

## Eficiencia y eficacia en la ejecución de obras públicas: Un análisis crítico

Ximena Yurema Huamani Macedo<sup>1\*</sup>, Fausto Enrique Prudenci Cuela<sup>2</sup>, Dania Doritza Vértiz Carlos<sup>3</sup>,  
Ofelia Carol Cernaqué Miranda<sup>4</sup>, Armando Tarco Sánchez<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Posgrado. Universidad César Vallejo. Perú.

<sup>2</sup> Universidad Privada del Norte. Perú.

<sup>3</sup> Universidad Continental. Perú

<sup>4</sup> Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Perú

<sup>5</sup> Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Perú

\*Autor para correspondencia: Ximena Yurema Huamani Macedo, xhuamanim@ucvvirtual.edu.pe

(Recibido: 10-08-2023. Publicado: 16-09-2023.)

DOI: 10.59427/rcli/2023/v23cs.1825-1833

### Resumen

*El objetivo del presente artículo fue conocer los resultados de las variables eficiencia y eficacia en la ejecución de obras públicas, que permita plantear acciones correctivas e identificar oportunidades de mejora mediante políticas públicas. Referente a la metodología utilizada, se realizó un artículo de revisión bibliográfico con enfoque mixto donde se presenta un proceso analítico y empírico de información existente más relevante de los últimos 5 años de revistas indexadas en base de datos confiables, teniendo como resultados inadecuados niveles de eficiencia y eficacia en la ejecución de obras públicas, dado principalmente por variaciones de plazo y presupuesto, las causas de estas variaciones se deben a múltiples factores externos e internos que varían en mayor y menor medida en países en desarrollo y desarrollados, siendo mayor en países en vías de desarrollo, por lo que es necesario implementar acciones de planeamiento estratégico, capacitación en elaboración de términos de referencia y/o especificaciones técnicas y actualizar el marco normativo a fin de mejorar el bienestar y calidad de vida en las personas y un mayor crecimiento económico y desarrollo de los países.*

**Palabras claves:** Eficacia, eficiencia, inversión pública, obras públicas, infraestructura pública.

### Abstract

*The objective of this article was to know the results of efficiency and effectiveness variables in the execution of public works, which allows to propose corrective actions and identify opportunities for improvement through public policies. Regarding methodology used, a bibliographic review article was carried out with a mixed approach where an analytical and empirical process of the most relevant existing information of the last 5 years of journals indexed in reliable databases is presented, with inadequate levels of efficiency as results. and efficiency in the execution of public works, mainly due to variations in time and budget, the causes of these variations are due to multiple external and internal factors that vary to a greater and lesser extent in developing and developed countries, being greater in developing countries. development paths, so it is necessary to implement strategic planning actions, training in the preparation of terms of reference and/or technical specifications and update the regulatory framework in order to improve the well-being and quality of life of people and greater economic growth and development of countries.*

**Keywords:** Effectiveness, efficiency, public investment, public works, public infrastructure.

## 1. Introducción

El propósito del presente artículo es conocer resultados del desempeño de las variables eficiencia y eficacia en la ejecución de obras públicas, así como realizar un análisis crítico que permita conocer la situación real para plantear oportunidades de mejora través de políticas públicas en el marco de la modernización de la Gestión Pública. La importancia se da porque las obras públicas son de interés general, ya que se ejecutan con el fin de atender las necesidades de la población, generar empleo y mejorar la calidad de vida de las personas, convirtiéndose en un pilar de crecimiento y desarrollo económico de los países (Amri & Marey, 2020; Víquez & Orozco, 2020; Enriquez & Dávila, 2021; Lakićević & Grebić (2023). Según Mansell et al. (2020), se evidencia que el 88 % de la sociedad desea conocer el impacto o efectos de proyectos de infraestructura del sector construcción en los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030. Así mismo, en todos los sectores productivos de la economía, se tiene la mayor asignación presupuestal en infraestructura, con el fin de dinamizar la economía de las regiones (Silva et al., 2021). Siendo relevante conocer y analizar los resultados de la eficiencia y eficacia en la ejecución de obras públicas y poder optimizar el uso de recursos para mejorar la situación actual.

De acuerdo con CEPAL (2022), en el año 2019 América Latina tuvo una baja inversión pública representando un 2,8% de su PBI y en economías desarrolladas como Estados Unidos fue de 3,5% de su PBI, Asia con un 11,7%, China con un 17,3%, no obstante en el año 2020 y 2021 se produjo la crisis económica por el Covid 19 que redujo el nivel de inversión pública mundial, teniendo una recuperación paulatina para el año 2022, sin embargo, en el 2022 se produjo la invasión de Rusia a Ucrania que generó inflación y caída de la inversión, estos y otros factores son desafíos donde se debe mejorar el uso de recursos de la inversión pública en proyectos y obras. A nivel internacional se evidencia que, con el pasar de los años se tiene incremento de deficiencias en la ejecución de proyectos y obras, que no permiten un manejo eficaz ni eficiente de fondos públicos debido principalmente a desviaciones de tiempos y costos, siendo factores en común tanto en países desarrollados y en desarrollo, donde se tiene mayor desviación en países en desarrollo, debido a diferentes causas que influyen unos más que otros y a diferente nivel, que generan malestar en la población al no disponer del servicio público de forma oportuna (Arévalo, 2021; Lozano et al., 2018). La eficiencia y eficacia son dos ejes fundamentales en la administración pública, sin embargo, los principales factores que no permiten una adecuada ejecución de obras públicas, son incrementos de plazo, costos y mala calidad que no permiten tener obras de forma eficaz, eficiente y oportuna, ya que se producen retrasos, mayores costos, inclusive abandono y obras inconclusas. Así mismo, una mayor asignación presupuestal a una obra afecta el desarrollo de otras obras ya que se dispone un presupuesto no previsto que afecta la disponibilidad de presupuesto de otras obras programadas (Colpo et al., 2018; Castro et al., 2022).

