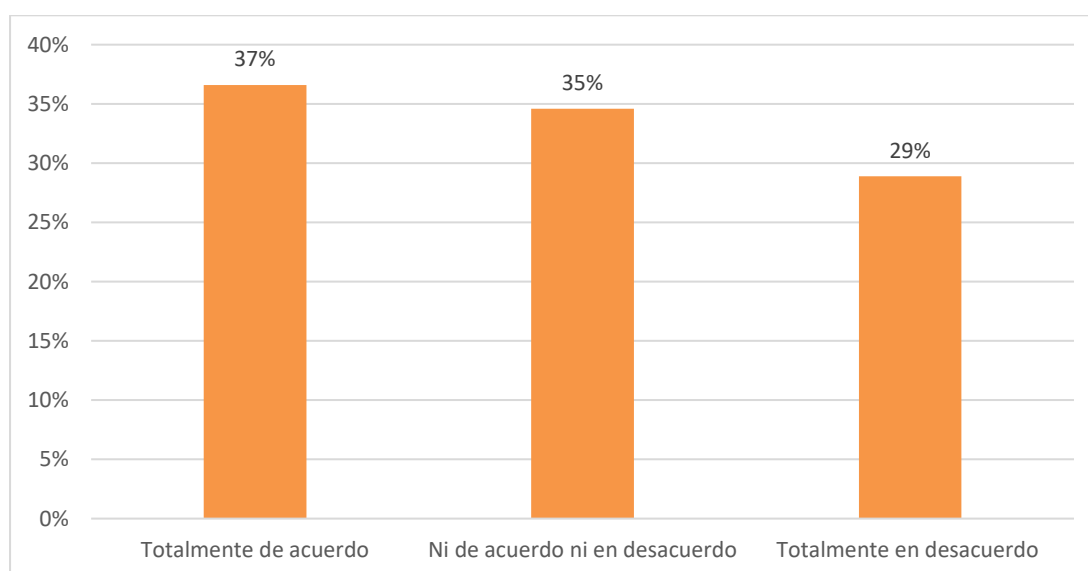
Tabla 5

Frecuencia de la dimensión. Análisis y evaluación de riesgos

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Totalmente de acuerdo	19	37
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	18	35
Totalmente en desacuerdo	15	29
Total	52	100

Figura 3

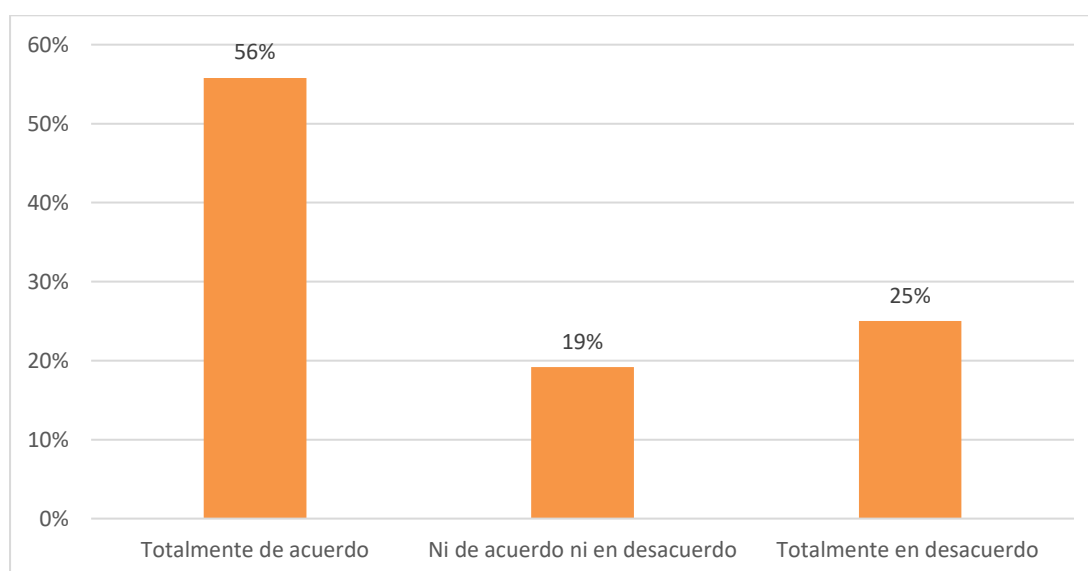
Histograma de la dimensión. Análisis y evaluación de riesgos



Nota. Se presenta opiniones diversas entre los encuestados. Un 37 % manifestó total acuerdo con que los riesgos fueron clasificados según su impacto, priorizados adecuadamente y evaluados mediante una matriz que apoyó la toma de decisiones, mientras que un 35 % se mostró neutral y un 29 % indicó total desacuerdo. Estos resultados reflejan que, si bien se aplicaron herramientas y criterios para el análisis de riesgos, persisten percepciones de insuficiencia en la priorización y uso de la matriz, lo que sugiere la necesidad de reforzar los procesos de evaluación para optimizar la gestión y la eficacia de las decisiones durante la ejecución del proyecto.

