

# ADMINISTRACIÓN CUÁNTICA PARA AUMENTAR LA EFICACIA EN LA VIABILIDAD DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL SECTOR INTERIOR EN LIMA Y CALLAO

*Quantum management to increase effectiveness in the viability of programs and projects of the interior sector in Lima and Callao*

Valentín Castro Rau <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escuela Universitaria de Posgrado, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

## REGISTROS

Recibido el 01/09/2025

Aceptado el 15/02/2026

Publicado el 19/05/2026



## PALABRAS CLAVE

Administración cuántica,  
viabilidad de proyectos,  
sector interior,  
seguridad ciudadana,  
gestión pública,  
inversión pública.

## KEYWORDS

Quantum management,  
project viability,  
interior sector,  
citizen security,  
public management,  
public investment.

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar la relación entre la administración cuántica y la eficacia en la viabilidad de programas y proyectos del Sector Interior en Lima y Callao durante 2026. **Metodología:** investigación de tipo aplicada con nivel descriptivo-correlacional. La población de estudio comprendió 122 especialistas y técnicos del Ministerio del Interior (MININTER), la Unidad Ejecutora de Inversiones del Gobierno Regional del Callao y representantes de la comunidad. Mediante muestreo probabilístico se calculó una muestra de 93 personas. El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario de diez ítems con escala de Likert de cuatro categorías (muy de acuerdo, de acuerdo, más o menos, en desacuerdo). La consistencia interna se verificó mediante el alfa de Cronbach ( $\alpha = 0,920$ ), y la contrastación de hipótesis se realizó con la prueba chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) con un nivel de significancia del 5%. **Resultados:** el valor calculado del estadístico  $\chi^2 = 96,64$  superó el valor crítico de 7,815 (tres grados de libertad,  $\alpha = 0,05$ ), lo que llevó al rechazo de la hipótesis nula en todas las contrastaciones realizadas. El 76,4 % de los encuestados otorgó una valoración de alto o muy alto a la relación entre la administración cuántica y la eficacia en la evaluación de viabilidad de los proyectos. **Conclusiones:** la administración cuántica constituye un enfoque complementario a los métodos clásicos de evaluación de inversión pública; su adopción en el sector interior permitiría ampliar los criterios de viabilidad técnica, económica, estratégica y de impacto, superando las limitaciones de los indicadores lineales tradicionales y facilitando el acceso a fuentes de cooperación para el financiamiento de proyectos de seguridad y defensa nacional.

## ABSTRACT

**Objective:** to determine the relationship between quantum management and the effectiveness of program and project viability within the Interior Sector in Lima and Callao during 2026. **Methodology:** applied research with a descriptive-correlational design. The study population comprised 122 specialists and technical staff from the Ministry of Interior (MININTER), the Investment Executing Unit of the Callao Regional Government, and community representatives. A probabilistic sample of 93 individuals was calculated. Data were collected through a ten-item Likert-scale questionnaire (four response categories). Internal consistency was assessed with Cronbach's alpha ( $\alpha = 0,920$ ), and hypothesis testing was conducted using the chi-square statistic at a 5% significance level. **Results:** the calculated  $\chi^2 = 96,64$  exceeded the critical value of 7.815 (three degrees of freedom), leading to the rejection of the null hypothesis across all tests. Seventy-six point four percent of respondents rated the relationship between quantum management and project viability evaluation effectiveness as high or very high. **Conclusions:** quantum management functions as a complementary approach to classical public investment evaluation methods; its adoption in the interior sector would broaden viability criteria beyond traditional linear indicators, strengthening the multidimensional assessment of security and national defense projects and improving access to cooperative funding sources.