En países desarrollados, el tiempo y costos son dos indicadores importantes para definir el éxito de un proyecto de construcción, siendo puntos críticos en el mundo de la construcción, donde en su mayoría, los resultados de la ejecución de infraestructura no han sido los esperados, debido principalmente al incumplimiento de los plazos programados y por el incremento de los costos que inicialmente fueron programados. (Viquez & Orozco, 2020; Johnson & Babu 2020). En América Latina y en países en proceso de desarrollo, también se evidencia ineficiencia e ineficacia en la ejecución de obras públicas por el uso inadecuado de recursos públicos, donde las obras culminan con presupuestos y plazos mayores a los previstos, teniendo como una de las causas a grandes escándalos por corrupción, siendo un flagelo que no ha reducido, debido a que se tienen obstáculos y desafíos como son los códigos penales y lentitud del poder judicial (Sandoval & Bardales, 2021; Adeyemi, 2023). Para Galván & García (2019), la eficiencia se basa en el cumplimiento del tiempo, presupuesto y alcance, siendo importante pero no definitivo para el éxito del proyecto, teniendo diferentes factores que influyen en la eficiencia de los proyectos. Por lo que, en la etapa de inversión, tener un control del presupuesto y plazos es importante para garantizar una adecuada ejecución en las obras públicas (Lozano et al., 2018). La eficacia se basa en el nivel de cumplimiento de lo planificado, en el caso de obras públicas que se ejecutan a nivel de gobiernos locales, depende principalmente de factores como es su ejecución física, plazo ejecutado y costo final, donde el costo final depende del plazo de ejecución, mientras mayor sea el plazo, mayor será el costo de obra. (Alvarez & Arapa, 2018).

Existen diversos factores que influyen en la ineficiencia e ineficacia de las obras, que ocasionan retraso y mayores costos en el proceso de construcción, que determinan el éxito o fracaso de los proyectos, pero los factores elementales para el éxito son el cumplimiento del tiempo y presupuesto, si bien otros autores engloban otros elementos, ello no implica su eficiencia y éxito total, ya que algunos elementos influyen más que otros dependiendo del contexto de cada obra (Galván & García, 2019; Castro et al., 2019). La problemática existente de la ineficiencia e ineficacia en la ejecución de obras públicas, ha permitido identificar dos factores principales que deben ser analizados, “el plazo” y “el presupuesto”, lo cual lleva a abordar y conocer las causas que producen desfases o incrementos de estos, que no permiten adecuados niveles de eficiencia y eficacia de las obras públicas. En el marco de la modernización de la gestión pública en países en procesos de desarrollo, el presupuesto por resultados es una herramienta que permite conocer el resultado del gasto público en cuanto a eficacia y eficiencia, sin embargo, se tienen limitaciones para su evaluación, por lo que se debe recurrir a otros mecanismos de evaluación para mejorar su desempeño, dado que también se tiene restricción en la parte metodológica de evaluación de proyectos (Andía et al., 2020; Panduro et al., 2020).

De acuerdo con Panduro et al. (2020) y Arévalo (2021), generalmente no se cumplen los objetivos en las instituciones públicas y no se realiza una adecuada planificación y evaluación del presupuesto ejecutado, siendo necesario aplicar diferentes estrategias para evaluar la eficacia y eficiencia de forma oportuna para identificar deficiencias y determinar acciones correctivas. Es indispensable analizar y evaluar resultados por medio de indicadores de medición de la eficiencia y eficacia en la ejecución de obras públicas, para hacer seguimiento de las acciones programadas y medir su desempeño tanto en los procesos estratégicos y operacionales (Tenemaza et al., 2020). En ese entender, dada la problemática de ineficiencia e ineficacia en la ejecución de obras públicas, el presente estudio analiza las diferentes causas que producen variaciones o incrementos en los dos factores principales de la ejecución de una obra, el “plazo” y “presupuesto”, que no permiten un adecuado desempeño y resultado de las obras públicas, y de esa manera plantear acciones correctivas con el fin de mejorar el uso de los recursos del Estado. El objetivo de la investigación es analizar los resultados de las variables eficiencia y eficacia en la ejecución de obras públicas en la última década en países en vías de desarrollo y países desarrollados, y poder conocer las causas o factores de estos resultados, para plantear acciones correctivas con el fin de dar uso adecuado de los recursos financieros, dado que cada vez los recursos son más escasos.