Tabla 6*Frecuencia de la dimensión. Respuesta y control de riesgos*

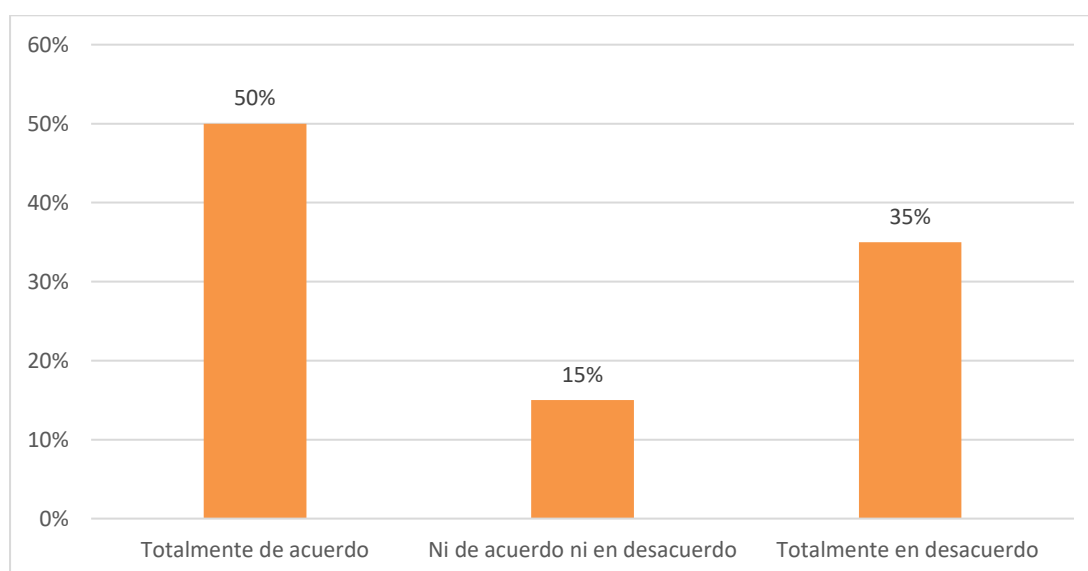
	Frecuencia	Porcentaje
Válido Totalmente de acuerdo	29	56
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	19
Totalmente en desacuerdo	13	25
Total	52	100

Figura 4*Histograma de la dimensión. Respuesta y control de riesgos*

Nota. Se muestra una evaluación mayoritariamente favorable, con un 56 % de los encuestados totalmente de acuerdo en que se implementaron medidas frente a los riesgos identificados, las acciones de mitigación fueron apropiadas y se realizó un monitoreo constante a lo largo de toda la obra. No obstante, un 25 % expresó total desacuerdo y un 19 % se mantuvo neutral, lo que evidencia que, pese a las estrategias aplicadas, aún existen percepciones de deficiencia en la efectividad y seguimiento de las acciones de control, resaltando la importancia de fortalecer los mecanismos de monitoreo y aseguramiento para garantizar la correcta gestión de los riesgos durante la ejecución del proyecto.

Tabla 7*Frecuencia de la variable 2. Tiempo de ejecución*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente de acuerdo	26	50
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	15
	Totalmente en desacuerdo	18	35
	Total	52	100

Figura 5*Histograma de la variable 2. Tiempo de ejecución*

Nota. La mayoría de los encuestados manifestó una percepción favorable, con un 50 % mostrando total conformidad en que el proyecto contó con un cronograma aprobado, las actividades fueron bien planificadas, organizadas y ejecutadas conforme a los plazos establecidos, y las reprogramaciones se gestionaron de manera adecuada. Sin embargo, un 35 % manifestó total desacuerdo y un 15 % se mantuvo neutral, lo que indica que, pese a la existencia de una planificación estructurada, aún se perciben retrasos o deficiencias en el cumplimiento del cronograma, subrayando la necesidad de reforzar el control de tiempos y la gestión de imprevistos para garantizar la eficiencia en la ejecución del proyecto.

4.2 Contrastación de hipótesis

4.2.1 Contrastación de la hipótesis general

Ha. Existe relación significativa entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

Ho. No existe relación significativa entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

Tabla 8

Contrastación de la hipótesis general

			Gestión de riesgos (agrupado)	Tiempo de ejecución (agrupado)
Rho de Spearman	Gestión de riesgos (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	-,805**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	52	52
	Tiempo de ejecución (agrupado)	Coefficiente de correlación	-,805**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	52	52

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota. La Tabla 8 muestra los resultados de la prueba de correlación de Spearman entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en la obra de pavimentación del distrito de Comas. El coeficiente de correlación obtenido es de $-0,805$, indicando una relación inversa fuerte y significativa entre ambas variables al nivel de 0,01 ($p = 0,000$). Esto significa que a mayor eficacia en la gestión de riesgos, menor es el tiempo de ejecución del proyecto, evidenciando que una planificación, identificación, análisis y control adecuados de los riesgos contribuyen a reducir retrasos y optimizar los plazos. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), confirmando que existe una relación significativa entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en la obra analizada.

4.2.2. Contrastación de la hipótesis específica 1

Ha. Existe relación significativa entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

Ho. No existe relación significativa entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

Tabla 9

Contrastación de la primera hipótesis específica

			Identificación de riesgos (agrupado)	Tiempo de ejecución (agrupado)
Rho de Spearman	Identificación de riesgos (agrupado)	Coeficiente de correlación	1,000	-,711**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	52	52
	Tiempo de ejecución (agrupado)	Coeficiente de correlación	-,711**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	52	52

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota. La Tabla 9 presenta los resultados de la correlación de Spearman entre la dimensión identificación de riesgos y el tiempo de ejecución en la obra de pavimentación del distrito de Comas. El coeficiente de correlación es de $-0,711$, lo que indica una relación inversa fuerte y significativa al nivel de 0,01 ($p = 0,000$). Esto implica que una adecuada identificación de riesgos antes y durante la obra contribuye a disminuir el tiempo de ejecución, favoreciendo el cumplimiento de los plazos establecidos. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), confirmando que existe una relación significativa entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución del proyecto.

4.2.3. Contrastación de la hipótesis específica 2

Ha. Existe relación significativa entre el análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

Ho. No existe relación significativa entre el análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

Tabla 10

Contrastación de la segunda hipótesis específica

			Análisis y evaluación de riesgos (agrupado)	Tiempo de ejecución (agrupado)
Rho de Spearman	Análisis y evaluación de riesgos (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	-,796**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	52	52
Tiempo de ejecución (agrupado)		Coefficiente de correlación	-,796**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	52	52

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota. La Tabla 10 muestra los resultados de la correlación de Spearman entre la dimensión análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución en la obra de pavimentación del distrito de Comas. El coeficiente de correlación es de $-0,796$, evidenciando una relación inversa fuerte y significativa al nivel de 0,01 ($p = 0,000$). Esto indica que un análisis riguroso y una adecuada evaluación de los riesgos permiten reducir el tiempo de ejecución, optimizando la planificación y el control de la obra. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), confirmando que existe una relación significativa entre el análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución del proyecto.