## 1. Introducción

Las organizaciones públicas contemporáneas operan en entornos de alta incertidumbre y complejidad sistémica que superan la capacidad explicativa de los modelos de gestión lineales derivados del paradigma newtoniano. El Sector Interior del Perú, en particular en la jurisdicción de Lima y Callao, enfrenta desafíos estructurales en la formulación y ejecución de programas y proyectos de inversión pública: la fragmentación de procesos, la rigidez normativa y la escasa coordinación interinstitucional limitan la eficacia tanto en la obtención de la viabilidad técnica como en la posterior ejecución presupuestal de los proyectos (MININTER, 2025). El marco normativo del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe) establece criterios de viabilidad técnica y financiera cuyo cumplimiento sistemático sigue siendo insatisfactorio; de acuerdo con el [portal de transparencia económica](#) del MEF, en 2024 solo el 5 % de los proyectos de seguridad presentados superó la etapa de viabilidad, cuando el umbral esperado, dado el carácter estacional de la demanda, debería superar el 70 %. Asimismo, los datos de ejecución presupuestal en la categoría de seguridad ciudadana para la Región Lima muestran una caída desde el 73,5 % en 2022 hasta el 4,8 % en 2025, lo que refleja dificultades no solo en la aprobación técnica de los proyectos, sino también en su implementación efectiva.

Frente a este diagnóstico, la incapacidad de los instrumentos clásicos de evaluación —como el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el análisis costo-beneficio— para capturar la complejidad multidimensional de los proyectos de seguridad y defensa nacional ha motivado la búsqueda de marcos conceptuales alternativos. La administración cuántica ha emergido como uno de ellos: trasladando principios de la física cuántica —incertidumbre, complementariedad, entrelazamiento y pensamiento holístico— al análisis de sistemas organizacionales complejos (Zohar, 2022). Es fundamental subrayar que dicha traslación opera en un plano epistemológico analógico y metafórico, no en el sentido literal de la mecánica cuántica; su valor radica en ofrecer marcos conceptuales que describen comportamientos organizacionales que los modelos clásicos no capturan con suficiente fidelidad (Zúñiga Ramírez et al., 2016). A diferencia de la administración clásica, que privilegia el control y la predicción lineal, el enfoque cuántico reconoce que las organizaciones son sistemas dinámicos y adaptativos en los que la intervención directiva modifica el comportamiento del sistema observado.

En el ámbito internacional, los estudios disponibles sobre administración cuántica se sitúan predominantemente en el sector empresarial privado o en contextos del norte global (Yin, 2019). La gestión pública latinoamericana permanece prácticamente inexplorada desde esta perspectiva, y el Sector Interior peruano no constituye una excepción. Esta laguna es especialmente relevante considerando que la tensión entre la rigidez normativa del control público y la necesidad de respuestas ágiles ante la dinámica del orden interno —incluyendo la gestión de riesgos de desastres, la ciberseguridad y la defensa nacional— configura un escenario propicio para examinar modelos de gestión alternativos (Riquelme y Pereyra, 2025). Investigaciones recientes en el campo de la criptografía cuántica y la ciberseguridad pos-cuántica refuerzan la urgencia de incorporar el pensamiento cuántico en la planificación de la seguridad pública (Shaikh et al., 2024).

En consecuencia, el presente estudio tiene como objetivo general determinar la relación entre la administración cuántica y la eficacia en la viabilidad de programas y proyectos del Sector Interior en Lima y Callao. Como objetivos específicos se plantea: (a) identificar los nuevos criterios de evaluación del enfoque de administración cuántica que incidan en la eficacia de la viabilidad de los proyectos; (b) determinar en qué medida la aplicación de mecanismos de gestión y directivas con enfoque cuántico incide sobre dicha eficacia; y (c) establecer qué mecanismos de administración cuántica pueden facilitar el financiamiento de proyectos de cooperación y del Invierte.pe en el sector interior. Los resultados contribuyen tanto a la teoría administrativa emergente sobre gestión compleja en el sector público como a la identificación de factores que pueden mejorar los indicadores de desempeño institucional en materia de seguridad.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Administración cuántica

La administración cuántica surge del traslado analógico de principios de la física cuántica —como la superposición de estados, el entrelazamiento y la indeterminación— al análisis del comportamiento organizacional. Según [Zúñiga Ramírez et al. \(2016\)](#), la aplicación de este enfoque impulsa organizaciones autorreguladas, centradas en el liderazgo distribuido, las relaciones humanas y el aprendizaje continuo, con el fin de favorecer decisiones más certeras en entornos de alta complejidad. [Zohar \(2022\)](#) va más lejos al afirmar que la gestión cuántica constituye un nuevo paradigma de liderazgo basado en valores y principios morales, que transforma la concepción sobre el papel de las personas en las organizaciones y la naturaleza misma del trabajo. Por su parte, [Yin \(2019\)](#) la define como la integración entre la teoría cuántica y la ciencia de la gestión, señalando que su adopción ya se verifica en empresas tecnológicas que incorporan el *pensamiento cuántico* en su cultura corporativa.