## 2. Metodología

El presente, es un artículo de revisión, donde se analiza y evalúa la información bibliográfica existente más importante referida al tema de investigación, que conforme a Vera (2009), un artículo de revisión realiza una evaluación amplia y crítica de estudios publicados, utilizándose información técnica y especializada. Así mismo, es de tipo narrativo, con enfoque mixto, donde se realizó análisis de información con evidencia empírica de datos cuantitativo y cualitativo sobre la eficacia y eficiencia en la ejecución de obras públicas.

En ese marco, se realizó amplia búsqueda de información en bases de datos como Scopus, Scielo, Science Direct, Web Of Science y otros, utilizándose los operadores booleanos “and” “or” y “not”, y utilizándose las palabras claves en español “eficacia”, “eficiencia”, “desempeño”, “obra pública” “infraestructura pública” y en inglés “effectiveness”, “efficiency”, “performance”, “public work” “public infrastructure”, donde se identificó una población de 1,060 artículos referidos a la eficacia y eficiencia en la ejecución de obras públicas, de los cuales se realizó la revisión y selección de 40 artículos para el análisis del presente artículo. Para la selección de literatura de análisis, se estableció como criterios: artículos científicos de investigaciones recientes con antigüedad de 5 años, considerando desde el año 2018 al año 2023, sobre información empírica, más relevante y relacionada a la eficacia y eficiencia en la ejecución de obras públicas, cumpliendo con los procedimientos de búsqueda, organización y análisis.

## 3. Resultados

Se tienen resultados de ineficiencia e ineficacia en la ejecución de obras públicas, debido principalmente a retrasos en tiempo y sobrecostos en proyectos de construcción, donde se determinan causas como la inadecuada planificación, ausencia de integración o comunicación entre profesionales generando falta de materiales, fluctuaciones en la economía y prácticas fraudulentas (Lozano et al., 2018).

Parte de una inadecuada planificación que genera ineficiencia en la ejecución de obras, es tener estudios previos deficientes, no tener previsión del riesgo y otros factores externos (Lozano & Vargas, 2019). Una de las principales causas que genera mayor tiempo y costo en los proyectos de construcción son los expedientes técnicos mal elaborados, dado que en el proceso de ejecución se presenta variación de diseños, programaciones poco realistas y modificaciones en obra (Amusan et al., 2018; Johnson & Babu, 2020; Villanueva, 2021; Castro et al., 2022). Brandstetter & Ribeiro (2019), en su investigación realizada a obras públicas en Brasil, evidencia ineficacia e ineficiencia, donde tiene como resultados que se tiene mayor probabilidad de tener costos adicionales de obras públicas, dado en un 56 % por efectos presupuestales y 53 % debido a modificaciones en el proceso, principalmente por inconsistencia de los proyectos, siendo necesario mejorar la gestión de riesgos a través de la mitigación de eventos de riesgos en costos adicionales. En la investigación de Kebede & Tiewei (2021), realizada en Etiopía, revela que el 81,25 % de los proyectos de construcción ejecutados tienen 22,37 % de retraso de tiempo después de vencido el plazo de contrato, así mismo que el 40 % de los proyectos ejecutados tienen un sobretiempo de 11,96 %, encontrando ineficiencia en el periodo de entrega. De acuerdo con Galván & García (2019), realizaron un estudio en México a empresas que ejecutan proyectos y obras para evaluar la eficiencia y desempeño, y encontró que el 50 % es más exitoso a comparación del otro 50 %, evaluación realizada en función a la medición del tiempo, presupuesto y objetivos planteados.

En la investigación de Grifa (2018), plantea indicadores de evaluación en ejecución de obras como parte de la metodología IMADO, donde realizó la evaluación de una obra en España, identificando retrasos y sobrecostos, con pérdida de 41 % de tiempo, así mismo evidenció desviación económica final es de 14,3 %, estas desviaciones se deben a diferentes causas y circunstancias, en el caso de la obra analizada se debe a una reducida transparencia

en la ejecución y contratación pública, así como la inexperiencia profesional. Así mismo, Vilchez et al. (2020), realizó evaluación de expedientes de contratación de obras públicas en Perú, donde determinó 0 % de eficacia con la escala “muy bajo”, ya que encontró deficiencia en la ejecución contractual, por no cumplir con el plazo previsto en el contrato. Nurura (2022), realizó el cálculo de eficiencia en 81 obras educativas en Perú, mediante un análisis estadístico con metodologías paramétricas y no paramétricas con regresión Tobit, donde determinó un promedio de 507 días para la viabilidad de un estudio de pre inversión, un promedio de 283 días para la aprobación de expediente técnico, 62 días promedio para firma de contrato, un sobrecosto per cápita de S/. 34,817 en ejecución, el 96 % de las inversiones estuvieron dentro del rango eficiencia “baja” y “muy baja”, y 923 días promedio para liquidar una obra.