4.2.4. Contratación de la hipótesis específica 3

Ha. Existe relación significativa entre la respuesta y control de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

Ho. No existe relación significativa entre la respuesta y control de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.

Tabla 11

Contratación de la tercera hipótesis específica

			Respuesta y control de riesgos (agrupado)	Tiempo de ejecución (agrupado)
Rho de Spearman	Respuesta y control de riesgos (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	-,827**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	52	52
Tiempo de ejecución (agrupado)		Coefficiente de correlación	-,827**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	52	52

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota. La Tabla 11 muestra los resultados obtenidos a partir de la correlación de Spearman entre la dimensión respuesta y control de riesgos y el tiempo de ejecución en la obra de pavimentación del distrito de Comas. El coeficiente de correlación alcanzado es de $-0,827$, lo que evidencia una relación inversa, fuerte y estadísticamente significativa al nivel de confianza del 99 % ($p = 0,000$). Este hallazgo indica que, a medida que mejora la gestión de riesgos en el proyecto mediante acciones preventivas, mecanismos de mitigación y un seguimiento sistemático de los eventos adversos, disminuyen los retrasos en la programación y se optimizan los plazos de ejecución. Por consiguiente, se concluye que una adecuada respuesta y control de riesgos contribuye directamente a la eficiencia temporal y a la reducción

de sobrecostos o conflictos derivados de incumplimientos. En este sentido, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), confirmando la relación significativa entre ambas variables.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos sobre la gestión de riesgos de la obra de pavimentación del distrito de Comas reflejan una percepción equilibrada entre los encuestados. En concreto, indica que el 37% está totalmente de acuerdo, el 29% es neutral y el 35% se encuentra en desacuerdo sobre si se logró la adecuada identificación, clasificación y control de los riesgos a pesar de la implementación de las matrices de evaluación y medidas preventivas. Por lo tanto, se identifica que hay todavía áreas de mejora en relación con la actualización de los registros, la priorización y monitoreo constante, aspectos clave para garantizar la eficiencia de la ejecución del proyecto. En lo que respecta al tiempo de ejecución, la mitad de los encuestados, es decir, el 50%, cree que el cronograma fue bien planificado y ejecutado, mientras que el 35% menciona retrasos y el 15% restante es neutral. Este último descubrimiento evidencia que la planificación estructurada no siempre está garantizada para cumplir los plazos, y refuerza la necesidad de un mayor énfasis en el control del tiempo y la gestión de imprevistos.

La correlación de Spearman entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución ($Rho = -0,805, p = 0,000$) evidencia una relación inversa fuerte y significativa, confirmando que una mayor eficacia en la gestión de riesgos reduce los retrasos y contribuye a optimizar los plazos de ejecución.

Estos hallazgos se encuentran en consonancia con investigaciones recientes que refuerzan la importancia de la gestión de riesgos y la planificación estratégica en proyectos de infraestructura. León et al. (2025) destacan que la planificación sostenible, acompañada del uso de herramientas de análisis multicriterio, contribuye significativamente a optimizar tanto la eficiencia temporal como los costos en obras de pavimentación, favoreciendo una ejecución más ordenada y previsible. De manera complementaria, Lizana y Rojas (2024) demuestran que la priorización de riesgos y el seguimiento sistemático de los mismos constituyen prácticas esenciales para anticipar imprevistos, reduciendo su impacto y garantizando la viabilidad

técnica, económica y social de los proyectos. En contraste, Oroz (2024) advierte que la ausencia de gestión de riesgos en proyectos urbanos de pavimentación genera desviaciones notorias en el cumplimiento de plazos y presupuestos, lo que ratifica la necesidad de implementar estrategias preventivas, correctivas y controladas para asegurar la sostenibilidad de las intervenciones.

Los hallazgos permiten afirmar que una gestión de riesgos adecuada, entendida como la realización de procesos sistematizados de identificación, análisis, evaluación y control, tiene un impacto directo en términos de disminución del tiempo de ejecución de una obra de pavimentación, por lo que los resultados obtenidos proporcionan evidencia empírica suficiente para establecer que es imprescindible fortalecer la planificación y gestión del riesgo junto con la supervisión para proyectar tales dimensiones como elementos fundamentales para la eficiencia y éxito en proyectos de infraestructura vial.

Sobre la segunda discusión, los resultados de la dimensión de Identificación de riesgos en la obra de pavimentación del distrito de Comas señalan que el 58 % de los encuestados sugiere que los riesgos fueron adecuadamente identificados y se llevaron registros actualizados mientras duró su ejecución. Un 27 % señala que no y 15 % se mantiene neutral, demostrando que aún existe debilidad en la consistencia y en el seguimiento de los listados de riesgos.

La correlación de Spearman ($Rho = -0,711$; $p = 0,000$) confirma que existe una relación inversa fuerte y significativa entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución, indicando que una adecuada detección y registro de riesgos contribuye a reducir retrasos y favorecer el cumplimiento de los plazos del proyecto.

Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que subrayan la relevancia de la gestión de riesgos como estrategia clave para evitar demoras, sobrecostos y garantizar la eficiencia en la ejecución de proyectos de infraestructura. En este sentido, Intriago et al. (2025) destacan que la incorporación de tecnologías innovadoras como BIM y el uso de metodologías

Lean Six Sigma constituyen herramientas eficaces para optimizar la planificación y el control de obras civiles, reduciendo incertidumbres y mejorando la asignación de recursos. De forma complementaria, Orozco (2025) demuestra que la revisión documental sistemática y el control técnico permanente son prácticas que permiten identificar oportunamente desviaciones, así como detectar áreas de mejora en tiempos y costos de ejecución. A su vez, Poma (2024) evidencia que la aplicación de modelos de gestión de riesgos contribuye a elaborar presupuestos más realistas y precisos, lo cual fortalece la eficiencia y sostenibilidad de proyectos de pavimentación. En conjunto, estas investigaciones corroboran que la identificación, priorización y tratamiento de riesgos constituye un componente crítico para asegurar tanto la planificación como el desarrollo exitoso de las obras.