Frente al modelo tradicional —fundamentado en estructuras jerárquicas, indicadores fijos y planificación lineal—, la gestión cuántica propone una evaluación basada en indicadores dinámicos y variables emergentes, la valoración de escenarios múltiples e inciertos, y la incorporación de datos en tiempo real mediante herramientas de inteligencia artificial y análisis de grandes volúmenes de datos ([Díaz Tomás et al., 2024](#)). La tabla 1 sintetiza las diferencias fundamentales entre ambos enfoques desde cinco dimensiones analíticas.

**Tabla 1**

*Comparación entre gestión tradicional y gestión cuántica*

Dimensión	Gestión tradicional	Gestión cuántica
Lógica	Lineal, determinista	Probabilística, no lineal
Control	Jerárquico, normativo	Distribuido, flexible
Evaluación	Resultados fijos, eficiencia	Procesos adaptativos, capacidad de cambio
Instrumentos	Indicadores fijos, metas SMART	Datos contextuales, redes inteligentes
Horizonte temporal	Corto y mediano plazo	Múltiples futuros posibles

Nota. Elaborado a partir de [Zúñiga Ramírez et al. \(2016\)](#) y [Zohar \(2022\)](#).

### 2.2. Eficacia en la viabilidad de proyectos de inversión pública

[Lagos Collazos et al. \(2020\)](#) definen la eficacia de los proyectos como el grado en que se logran los objetivos y metas establecidos mediante el uso eficiente y coordinado de los recursos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. En el ámbito de la inversión pública peruana, la viabilidad de un proyecto comprende la evaluación técnica, económica, ambiental y de sostenibilidad que determina su aptitud para acceder al financiamiento estatal. La literatura especializada señala que los métodos clásicos de evaluación —VAN, TIR y costo-beneficio— resultan insuficientes cuando los proyectos involucran alta incertidumbre, múltiples dimensiones sociales e impactos no cuantificables de forma lineal, como es el caso de los proyectos de seguridad ciudadana y defensa nacional ([Baca Urbina, 2012](#)).

### 2.3. Seguridad ciudadana y orden interno en el Perú

La seguridad ciudadana, en el marco de la Ley N.º 27933 (Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana), es definida como la acción integrada del Estado, con apoyo de la ciudadanía, para garantizar la convivencia pacífica, erradicar la violencia y prevenir la comisión de delitos. [Muñoz Morales \(2023\)](#) señala que la seguridad nacional abarca múltiples dimensiones —incluyendo la gestión de riesgos de desastres, la ciberseguridad y las políticas sectoriales del Ministerio del Interior— y que existe un espacio inexplorado para su abordaje desde enfoques innovadores

de gestión. La ciberseguridad pos-cuántica, en particular, se presenta como una necesidad estratégica emergente para América Latina (Riquelme y Pereyra, 2025), dada la vulnerabilidad de los sistemas de cifrado tradicionales ante el avance de la computación cuántica (Shaikh et al., 2024).

### 3. Materiales y métodos

#### 3.1. Diseño de la investigación

El estudio es de tipo aplicado con nivel descriptivo-correlacional, en tanto parte de teorías existentes para analizar su aplicabilidad práctica en el contexto institucional estudiado (Sánchez y Reyes, 2006). El diseño es no experimental de corte transversal; la recolección de datos se realizó mediante encuesta estructurada y análisis documental de estadísticas de proyectos del MININTER, el Fondo de Promoción a la Inversión Pública Regional y Local (FONIPREL) y el registro del Invierte.pe.

#### 3.2. Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por 122 actores institucionales vinculados a la gestión de proyectos de inversión pública en materia de seguridad: especialistas de la Oficina de Seguridad y Defensa Nacional (OSDEN-MININTER), la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI-MININTER), la Unidad Ejecutora de Inversiones de la Gerencia Regional de Defensa Nacional, Defensa Civil y Seguridad Ciudadana del Gobierno Regional del Callao, así como personal técnico de la Policía Nacional del Perú (PNP) y representantes de la comunidad organizada en Lima Metropolitana y la Región Callao.