Referente a la contratación de obras, entre los factores que no permiten un adecuado desempeño, son las ofertas inadecuadas de postores que tienen precio inferior a lo razonable que resultan ganadoras, pero que durante la ejecución se presentan hechos adversos que conllevan a paralizaciones, ampliaciones de plazo y presupuesto; otro de los factores que afecta a un adecuado desarrollo en las obras, es el tipo de adquisiciones o sistema de entrega utilizado (FranÃ & Haddad, 2018; Abou & Ashi, 2019; Ponce & Loor, 2020). En ese sentido, FranÃ & Haddad (2018), en su investigación realizada a empresas constructoras en Brasil, tiene como resultados ineficiencia e ineficacia en la ejecución de obras, donde determinó que el 71 % de contratos tienen costos superiores al contrato inicial, el 82 % de estas obras tienen incrementos menores al 25 % del contrato inicial y el 18 % tienen incrementos superiores al 25 %.

Por otra parte, Ponce & Loor (2020), en su estudio realizado a licitaciones de obra en Ecuador, evidenció que el 81,27 % de los contratos culminó su ejecución con monto mayor al monto suscrito, sin embargo, en la adjudicación de la licitación, el 88,46 % se adjudicó a un precio inferior al referencial y el 11,54 % con un precio superior al referencial. Palomino (2023), realizó el análisis de 10 procedimientos de selección en Perú, donde obtuvo como resultados un promedio de 76 % de eficacia referido a la primera fase del cumplimiento de plazos de contratación según la ley de contrataciones, un promedio de 52 % de eficiencia referido a la segunda fase de cumplimiento de procedimientos, un promedio de 42 % de nivel de transparencia, así mismo se obtuvo un promedio de 13 % de efectividad, referido al cumplimiento de plazos y procedimientos, donde concluye que no se tiene una efectiva contratación de obras públicas.

A continuación, en la tabla 1 se muestran los principales resultados cuantitativos a nivel internacional, donde se evidencia ineficiencia e ineficacia en la ejecución de obras públicas producto principalmente de variaciones en el “plazo” y “presupuesto” de las obras públicas.

**Tabla 1:** Principales resultados cuantitativos en ejecución de obras públicas.

Fuentes	Región/ País	Resultados
[(Brandstetter & Ribeiro, 2019)]	Brasil	Los costos adicionales de obras públicas, son dados en un 56 % por efectos presupuestales y 53 % debido a modificaciones en el proceso.
[(FranÃ & Haddad, 2018)]	Brasil	El 71 % de contratos de obras tienen costos superiores al contrato inicial, el 82 % de estas obras tienen incrementos en ejecución con costos menores al 25 % del contrato inicial y el 18 % de obras tienen incrementos con costos superiores al 25 %.
[(Galván & García, 2019)]	México	El 50 % de proyectos es más exitoso y el otro 50 % es menos exitoso, en función del tiempo, presupuesto y objetivos.
[(Grifa, 2018)]	España	Identifica retrasos y sobrecostos, con pérdida de 41 % en tiempo, desviación económica final de 14,3 %.
[(Kebede & Tiewei, 2021)]	Etiopía	El 81,25 % de los proyectos de construcción ejecutados tienen 22,37 % de retraso de tiempo; el 40 % de los proyectos tienen un sobretiem po de 11,96 %.
[(Nurura, 2022)]	Perú	Evidencia un sobrecosto per cápita de S/. 34,817, el 96 % de las inversiones estuvieron con eficiencia “baja” y “muy baja”.
[(Palomino, 2023)]	Perú	Encontró 76 % de eficacia referido a la primera fase del cumplimiento de plazos de contratación, 52 % de eficiencia referido a la segunda fase de cumplimiento de procedimientos, 42 % de nivel de transparencia y 13 % de efectividad que engloba plazos y procedimientos.
[(Ponce & Loor, 2020)]	Ecuador	El 81,27 % de los contratos culminó su ejecución con monto mayor del contrato, sin embargo, en la adjudicación, el 88,46 % se adjudicó a un precio inferior al referencial y el 11,54 % se adjudicó a un precio superior al referencial.
[(Vilchez et al., 2020)]	Perú	Determina 0 % de eficacia con la escala “muy bajo” en la evaluación de expedientes de contratación de obras públicas.

Siguiendo a Lozano et al. (2018) y Castro et al. (2022), en países en proceso de desarrollo, se evidencia que los incrementos en tiempo son causados principalmente por error y cambio en los diseños, baja productividad laboral, planeación inadecuada, falta de materiales o maquinarias a tiempo y practicas fraudulentas; así como factores internos del contratista como es falta de financiamiento, no contar con experiencia y equipo técnico necesario. Así mismo, en países desarrollados, que cuentan con técnicas y software para el control de proyectos, reportan que aun no logran cumplir con las expectativas de tiempo y costo, sin embargo, las desviaciones son menores a comparación de países en vías de desarrollo.

De acuerdo con Johnson & Babu (2020), en su investigación realizada sobre proyectos de construcción en Emiratos Árabes Unidos, obtuvo información de percepción del personal que labora en las entidades, clientes y contratistas, donde se tiene resultados que, el 98 % de los encuestados indica que no se logra cumplir con el tiempo y costo programado, debido principalmente a variación en los diseños, proyectos con plazo poco realistas y retrasos en permisos gubernamentales. Amri & Marey (2020), en su estudio cualitativo realizado en Asia, en el proyecto de construcción de Oman, evidenció que el 60 % de los encuestados indica que existe retraso en la ejecución del proyecto por una inadecuada planificación y gestión de proyectos de los contratistas, el 28,57 % precisa que se debe a cambios de diseño del proyecto inicial y el 11,43 % menciona que existe entrega tardía de materiales.