Sobre la tercera discusión, La evaluación de la proporción de la dimensión de este análisis y evaluación de riesgos para la pavimentación del distrito de Comas refleja una percepción heterogénea de los encuestados: el 37 % cree que los riesgos se clasificaron, priorizaron y evaluaron adecuadamente en matrices de decisión, mientras que el 35 % tiene una posición neutral y el 29 % ve deficiencias en esta tendencia.

La correlación de Spearman ($Rho = -0,796$; $p = 0,000$) evidencia una relación inversa fuerte y significativa con el tiempo de ejecución, indicando que un análisis riguroso y sistemático de los riesgos contribuye a reducir retrasos y optimizar la planificación y control de la obra. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos, como el de Quispe (2025), que resalta la importancia de herramientas avanzadas de simulación para mejorar la eficiencia de costos y cronogramas en proyectos viales; Ríos (2023), quien evidencia que la aplicación de metodologías PMBOK permite cumplir los plazos establecidos evitando sanciones económicas; y Chávez (2022), que demuestra que la gestión de riesgos reduce la incertidumbre en tiempo y costos, promoviendo una ejecución más eficiente y sostenible. En conjunto, los resultados confirman que fortalecer los procesos de análisis y evaluación de riesgos constituye

un componente esencial para garantizar la eficiencia temporal y la calidad en la ejecución de proyectos de infraestructura vial.

Sobre la cuarta discusión, los resultados obtenidos indican un 56 % que se implementaron medidas adecuadas, acciones de mitigación apropiadas y monitoreo oportuno; el 25 % no se encuentra con acuerdo o desacuerdo y el 19 %, neutral, denota la ausencia de percepciones de deficiencia en la efectividad y seguimiento de las acciones de control.

La correlación de Spearman ($Rho = -0,827$; $p = 0,000$) confirma una relación inversa fuerte y significativa con el tiempo de ejecución, lo que indica que una gestión eficiente de la respuesta y control de riesgos contribuye a reducir retrasos y optimizar los plazos de ejecución del proyecto.

Estos hallazgos coinciden con estudios previos, como el de Ramírez y Cedano (2021), quienes subrayan que la implementación de planes de dirección estandarizados, alineados con marcos de referencia reconocidos, constituye un factor decisivo en la gestión de proyectos. En particular, resaltan que el uso de herramientas de monitoreo y control derivadas de las buenas prácticas del PMBOK contribuye a estructurar los procesos de gestión, permitiendo no solo una mejor organización de las actividades, sino también una mayor eficiencia operativa. Dicho enfoque facilita la anticipación y control de riesgos, así como la optimización en la utilización de recursos humanos, técnicos y financieros. Asimismo, los autores enfatizan que un seguimiento sistemático y planificado de las acciones de mitigación resulta esencial para responder de manera ágil ante eventualidades, garantizando la continuidad del cronograma y la reducción de retrasos. De este modo, se confirma que estas prácticas son determinantes para asegurar la puntualidad y el éxito en la ejecución de obras de infraestructura vial.

VI CONCLUSIONES

- La gestión de riesgos presenta una correlación inversa fuerte y significativa ($Rho = -0,805$) con el tiempo de ejecución en la obra de pavimentación del distrito de Comas. Esto demuestra que una planificación integral, basada en la identificación, análisis, evaluación y control de riesgos, resulta esencial para optimizar plazos, reducir incertidumbres y minimizar retrasos.

Su adecuada aplicación asegura la eficiencia en el desarrollo del proyecto y el cumplimiento de los objetivos contractuales establecidos.

- La identificación de riesgos muestra una correlación inversa fuerte y significativa ($Rho = -0,711$) con el tiempo de ejecución, lo que confirma que la detección temprana, el registro constante y la actualización sistemática de riesgos constituyen un pilar fundamental en la gestión.

Este proceso permite anticiparse a posibles imprevistos, establecer medidas preventivas y asegurar el cumplimiento de los cronogramas, garantizando así mayor eficiencia y confiabilidad en la ejecución de las obras.

- El análisis y evaluación de riesgos tiene una correlación inversa fuerte y significativa ($Rho = -0,796$) con el tiempo de ejecución, evidenciando la importancia de priorizar, clasificar y jerarquizar los riesgos a través de matrices de evaluación.

Este proceso metodológico facilita la toma de decisiones acertadas, asigna recursos de manera eficiente y mejora la capacidad de respuesta del equipo de gestión, incrementando así la eficacia en la ejecución de los proyectos de pavimentación.

- La respuesta y control de riesgos presenta una correlación inversa fuerte y significativa ($Rho = -0,827$) con el tiempo de ejecución.

Ello confirma que la aplicación de medidas concretas, la implementación de acciones de mitigación y el seguimiento continuo fortalecen la capacidad del proyecto para

adaptarse a escenarios adversos. Así, se logra reducir la probabilidad de retrasos, optimizar los plazos de ejecución y garantizar la sostenibilidad de los resultados obtenidos en la infraestructura vial.

VII. RECOMENDACIONES

- Desarrollar un sistema completo de gestión de riesgos que cubra todas las fases del proyecto, desde la planificación hasta la supervisión final, garantizando minimizar retrasos y cumplir con los plazos establecidos.
- Fortalecer los mecanismos de identificación y registro de riesgos, incluyendo revisiones periódicas y participación activa del equipo de obra, para garantizar la detección oportuna de riesgos que puedan afectar los tiempos de ejecución.
- Utilizar herramientas de análisis y evaluación de riesgos más detalladas, como matrices de priorización y simulaciones de impacto, para optimizar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia en la ejecución del proyecto.
- Establecer protocolos sistemáticos de respuesta y control de riesgos, con seguimiento constante y medidas de mitigación claras, para minimizar retrasos y asegurar el cumplimiento del cronograma de la obra.