El tipo de muestreo fue probabilístico aleatorio simple. Dado que la población es finita ( $N = 122$ ), el tamaño de muestra se calculó mediante la expresión para poblaciones finitas (Sánchez y Reyes, 2006):

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

donde  $N = 122$ ,  $z = 1,96$  (intervalo de confianza del 95 %),  $p = q = 0,5$  y  $e = 0,05$  (margen de error del 5 %), lo que arrojó  $n \approx 92,7$  participantes.

#### 3.3. Instrumento y procedimiento de recolección de datos

Se aplicó un cuestionario de diez preguntas cerradas con escala de Likert de cuatro niveles: muy de acuerdo (4), de acuerdo (3), más o menos (2) y en desacuerdo (1). Cada ítem corresponde a una de las cuatro hipótesis formuladas (una general y tres específicas). La recolección se realizó de forma presencial entre los especialistas seleccionados en Lima y Callao durante el primer semestre de 2026.

#### 3.4. Análisis de datos

La consistencia interna del instrumento se verificó mediante el alfa de Cronbach, procesado con el software IBM SPSS Statistics versión 27 para Windows. La contrastación de hipótesis se llevó a cabo mediante la prueba chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), que compara las frecuencias observadas con las esperadas bajo la hipótesis nula de independencia estadística entre las variables; se emplearon tres grados de libertad y un nivel de significancia del 5 % (valor crítico  $\chi_c^2(3; 0,05) = 7,815$ ). Los datos se recopilaron entre setiembre del 2012 a diciembre 2017 en el Ministerio del Interior y entre marzo del 2023 y marzo de 2024 en el Gobierno Regional del Callao.

El presente estudio no involucra intervención sobre seres humanos; los participantes respondieron el cuestionario de forma voluntaria y sus datos fueron tratados de manera anónima y confidencial, conforme a los principios éticos de la investigación científica establecidos por la Declaración de Singapur sobre la Integridad en la Investigación (2010).

## 4. Resultados

### 4.1. Confiabilidad del instrumento

El análisis de fiabilidad mediante el alfa de Cronbach arrojó un valor de  $\alpha = 0,920$  para los diez ítems del cuestionario, sobre una muestra válida de 93 casos. Este coeficiente supera el umbral de 0,70 comúnmente aceptado en ciencias sociales, indicando un nivel de consistencia interna catalogado como excelente; los ítems covarían entre sí, lo que confirma que miden el mismo constructo.

### 4.2. Evolución del presupuesto de viabilidad de proyectos

La tabla 2 muestra la evolución del porcentaje de avance en la ejecución presupuestal —es decir, el cociente entre el gasto devengado y el presupuesto institucional modificado (PIM)— de los proyectos clasificados en la categoría de seguridad ciudadana para la Región Lima y sus unidades ejecutoras entre 2022 y 2025. Cabe aclarar que este indicador mide la capacidad de gasto efectivo sobre los proyectos ya aprobados; no debe confundirse con la tasa de aprobación de viabilidad en la fase de formulación dentro del ciclo de inversión pública del Invierte.pe. Ambos fenómenos forman parte del ciclo de inversión, pero corresponden a etapas y actores distintos. Los bajos porcentajes registrados en 2025 sugieren dificultades estructurales tanto en la gestión presupuestal como en la implementación técnica de los proyectos aprobados.

**Tabla 2**

*Avance de ejecución presupuestal en proyectos de seguridad ciudadana por unidad ejecutora (2022-2025)*

Año	Región Lima	Sede Central	Sede Lima Sur
2022	73,50 %	69,60 %	81,00 %
2023	72,10 %	73,30 %	59,60 %
2024	64,70 %	58,10 %	95,90 %
2025	4,80 %	5,00 %	9,50 %

Nota. Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), registros del Portal de Transparencia Económica - Consulta Amigable de la Ejecución Presupuestal. Los datos correspondientes a los años 2022, 2023 y 2024 reflejan el cierre anual de la ejecución del gasto devengado frente al PIM. Los datos del año 2025 corresponden a un corte parcial al primer trimestre del año fiscal 2025, extraídos de la actualización diaria de la plataforma de seguimiento de proyectos.