Se tienen resultados de múltiples factores externos e internos que afectan a la eficiencia y eficacia de obras públicas, causados principalmente por incremento del plazo y costo de obra, donde se tienen como factores externos: ambientales, políticos, legales y otros, así como factores internos: inadecuada planificación, lentitud en los procedimientos administrativos, expedientes técnicos deficientes, inadecuada gestión de contratos, inexperiencia del ejecutor, falta de equipo técnico idóneo, retraso en obtención de permisos, desacuerdo legal, prácticas fraudulentas, entre otros; estos factores varían en mayor y menor medida en países en proceso de desarrollo y desarrollados, según el contexto de cada obra (Franá & Haddad, 2018; Amusan et al., 2018; Monzón, 2020; Viquez & Orozco, 2020; Johnson & Babu, 2020; Castro et al., 2022).

A continuación, en la tabla 2 se muestran los postulados de autores sobre los principales resultados cualitativos de ineficiencia e ineficacia en la ejecución de obras públicas.

**Tabla 2:** Principales resultados cualitativos en ejecución de obras públicas.

Fuentes	Postulado
[(Lozano et al., 2018)]	Caracteriza la ineficiencia e ineficacia de ejecución de obras públicas, por retrasos en tiempo y sobrecostos, identificando como causas a la inadecuada planificación, falta de comunicación entre profesionales, fluctuaciones en la economía y prácticas fraudulentas.
[(Amusan et al., 2018); (Castro et al., 2022); (Johnson & Babu, 2020); (Lozano & Vargas, 2019); (Villanueva, 2021)]	Describe la ineficiencia de obras, por la inadecuada planificación, siendo una de las principales causas, la elaboración de expedientes técnicos deficientes y otros factores como la falta de materiales y equipos a tiempo, así como la baja productividad laboral.
[(Abou & Ashi, 2019); (Franá & Haddad, 2018); (Ponce & Loor, 2020)]	Entre los factores que no permiten un adecuado desempeño de obras, son ofertas inadecuadas de postores con precio inferior a lo razonable que resultan ganadoras, presentando hechos adversos en ejecución como paralización de obra, ampliaciones de plazo y presupuesto.
[(Johnson & Babu, 2020)]	Sobre la percepción de ejecución de proyectos de construcción, el 98 % de los encuestados indica que no se logra cumplir con el tiempo y costo programado, debido a variación en diseños, proyectos con plazo poco realistas y retrasos en permisos gubernamentales.
[(Amri & Marey, 2020)]	En el proyecto de construcción de Oman, en su estudio de percepción, el 60 % de los encuestados indica que existe retraso del proyecto por inadecuada planificación y gestión de proyectos, el 28,57 % indica que se debe a cambios de diseño del proyecto inicial y el 11,43 % menciona que existe entrega tardía de materiales.

Los múltiples factores que hacen variar el plazo y presupuesto en la ejecución de obras públicas conllevan a que no se tenga eficacia y eficiencia, por lo que, es necesario plantear diferentes acciones y medidas en los diferentes niveles de gobierno de los países, para mejorar los indicadores de efectividad, optimizando el uso de los recursos para un mayor crecimiento económico y desarrollo de los países.

A continuación, en la tabla 3 se muestran principales propuestas o postulados de autores para mejorar los resultados antes descritos.

**Tabla 3:** Principales resultados cualitativos en ejecución de obras públicas.

Fuentes	Postulado
[(Lozano et al., 2018); (Oliveira & Herventon, 2021); (Sandoval & Bardales, 2021); (Ruiz, 2022)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mejorar la etapa de planeación y diseño de proyectos.</li> <li>▶ Mayor articulación de poderes del Estado, mayor transparencia y participación ciudadana.</li> </ul>
[(Adeyemi, 2023); (Changalima & Mdee, 2023); (Tenemaza et al., 2020)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Potenciar el capital humano para un mejor desempeño y productividad.</li> <li>▶ Mayor disciplina moral e integridad de las personas.</li> </ul>
[(Castro et al., 2022); (Medina et al., 2020); (Ponce & Loor, 2020); (Santa Cruz et al., 2021); (Villanueva, 2021)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mejorar la elaboración de adecuados expedientes técnicos.</li> <li>▶ Uso de herramientas informáticas, cuaderno de obra digital e implementar el sistema BIM.</li> </ul>
[(Arevalo, 2021); (Kebede & Tiewei, 2021); (Lakićević & Grebić, 2023); (Piterska et al., 2023)].	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Regular y modificar leyes en el sector de la construcción</li> <li>▶ Adecuar los procedimientos administrativos en función del cambio en las leyes.</li> </ul>
[(Montalban et al., 2021); (Montalban et al., 2022)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La sostenibilidad y responsabilidad social de las empresas constructoras, es importante y no debe dejarse como algo subjetivo.</li> </ul>

Para Lozano et al (2018), Oliveira & Herventon (2021) y Ruiz (2022), es indispensable mejorar la etapa de planeación y diseño de proyectos, para prevenir riesgos e imprevistos, realizar mejores diseños, estudios y cálculos, y plantear adecuadamente el plazo y presupuesto de las obras. Así mismo, es necesario que los poderes del Estado se articulen con la finalidad de dar celeridad y eficiencia a la ejecución de obras desde la planificación, con mayor participación ciudadana desde la programación con el fin de asegurar mayor transparencia en la administración pública.