VIII. REFERENCIAS

- Agudo, F., Rubio, M., & Seisdedos, I. (2017). Continuous improvement in the management of occupational health and safety in the company from the collective health surveillance. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab.*, 26(1), 39-54. <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v26n1/1132-6255-medtra-26-01-00039.pdf>.
- Almaguer, M., Pérez, M., & Aguilera, L. (2021). Ciclo de vida de projetos: Uma guia para a concepção e implementação de projetos de desenvolvimento local. *Coodes*, 9(2), 431-456. <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/416>.
- Bernal, C. (2016). *Metodologia de la investigacion*. Pearson.
- Bernal, C. (2022). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (5 ed.). Editoria Pearson.
- Calderón, D., Quispe, G., Arias, N., Fuentes, E., & Janampa, S. (2025). Influence of risk and disaster management on the culture of prevention in school premises. *Revista Inve Com.*, 5(4), 1-8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14861419>.
- Caycho, C., Castillo, C., & Merino, V. (2019). *Manual de estadística no paramétricas aplicada a los negocios*. Universidad de Lima.
- Chavez, C. (2022). *Gestión de Riesgos para el Manejo de la Incertidumbre del Costo y Tiempo de una Obra Vial*. [Tesis de grado, Universidad Peruana Los Andes]. <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/41117?locale-attribute=en>.
- Fierro, F. (2021). Organizational change: a model that energizes transformation. *Rev. esc.adm.neg.*, 88, 13-31. <https://doi.org/10.21158/01208160.n88.2020.2560>.
- Fleites, Y., Martí, C., Albernas, Y., Miño, J., & González, E. (2020). Applications of linear programming in Cuban chemical process industry experiences. *Centro Azúcar*, 4784, 90-102. <http://scielo.sld.cu/pdf/caz/v47n4/2223-4861-caz-47-04-90.pdf>.

- Gómez, J., & Padilla, A. (2017). Occupational risks identification at primary care through the workers communication. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab.*, 26(1), 22-30. <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v26n1/1132-6255-medtra-26-01-00022.pdf>.
- Guerra, P., & Guerra, C. (2020). Design of a rigid permeable pavement as a sustainable urban drainage system. *Fides Et Ratio*, 20(20), 121-140. http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v20n20/v20n20_a08.pdf.
- Guerrero, M., Medina, A., & Nogueira, D. (2020). Risk management procedure as a support to decisions making. *Ing. Ind.*, 41(1) , 295-313. <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v41n1/1815-5936-rii-41-01-e4101.pdf>.
- Hernández, C., Carreón, G., Urbiola, A., & Vázquez, A. (2024). Modeling a network of procedures in a higher education organization. *Entreciencias: diálogos soc. conoc.*, 12(26) , 1-20. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2024.26.88620>.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6 ed.). McGraw-Hill.
- Hjorth, S. (2018). Risk Assessment and Risk Reduction in Fieldwork. *Alteridades*, 28(56), 73-84. <https://www.scielo.org.mx/pdf/alte/v28n56/2448-850X-alte-28-56-73.pdf>.
- Intriago, M., Quinatoa, E., Centeno, J., & Lino, V. (2025). Gestión de riesgos en planificación de obras civiles: mitigación de retrasos y sobrecostos en construcción, un análisis textual discursivo. *Revista Ingenio Global*, 4(1), 160–174. <https://doi.org/10.62943/rig.v4n1.2025.203>.
- León, L., Molina, D., Zambrano, W., Crespo, J., & Ramirez, D. (2025). Diseño y Gestión Sostenible de Pavimentos en Infraestructura Vial: Enfoque basado en el Ciclo de Vida

- y Análisis Multicriterio. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(2), 507–537.
<https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.646>.
- León, M., & Vásquez, P. (2022). Analysis of work scheduling methods. Case: Library of the University of Azuay. *Pol. Con.* 7(8), 2888-2912.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9042853.pdf>.
- Leyva, M., Viteri, J., Estupiñán, J., & Hernández, R. (2021). Diagnosis of the challenges of post-pandemic scientific research in Ecuador. *Dilemas contemp. educ. política valores*, 9(1), 1-19. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2960>.
- Lizana, A., & Rojas, H. (2024). Identificación y evaluación de riesgos en la construcción e implementación del hospital II-1 de San Ignacio - Cajamarca. *Revista Científica Pakamuros*, 12(2), 102-114. <https://doi.org/10.37787/jw1a7762>.
- Lozano, S., Patiño, I., Gómez, A., & Torres, A. (2018). Identifying Factors Causing Delays and Cost Overruns in Construction Projects in Colombia. *Ing.cienc.*, 14(27), 117-151.
<https://doi.org/10.17230/ingciencia.14.27.6>.
- Macea, L., Morales, L., & Márquez, L. (2016). A Pavement Management System Based on New Technologies for Developing Countries. *Ing. invest. y tecnol.*, 17(2), 223-235.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/iit/v17n2/1405-7743-iit-17-02-00223.pdf>.
- Montero, A., & André, M. (2013). A metrics and indicators support tool for project management. *Rev. cuba. cienc. informat.*, 7(2), 127-144.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rcci/v7n2/rcci04213.pdf>.
- Morell, L., Cedeño, R., & Ramírez, S. (2019). Diagnosis of Systemic Institutional Risk Management at the Agrarian University of Havana, and the Technical University of Manabí. *Cofin*, 13(1), 1-10. <http://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v13s1/2073-6061-cofin-13-s1-e16.pdf>.