Los datos evidencian una marcada tendencia decreciente en la capacidad de ejecución presupuestal, con una caída severa en 2025 (4,80 % en la Región Lima), lo que confirma la existencia de deficiencias estructurales en la gestión e implementación de los proyectos de inversión pública en materia de seguridad.

### 4.3. Resultados de las encuestas

La tabla 3 presenta la distribución de frecuencias para la pregunta central que operacionaliza la hipótesis general: “¿Considera usted que la administración cuántica tiene relación directa con la eficacia en la evaluación de la viabilidad de los programas y proyectos del Sector Interior en Lima y Callao?”

El 76,4 % de los encuestados otorgó una valoración de alto o muy alto a la relación entre la administración cuántica y la eficacia evaluativa de los proyectos del sector interior. Resultados similares se obtuvieron para las hipótesis específicas: el 77,4 % valoró como alto o muy alto la pertinencia de nuevos criterios de evaluación cuántica (hipótesis a); el 75,3 % respaldó la implementación de directivas con enfoque cuántico (hipótesis b); y el 75,3 % consideró que los mecanismos de administración cuántica facilitarían el financiamiento de proyectos de cooperación e Invierte.pe (hipótesis c).

**Tabla 3**

*Distribución de respuestas sobre la relación entre la administración cuántica y la eficacia en la viabilidad de proyectos (hipótesis general)*

Categoría	Frecuencia	% válido	% acumulado
Bajo	3	3,2	3,2
Regular	19	20,4	23,7
Alto	66	71,0	94,6
Muy alto	5	5,4	100,0
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100,0</b>	

Nota. Elaboración propia a partir del instrumento aplicado ( $n = 93$ ).

#### 4.4. Contrastación de hipótesis

La tabla 4 resume los valores del estadístico  $\chi^2$  calculados para cada hipótesis.

**Tabla 4**

*Resumen de la prueba chi-cuadrado para las cuatro hipótesis del estudio*

Hipótesis	$\chi^2$ calculado	$p$ -valor	$\chi^2$ crítico	Decisión
HG: relación directa administración cuántica-eficacia	96,64	<,001	7,815	Se rechaza $H_0$
Ha: nuevos criterios de evaluación cuántica	109,62	<,001	7,815	Se rechaza $H_0$
Hb: directivas con enfoque cuántico	91,28	<,001	7,815	Se rechaza $H_0$
Hc: financiamiento con mecanismos cuánticos	164,46	<,001	7,815	Se rechaza $H_0$

Nota.  $\alpha = 0,05$ ; grados de libertad = 3; procesado con IBM SPSS Statistics versión 27 para Windows.

En todos los casos, el valor calculado superó ampliamente el valor crítico de 7,815, lo que condujo al rechazo de las hipótesis nulas y a la aceptación de las hipótesis alternativas con un nivel de significancia del 5 %.

## 5. Discusión

Los resultados confirman la hipótesis general: existe una relación estadísticamente significativa entre la administración cuántica y la eficacia en la evaluación de la viabilidad de los programas y proyectos del Sector Interior en Lima y Callao ( $\chi^2 = 96,64 > 7,815$ ;  $gl = 3$ ;  $\alpha = 0,05$ ). Este hallazgo es coherente con lo sostenido por Zohar (2022), quien concibe el enfoque cuántico no como un modelo teórico abstracto, sino como un paradigma transformador del liderazgo y la gestión organizacional orientado por valores. Asimismo, coincide con Yin (2019), quien documenta su adopción empírica en empresas tecnológicas de gestión compleja, y con Zúñiga Ramírez et al. (2016), quienes fundamentan la pertinencia de las organizaciones cuánticas autorreguladas para la toma de decisiones en entornos inciertos.