En la etapa de diseño y ejecución de obras públicas, es importante la participación ciudadana, siendo un aspecto que debe mejorarse, ya que se generan molestias en los ciudadanos cuando no se tienen los servicios públicos de forma oportuna o no se tienen los resultados esperados, que son aspectos medidos por la eficacia y eficiencia. Así mismo la mayor cantidad de éxito en caso de gobiernos locales depende de la transparencia a través de rendición de cuentas (Sandoval & Bardales, 2021; Ruiz, 2022).

Tenemaza et al. (2020) y Changalima & Mdee (2023), inciden en la importancia de capital humano mediante la capacitación y experiencia de los profesionales, que serán los medios para de un mejor desempeño y planificación de las contrataciones y adquisiciones, y productividad laboral. Además, conforme a Adeyemi (2023), se requiere de disciplina moral, honestidad e integridad de las personas para no caer en prácticas deshonestas en perjuicio del Estado.

De acuerdo con Santa Cruz et al. (2021), se requiere poner mas importancia a la elaboración de adecuados expedientes técnicos. Así mismo, Villanueva (2021), Ponce & Loor (2020) y Castro et al. (2022), indican que para reducir los incumplimientos de plazo y mayores costos, es importante la planeación y control mediante herramientas informáticas, como es el cuaderno de obra digital o implementar el sistema BIM que permita tener un mayor control y seguimiento sobre el avance de obra y poder identificar problemas de forma oportuna, para ser corregidas.

Medina et al. (2020), en su investigación realizada sobre la implementación de la metodología BIM en la ejecución de proyectos, que trata de modelamiento de información desde el diseño hasta el funcionamiento de proyectos de infraestructura, permite ser mas eficiente, eficaz y tener calidad, encontrando resultados de mejores indicadores de eficiencia en cuanto a costo, tiempo y calidad con un 95 % de eficiencia de una empresa que utilizó la metodología BIM a comparación de otra empresa que no utilizó dicha metodología que solo alcanzó un 43 % de eficiencia.

En cuanto al aspecto legal, es importante regular las leyes del complejo sector de la construcción, poder determinar responsabilidades de las partes que intervienen en la construcción, ya que interviene un equipo con diferentes tareas asignadas desde la planificación, diseño, financiamiento y ejecución. En ese sentido, es necesario modificar las leyes con el fin de tener nuevas modalidades de contratación de acuerdo a la complejidad y tipo de proyecto como es la concesión en caso de megaproyectos; el cambio en las leyes requiere que se adecuen los procedimientos administrativos a la dinámica de la modernización del sector público para garantizar eficiencia y eficacia en la ejecución de proyectos (Arevalo, 2021; Kebede & Tiewei, 2021; Piterska et al., 2023; Lakićević & Grebić, 2023). Respecto a la sostenibilidad social de las empresas constructoras, no debe dejarse de lado dicho aspecto, siendo necesario mejorar su responsabilidad social, ya que actualmente se tiene un alto nivel de subjetividad al medir la responsabilidad social, siendo un elemento importante para la sostenibilidad y desempeño social de las empresas constructoras (Montalban et al. 2021; Montalban et al., 2022).

## 4. Discusión

De la revisión realizada, se evidencia ineficacia e ineficiencia en la ejecución de obras públicas dado principalmente por variaciones de plazo y presupuesto, las causas de estas variaciones se deben a múltiples factores externos (ambientales, políticos, legales, etc) e internos (inadecuada planificación, inexperiencia, prácticas fraudulentas, etc), que varían en mayor y menor medida en países en proceso de desarrollo y desarrollados, según el contexto de cada obra (Franá & Haddad, 2018; Amusan et al., 2018; Monzón, 2020; Víquez & Orozco, 2020; Johnson & Babu, 2020; Castro et al., 2022). Sin embargo, Galván & García (2019), muestran resultados imparciales de evaluación de desempeño de proyectos, siendo el 50 % de proyectos más exitoso que el 50 %.

Por lo que, se observa que se deben mejorar los niveles de eficiencia y eficacia en la ejecución de obras públicas, según Lozano et al (2018), Oliveira & Herventon (2021) y Ruiz (2022), es indispensable mejorar la etapa de planeación y diseño de proyectos, como tal. Sin embargo, para Tenemaza et al. (2020) y Changelima & Mdee (2023), eso no es posible sin la capacitación y experiencia de los profesionales, que serán los medios para un mejor desempeño y planificación desde la formulación de expedientes técnicos, contrataciones, adquisiciones y productividad laboral. Por otro lado, para Adeyemi (2023), se deben empezar por tener disciplina moral, honestidad e integridad de las personas para no caer en prácticas fraudulentas.