- Oroz, D. (2024). *Investigación y análisis del riesgo en el costo y tiempo de obras de pavimento rígido urbano de la Municipalidad del cusco ejecutados entre los años 2011 y 2021*. (Tesis de grado, Universidad Continental). <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/15287>).
- Orozco, J. (2025). *Análisis del proceso constructivo de pavimento rígido en la calle 6, entre la entrada de la vía Córdoba, municipio de Zambrano, departamento de Bolívar, ejecutado por la empresa Ingeniería y Construcciones Jall*. [Tesis de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/74b44486-0aee-4620-8bca-35402bbe3772/content>.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.*, 35 (81), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>.
- Pellicer, R., & Castellanos, G. (2023). Operational planning procedure as an alternative for the articulation of planning levels. *Rev retos*, 17(2), 1-25. <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v17n2/2306-9155-rdir-17-02-e23204.pdf>.
- Poma, C. (2024). *Gestión de riesgos para optimizar la gestión del proyecto en la ejecución de la obra mejoramiento de la infraestructura vial de la vía de evitamiento de la ciudad de Tarata, 2017*. [Tesis de maestría, Universidad Privada de Tacna]. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/3685/Poma-Gamarra-Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Pulido, A., Ruiz, A., & Ortiz, L. (2020). Improving the processes of production through risk management and statistical tools. *Ingeniare. Rev. chil. ing.*, 28(1), 56-67. <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v28n1/0718-3305-ingeniare-28-01-56.pdf>.
- Quispe, M. (2025). *Análisis comparativo en la gestión de costo y tiempo mediante el Método de Ruta Crítica y Simulación de Monte Carlo en un proyecto vial*. [Tesis de maestría,

Universidad Nacional de Chimborazo].

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/14900/1/Quispe%20C.%2c%20M%c3%b3nica%20%282025%29%20An%c3%a1lisis%20comparativo%20en%20la%20gesti%c3%b3n%20de%20costo%20y%20tiempo%20mediante%20el%20m%c3%a>

Ramírez, L., & Cedano, I. (2021). *Diseño de un plan de gestión para el proyecto Remodelación del Departamento de Pavimentación Asfáltica del MOPC de la empresa Century Tower SRL*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña]. <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/4405>.

Ramos, C. (2020). The scope of an investigation. *CienciAmérica*, 9 (3), 1-5. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>.

Ríos, Y. (2023). *Mejora de la gestión del tiempo para el cumplimiento del plazo de ejecución de obra aplicando la Guía PMBOK - obra de pavimentación, Pueblo Libre - Lima - año 2021*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villareal]. https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/8534/UNFV_FIC_Rios_Flores_Bania_Titulo_profesional_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Rodríguez, L., & Donoso, A. (2023). Propuesta teórica de una metodología para el análisis de los riesgos empresariales por procesos y lógica difusa en el sector turístico cubano. *Contad. Adm.* 67(3), 1-21. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2022.3474>.

Ros, J. (2012). Keynes' General Theory and modern macroeconomics. *Inv. Econ.*, 71(279), 19-37. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ineco/v71n279/v71n279a2.pdf>.

Sánchez, C. (2025). Analysis of execution risks in institutional development projects with information technology components. *Revista Inve Com.*, 5(3), 1-13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14549299>.

Sánchez, M. (2024). Participación ciudadana en la gestión de la política pública contra la violencia familiar. Lima Metropolitana. *Revista de Climatología*, 24, 1441-1454.

https://rclimatol.eu/wp-content/uploads/2024/03/Articulo-RCLIMCS24_0156-Mario-Sanchez.pdf.

Sánchez, M., Guillen, O., & Begazo, L. (2020). *Pasos para elaborar una tesis de tipo correlacional. Bajo enfoque cuantitativo, variable categorica y la estadística no paramétrica*. Oscar Guillen Valle.

Sánchez, M., Velasco, M., Espinoza, R., Gonzales, A., Romero, R., & Mory, W. (2023). *Metodología y estadística en la investigación científica*. Puerto Madero Editorial Académica. <https://doi.org/10.55204/PMEA.17>

Tarapuez, E., Zapata, J., & Agreda, E. (2008). Knight and his contributions to the entrepreneur theory. *Estud.gerenc.*, *24(106)*, 83-98. <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v24n106/v24n106a05.pdf>.

Tuberquia, B., Valencia, S., & Rojas, M. (2022). Project management, design of a set for application in housing construction. *Dyna rev.fac.nac.minas*, *89(223)*, 159-167. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n223.101561>.

Valderrama, S. (2019). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica cuantitativa, cualitativa y mixta* (10 ed.). San Marcos.

Velásquez, P., Velásquez, S., Velásquez, M., & Villa, J. (2017). Implementation of Risk Management in the Mission Processes of the Dermatology Section of the Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia) Following the ISO 9001:2015 Guidelines. *Rev. Gerenc. Polit. Salud*, *16(33)*, 78-101. <https://doi.org/10.11144/javeriana.rgns16-33.igrp>.

Vílchez, M., Collazos, M., Heredia, F., & Sotomayor, G. (2020). Evaluation of efficiency and effectiveness in contracting works by public bidding in the Lambayeque regional government, 2017-2019. *Universidad y Sociedad*, *12(3)*, 253-259. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n3/2218-3620-rus-12-03-253.pdf>.

Yomona, K., Nina, J., & Sánchez, F. (2025). Impact of public procurement on project management in Latin America: a systematic review. *Revista Inve Com.*, 5(4) , 1-10.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15091135>.