Dentro de la inadecuada planificación, una de las principales causas que genera mayor tiempo y costo en los proyectos de construcción son los expedientes técnicos deficientes que presentan variación de diseños, programaciones poco realistas y modificaciones en obra (Amusan et al., 2018; Johnson & Babu, 2020; Villanueva, 2021; Castro et al., 2022). Por lo que, para Santa Cruz et al. (2021), se requiere poner más importancia a la elaboración de adecuados expedientes técnicos. Sin embargo, de acuerdo a Medina et al. (2020), Ponce & Loor (2020), Villanueva (2021) y Castro et al. (2022), esto no sería posible sin la utilización de herramientas informáticas, como es el sistema BIM o cuaderno de obra digital que permita tener un mayor control y seguimiento sobre el avance de obra.

Por otro lado, para mejorar los resultados del desempeño de obras públicas, Sandoval & Bardales (2021) y Ruiz (2022), se centran en la importancia de la participación ciudadana para la programación de obras. Sin embargo, para Arevalo (2021), Kebede & Tiewei (2021), Piterska et al. (2023) y Lakićević & Grebić (2023), se deben mejorar los aspectos legales para determinar responsabilidades en el sector de la construcción y adecuar los procedimientos administrativos a la dinámica de la modernización. Para otros autores como Montalban et al., (2022), se debe dar importancia al factor responsabilidad social. Se tienen estos y otros múltiples factores que varían en mayor y menor intensidad según el contexto de cada obra que deben ser considerados para mejorar los niveles de eficacia y eficiencia en la ejecución de obras públicas.

## 5. Conclusiones

La eficiencia y eficacia en la ejecución de obras públicas son deficientes, dado principalmente por variaciones de plazo y presupuesto, las causas se deben a múltiples factores externos e internos que varían en mayor y menor medida en países en vías de desarrollo. En ese marco, se tienen diversos planteamientos de diferentes autores que plantean alternativas de solución, dentro de los cuales destaca la planificación estratégica, así como un marco normativo actualizado, también se considera que las áreas usuarias sean capacitados en la elaboración de los términos de referencia y/o las especificaciones técnicas en armonía con el Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado. Estas acciones redundarán en la eficacia y eficiencia de ejecución de las obras públicas.

## 6. Referencias bibliográficas

Abou Chakra H, Ashi A (2019): Comparative analysis of design/build and design/bid/build project delivery systems in Lebanon. *Journal of Industrial Engineering International*, 15: 147-152.

Adeyemi, O (2023): Combating Corruption in Nigerian Civil Service: A Critical Discourse. *Kepes*, 21(3): 117-127.

Alvarez E, Arapa S (2018): Factores que influyen en el nivel de cumplimiento de la ejecución de obras públicas por contrata en las municipalidades distritales de la región de Puno, 2014. *Revista Ciencia y Tecnología-Para el Desarrollo-UJCM*, 4(7): 42-51.

Amri T, Marey-Pérez M (2020): Towards a sustainable construction industry: Delays and cost overrun causes in construction projects of Oman. *Journal of Project Management*, 5(2): 87-102.

Amusan L, Afolabi A, Ojelabi R, Omuh I, Okagbue (2018): Data exploration on factors that influences construction cost and time performance on construction project sites. *Data in brief*, 17: 1320-1325.