IX ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia

RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DE RIESGOS Y EL TIEMPO DE EJECUCIÓN EN UNA OBRA DE PAVIMENTACIÓN, DISTRITO DE COMAS, 2025.																																							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES																																				
<p>Problema General ¿Cuál es la relación entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuál es la relación entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025?</p> <p>¿Qué relación existe entre el análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la respuesta y control de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025?</p>	<p>Objetivo General Determinar la relación entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.</p> <p>Objetivos específicos Determinar la relación entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.</p> <p>Establecer la influencia entre el análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.</p> <p>Establecer la influencia entre la respuesta y control de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.</p>	<p>Hipótesis General Existe relación significativa entre la gestión de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.</p> <p>Hipótesis específicas Existe relación significativa entre la identificación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.</p> <p>Existe relación significativa entre el análisis y evaluación de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.</p> <p>Existe relación significativa entre la respuesta y control de riesgos y el tiempo de ejecución en una obra de pavimentación, distrito de Comas, 2025.</p>	<p>Variable 1. Gestión de riesgos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Ítems</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Identificación de riesgos</td> <td>Riesgos detectados antes de ejecución</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>Actualización del registro de riesgos</td> <td>3-4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Análisis y evaluación de riesgos</td> <td>Riesgos priorizados por impacto</td> <td>5-6</td> </tr> <tr> <td>Uso de matriz de riesgos</td> <td>7-8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Respuesta y control de riesgos</td> <td>Medidas de mitigación implementadas</td> <td>9-10</td> </tr> <tr> <td>Seguimiento continuo de los riesgos</td> <td>11-12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variable 2. Tiempo de ejecución</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Ítems</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Planificación del cronograma</td> <td>Cronograma base aprobado</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>Actividades claramente programadas</td> <td>3-4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Cumplimiento de plazos</td> <td>Actividades cumplidas a tiempo</td> <td>5-6</td> </tr> <tr> <td>Días de retraso promedio</td> <td>7-8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Gestión de cambios y reprogramaciones</td> <td>Reprogramaciones realizadas en obra</td> <td>9-10</td> </tr> <tr> <td>Demoras por eventos imprevistos</td> <td>11-12</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Identificación de riesgos	Riesgos detectados antes de ejecución	1-2	Actualización del registro de riesgos	3-4	Análisis y evaluación de riesgos	Riesgos priorizados por impacto	5-6	Uso de matriz de riesgos	7-8	Respuesta y control de riesgos	Medidas de mitigación implementadas	9-10	Seguimiento continuo de los riesgos	11-12	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Planificación del cronograma	Cronograma base aprobado	1-2	Actividades claramente programadas	3-4	Cumplimiento de plazos	Actividades cumplidas a tiempo	5-6	Días de retraso promedio	7-8	Gestión de cambios y reprogramaciones	Reprogramaciones realizadas en obra	9-10	Demoras por eventos imprevistos	11-12
Dimensiones	Indicadores	Ítems																																					
Identificación de riesgos	Riesgos detectados antes de ejecución	1-2																																					
	Actualización del registro de riesgos	3-4																																					
Análisis y evaluación de riesgos	Riesgos priorizados por impacto	5-6																																					
	Uso de matriz de riesgos	7-8																																					
Respuesta y control de riesgos	Medidas de mitigación implementadas	9-10																																					
	Seguimiento continuo de los riesgos	11-12																																					
Dimensiones	Indicadores	Ítems																																					
Planificación del cronograma	Cronograma base aprobado	1-2																																					
	Actividades claramente programadas	3-4																																					
Cumplimiento de plazos	Actividades cumplidas a tiempo	5-6																																					
	Días de retraso promedio	7-8																																					
Gestión de cambios y reprogramaciones	Reprogramaciones realizadas en obra	9-10																																					
	Demoras por eventos imprevistos	11-12																																					
<p>METODOLOGÍA Tipo de investigación. Aplicado Nivel: Correlacional Diseño: No experimental – transversal Población: 90 Muestra: 90 Muestreo: No probabilístico “censal”</p>																																							

Anexo B. Validación de instrumentos

La validez es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. Se logra cuando se demuestra que el instrumento refleja el concepto abstracto a través de sus indicadores empíricos (Hernández y Mendoza, 2018).

La validez de expertos se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable de interés, de acuerdo con expertos en el tema (Hernández y Mendoza, 2018).

El instrumento de medición fue sometido a juicio de expertos para su validación de instrumentos, los cuales fueron los siguientes:

Tabla 12

Expertos durante la evaluación de los instrumentos de medición

Experto	Dominio	Decisión
Dr. Segundo Sanchez Sotomayor	Estadístico	Si existe suficiencia
Dr, Luis Begazo de Bedoya	Temático	Si existe suficiencia
Dr. Mario Sánchez Camargo	Metodología	Si existe suficiencia

Certificado de validación de instrumentos



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
POR CRITERIO DE JUECES

LDATO 8 GENERAL E 8

- 1.1 Apellido y nombre del Juez :Sanchez Sotomayor Segundo Ramiro
- 1.2 Cargo e institución donde labora : Universidad Nacional Federico Villareal
- 1.3 Nombre del instrumento evaluado: Cuestionario
- 1.4 Autor del instrumento: Ramos morales, Wilfredo Flavio

LA SPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	REGULAR 2	BASTANTE 3	MUY BUENO 4	MUY MALO 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir los rasgos observables.					X
3. ACTUALIDAD	Reflexiona el avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada.					X
5. SUPLENIBILIDAD	Compensación de los rasgos no medidos y calidad suficiente.					X
6. PERTINENCIA	Permite recoger datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
7. CONSISTENCIA	Permite recoger datos relevantes en teorías o modelos teóricos.					X
8. CONFIABILIDAD	Define variables, indicadores y los ítems.					X
9. METODOLOGÍA	La muestra es representativa del propósito de la investigación.					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

Coefficiente de validez = $1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E = \frac{E}{60}$

Calificación global (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00-0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60-0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70-1,00]

IV. Calificación de aplicabilidad

.....Aprobado.....

Lugar: Lima 05 de junio del 2025





UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellido y nombre del Juez: Begazo de Bedoya, Luis Hernando
- 1.2 Cargo e institución donde labora : Universidad Nacional Federico Villareal
- 1.3 Nombre del instrumento evaluado: Cuestionario
- 1.4 Autor del instrumento: Ramos morales, Wilfredo Flavio

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	REGULAR 2	BUENA 3	MUY BUENA 4	MUY BUENA 5
VI. D. CONFIABILIDAD	Esta herramienta fue sometida a prueba piloto y es reproducible.					X
VII. D. VALIDEZ DE CONTENIDO	Permite medir todos los constructos.					X
VIII. D. VALIDEZ DE CONSTRUCTO	Adecuación al universo de la muestra y metodología.					X
IX. D. VALIDEZ DE CONSTRUCTO	Presentación ordenada.					X
X. D. VALIDEZ DE CONSTRUCTO	Comprende aspectos de los variables en cantidad y calidad suficiente.					X
XI. D. VALIDEZ DE CONSTRUCTO	Permite alcanzar el nivel de acuerdo a los objetivos planteados.					X
XII. D. VALIDEZ DE CONSTRUCTO	Permite alcanzar otros niveles en teorías o modelos teóricos.					X
XIII. D. VALIDEZ DE CONSTRUCTO	Clara variables, indicadores y los ítems.					X
XIV. D. VALIDEZ DE CONSTRUCTO	La estrategia responde al propósito de la investigación.					X
XV. D. VALIDEZ DE CONSTRUCTO	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X

CONTEO TOTAL DE RESPUESTAS (Realice el conteo en cada uno de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E

Coefficiente de validez = $1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E = \frac{E}{50}$

III. Calificación global (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado	<input type="radio"/> [0,00-0,60]
Observado	<input type="radio"/> <0,60-0,70]
Aprobado	<input checked="" type="radio"/> <0,70-1,00]

IV. Calificación de aplicabilidadAprobado.....

Lugar: Lima, 07 de junio del 2025





UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellido y nombre del Juez: Sánchez Caamargo, Mario
- 1.2 Cargo e institución donde labora : Universidad Nacional Federico Villareal
- 1.3 Nombre del instrumento evaluado: Cuestionario
- 1.4 Autor del instrumento: Ramos morales, Wilfredo Flavio

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	BAJO 2	REGULAR 3	BUENO 4	MUY BUENO 5
VI. D VALIDEZ	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
VII. DAD VALIDEZ	Permite medir hechos observables.					X
VIII. DAD VALIDEZ	Adecuado el número de las ítems y alternativas.					X
IX. DAD VALIDEZ	Presentación ordenada.					X
X. DAD VALIDEZ	Compatibilidad respecto de las variables en cantidad y calidad definidas.					X
XI. DAD VALIDEZ	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
XII. DAD VALIDEZ	Permite conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.					X
XIII. DAD VALIDEZ	Define variables, indicadores y los ítems.					X
XIV. DAD VALIDEZ	La estructura responde al propósito de la investigación.					X
XV. DAD VALIDEZ	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X

CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E
-------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---

Coefficiente de validez = $1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E = \frac{E}{60}$

III. Calificación global (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00-0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60-0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70-1,00]

IV. Calificación de aplicabilidadAprobado.....

Lugar: Lima, 07 de junio del 2025


 FIRMADO DEL JUEZ

Anexo C. Confiabilidad de Instrumentos

La confiabilidad del instrumento según Hernández et al. (2014) es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes, también se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.

Tabla 13

Rangos de Confiabilidad para Enfoques Cuantitativos

Intervalos	Interpretación
De 01 a 20	Poca Confiabilidad
De 21 a 40	Baja Confiabilidad
De 41 a 60	Confiabilidad moderada
De 61 a 80	Alta confiabilidad
De 81 a 100	Excelente Confiabilidad

Tabla 14

Resumen de procesamientos de casos

		N	%
Casos	Válido	52	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	52	100,0

Nota. Según la tabla 14 los resultados de las 52 encuestas que fueron procesadas mediante el SPSS, no presenta casos de exclusion, el 100% fueron aceptados.

Tabla 15

Fiabilidad del instrumento de la variable 1

Alfa de Cronbach	N de elementos
,901	12

Nota. Mediante el SPSS obtuvo un coeficiente de fiabilidad de 0.901, según la tabla 13 se interpreta como una excelente confiabilidad.

Tabla 16*Fiabilidad del instrumento de la variable 2*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,908	12

Nota. Mediante el SPSS obtuvo un coeficiente de fiabilidad de 0.908, según la tabla 13 se interpreta como una excelente confiabilidad.

Anexo D. Instrumento de medición

Instrucciones para el llenado del cuestionario

Estimado(a) participante:

Lea cuidadosamente cada una de las afirmaciones presentadas a continuación y marque con una “X” el recuadro que mejor refleje su opinión, experiencia o percepción, según la escala de calificación indicada. Seleccione solo una opción por pregunta. La información proporcionada será tratada de manera anónima, confidencial y exclusivamente con fines académicos.

Escala de valoración:

1 → Totalmente en desacuerdo

2 → En desacuerdo

3 → Indeciso

4 → De acuerdo

5 → Totalmente de acuerdo

Agradecemos su colaboración en el desarrollo de esta investigación.

	Variable 1. Gestión de riesgos	1	2	3	4	5
	Dimensión: Identificación de riesgos					
01	En la obra se identificaron los riesgos antes de iniciar los trabajos.					
02	La identificación de riesgos fue oportuna y preventiva.					
03	El registro de riesgos fue actualizado regularmente.					
04	Se mantuvo actualizado el listado de riesgos durante la ejecución.					
	Dimensión: Análisis y evaluación de riesgos					
05	Los riesgos fueron clasificados según su impacto.					
06	Se priorizaron adecuadamente los riesgos más críticos.					
07	Se utilizó una matriz para evaluar riesgos.					
08	La matriz de riesgos ayudó en la toma de decisiones.					
	Dimensión: Respuesta y control de riesgos					
09	Se implementaron medidas frente a los riesgos identificados.					
10	Las acciones de mitigación fueron adecuadas.					
11	Hubo un monitoreo constante de los riesgos.					
12	Se realizó seguimiento a los riesgos durante toda la obra.					

Variable 2: Tiempo de ejecución		1	2	3	4	5
Dimensión: Planificación del cronograma						
1	El proyecto contó con un cronograma aprobado.					
2	El cronograma base fue elaborado desde el inicio.					
3	Las actividades estaban bien organizadas y secuenciadas.					
4	La planificación del cronograma fue detallada y clara.					
Dimensión: Cumplimiento de plazos						
5	Las actividades se ejecutaron según el cronograma.					
6	Se respetaron los plazos establecidos.					
7	El proyecto presentó pocos días de retraso.					
8	Los retrasos fueron mínimos y controlados.					
Dimensión: Gestión de cambios y reprogramaciones						
9	Se realizaron reprogramaciones justificadas durante la obra.					
10	Las reprogramaciones fueron comunicadas y controladas.					
11	Las demoras se debieron a causas imprevistas.					
12	Se manejaron adecuadamente los eventos no previstos.					