- Andía-Valencia W, Velásquez-Vásquez J, Villena-Presentación R (2020): La evaluación de proyectos de inversión en el sector Saneamiento del Perú: análisis metodológico. *Domino de las Ciencias*, 6(3): 224-241.
- Arévalo R (2021): Eficiencia en la ejecución de proyectos de inversión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(2): 1726-1739.
- Brandstetter M, Ribeiro H (2019): Causas de custos adicionais e impacto financeiro em obras públicas sob a perspectiva da gestão de risco. *Ambiente construído*, 20: 41-63.
- Castro Carrera F, Castro Merino E, Osorio López J, Merizalde Aguirre J (2022): Causas de retraso en la construcción de proyectos de agua potable y alcantarillado en Ecuador. *Gaceta Técnica*, 23(1): 3-19.
- CEPAL (2022): Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2022: Dinámica y desafíos de la inversión para impulsar una recuperación sostenible e inclusiva.
- Changalima I, Mdee A (2023): Procurement skills and procurement performance in public organizations: The mediating role of procurement planning. *Cogent Business & Management*, 10(1): 1 – 14.
- Colpo I, Weise A, Medeiros F, Lobler M (2018): Atrasos na execução das obras públicas: estudo em uma instituição federal de ensino superior. *Revista Produção Online*, 18(4): 1322-1343.
- Enriquez J, Dávila K (2021): Procesos de gestión de los proyectos de inversión de infraestructura vial en los gobiernos regionales: un caso del gobierno regional de San Martín-Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4): 6296-6334.
- FranÃ A, Haddad A (2018): Causes of construction projects cost overrun in Brazil. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 9(1): 69-83.
- Galván Vela E, García Ruíz J (2019): La eficiencia y su relación con el éxito de un proyecto según administradores de proyectos en Centros de Investigación. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 17(17): 193-214.
- Gifra Bassó E (2018): Desarrollo de un modelo para el seguimiento y control económico y temporal durante la fase de ejecución en la obra pública. Tesis doctoral. Universidad de Girona, España.
- Johnson R, Babu R (2020): Time and cost overruns in the UAE construction industry: a critical analysis. *International Journal of Construction Management*, 20(5): 402-411.
- Kebede S, Tiewei Z (2021): Public work contract laws on project delivery systems and their nexus with project efficiency: evidence from Ethiopia. *Heliyon*, 7(3): 1 - 11.
- Lakićević S, Grebić B (2023): The Enhancement of the Legal Framework for the Capital Project Realization in the Public Sector of the Republic of Serbia. *Kultura Polisa*, 20(2): 220-236.
- Lozano M, Vargas A (2019). El principio de planeación en el contrato de obra pública. *IUSTA*, (51): 185-208.
- Lozano Serna S, Patiño Galindo I, Gómez-Cabrera A, Torres A (2018): Identificación de factores que generan diferencias de tiempo y costos en proyectos de construcción en Colombia. *Ingeniería y ciencia*, 14(27): 117-151.
- Mansell P, Philbin S, Konstantinou E (2020): Delivering UN sustainable development goals' impact on infrastructure projects: an empirical study of senior executives in the UK construction sector. *Sustainability*, 12(19): 1-29.
- Medina Chocetoy P, Salomon Arce N, Gómez Minaya R. (2020): Evaluación de la estimación de metrados para los costos de la partida de arquitectura de una obra retail en Lima en el 2019 con la implementación BIM. *Investigación & Desarrollo*, 20(1): 155-171.
- Montalban-Domingo L, Garcia-Segura T, Sanz-Benlloch A, Pellicer E, Torres-Machi C, Molenaar K (2022): Assessing social performance of construction companies in public-works procurement: Data envelopment analysis based on the benefit of the doubt approach. *Environmental Impact Assessment Review*, 96: 1-15.106844.
- Montalban-Domingo L, Pellicer E, García-Segura T, Sanz-Benlloch A (2021): An integrated method for the assessment of social sustainability in public-works procurement. *Environmental Impact Assessment Review*, 89: 1- 15. 106581.

- Monzón Y (2020): La situación jurídica de la ejecución de obras por administración directa. *Revista de Derecho*, 5(1): 94-103.
- Nunura L (2022): Sistema de seguimiento para mejorar la eficiencia del gasto de las inversiones en una entidad del Estado. Tesis doctoral. Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Oliveira M, Herventon Francisco de Assis M (2021): Eficiencia de la planificación en obras públicas. *Núcleo Do Conhecimento*, 9(2):148-165.
- Palomino H (2023): Evaluación de la eficacia, eficiencia y transparencia en la contratación efectiva de obras por procedimiento selectivo del GORE Apurímac 2015-2020. Tesis doctoral. Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Panduro M, Alvarado G, Saldaña C (2020): Eficiencia, eficacia y transparencia del gasto público municipal. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(2): 704-719.
- Piterska V, Samoilovska V, Shakhov V, Tanaka H (2023): Risk-Oriented Management of ports in the implementation of concession projects. *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, 2 (24): 200-211.
- Ponce Zambrano J, Loor Colamarco I (2020): Diferencias entre presupuestos referenciales y ejecutados en licitación de obra. *Revista San Gregorio*, 43: 1-20.
- Ruiz D (2022): Derecho a la ciudad, obras públicas locales y participación ciudadana. *Revista de Estudios de la Administración Local y Autonómica*, 17: 94-108.
- Sandoval C, Bardales J (2021): Asignación presupuestaria según recursos adicionales de obra en la gestión de municipalidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(1): 626-645.
- Santa Cruz M, Huayta J, Alva W (2021): El proceso de liquidación técnica y financiera de las obras por Administración Directa ejecutadas por la Gerencia Regional de Infraestructura de los Gobiernos Regionales de Ayacucho e Ica en el año 2018. *Revista Gobierno y Gestión Pública*, 8(2): 176-192.
- Silva R, Fonseca M, Borges A (2021): Tourism and Public Investment Management: An Analysis in the Tourism Regions of Rio Grande Do Norte-Brazil 2003/2016. *Turismo: Visão e Ação*, 23: 26-47.
- Tenemaza D, Palacios M, Cortzar M, Laso A (2020): Productividad laboral en la Dirección Distrital del Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Cañar. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(3): 488-517.
- Vera Carrasco, O. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. *Revista médica la paz*, 15(1): 63-69.
- Vílchez Asalde M, Collazos Alarcón M, Heredia Llatas F, Sotomayor Nunura G (2020): Evaluación de la eficiencia y eficacia en la contratación de obras mediante licitación pública en el gobierno regional Lambayeque, 2017-2019. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3): 253-259.
- Villanueva O (2021): Evaluation of the additional public infrastructures during the execution of the construction. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(10): 554-559.
- Viquez-Duarte M, Orozco-Delgado V (2020): La administración de proyectos de infraestructura en el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(32): 213-231.