La tendencia decreciente en el avance de ejecución presupuestal evidenciada en la tabla 2 —con una caída desde el 73,5 % en 2022 al 4,8 % en 2025 para la Región Lima— refleja dificultades estructurales en la implementación de proyectos de seguridad, distintas aunque relacionadas con los problemas de aprobación técnica en la etapa de formulación. En este sentido, la administración cuántica ofrecería mecanismos complementarios: la superposición de escenarios (alto, medio, bajo) y la lógica difusa permitirían evaluar la viabilidad en términos probabilísticos y multidimensionales, más allá de las restricciones del VAN, el TIR y el análisis costo-beneficio (Baca Urbina, 2012). Esta ampliación de criterios incidiría tanto en la tasa de apro-

bación técnica de proyectos como en su calidad de diseño y, por consiguiente, en la efectividad de su ejecución, tal como lo identifican [Lagos Collazos et al. \(2020\)](#) como factor determinante del éxito de los proyectos.

La baja valoración registrada en el ítem sobre la transferencia de aprendizajes cuánticos entre ministerios (solo 1,1 % en la categoría “alto”) refleja el carácter aún predominantemente teórico y experimental del enfoque en el sector público peruano. Esta limitación coincide con las observaciones de [Díaz Tomás et al. \(2024\)](#), quienes señalan que la computación cuántica aplicada a la gestión de riesgos se encuentra en una etapa incipiente, aunque con un potencial transformador significativo. En el campo específico de la ciberseguridad pos-cuántica, [Riquelme y Pereyra \(2025\)](#) y [Shaikh et al. \(2024\)](#) apuntan a que la ventana estratégica para la adopción proactiva de soluciones cuánticas en América Latina es estrecha y requiere decisiones inmediatas.

Entre las limitaciones del estudio destaca el tamaño muestral (93 personas), que, si bien es estadísticamente representativo de la población definida, no permite generalizar los hallazgos a otros sectores de la administración pública peruana. Asimismo, la ausencia de un marco estandarizado de aplicación de la administración cuántica en organismos gubernamentales impide una operacionalización precisa de las variables y la comparación directa con otros estudios empíricos. Investigaciones futuras podrían explorar la implementación de prototipos de evaluación cuántica en proyectos piloto del MININTER y del Invierte.pe, así como desarrollar indicadores compuestos que integren dimensiones de incertidumbre y resiliencia sistémica en los formatos oficiales de formulación de proyectos.

## 6. Conclusiones

La administración cuántica guarda relación directa y estadísticamente significativa con la eficacia en la evaluación de la viabilidad de los programas y proyectos del Sector Interior en Lima y Callao, según evidencia el valor del estadístico  $\chi^2 = 96,64$ , superior al umbral crítico de 7,815 ( $gl = 3; \alpha = 0,05$ ). El enfoque cuántico no reemplaza los métodos clásicos de inversión pública, sino que los complementa, añadiendo capacidad de análisis en contextos de alta complejidad e incertidumbre que los indicadores lineales tradicionales no capturan con suficiente fidelidad.

Los nuevos criterios de evaluación derivados de la administración cuántica —superposición de escenarios, lógica difusa y simulación probabilística— inciden significativamente en la eficacia de la viabilidad de los proyectos del sector interior. Su incorporación ampliaría el análisis más allá de la dimensión económico-financiera, hacia una evaluación multidimensional que contempla la viabilidad técnica, estratégica y de impacto social, reduciendo el número de proyectos rechazados o reformulados en la fase de evaluación del Invierte.pe.

La implementación de directivas institucionales con enfoque cuántico en el MININTER constituye un mecanismo de gestión pertinente para mejorar los índices de aprobación de proyectos de seguridad y defensa nacional, especialmente aquellos de naturaleza compleja como los programas de gestión de riesgos de desastres, movilización y continuidad operativa.

La adopción de mecanismos de administración cuántica puede facilitar el acceso a fuentes de financiamiento de cooperación internacional y potenciar la presentación de proyectos al Invierte.pe mediante argumentos de viabilidad más robustos y adaptativos, contribuyendo a revertir la marcada tendencia decreciente en la ejecución presupuestal del sector.

La baja valoración registrada en el ítem sobre transferencia de aprendizajes cuánticos entre ministerios indica que la adopción del enfoque cuántico requiere, como condición previa, el diseño de programas de capacitación institucional y la generación de evidencia piloto en proyectos concretos del MININTER, antes de plantear su escalamiento hacia otros sectores de la administración pública peruana. El autor deberá evaluar si la incluye como conclusión adicional o como línea de investigación futura dentro de la discusión.

## Referencias

- Baca Urbina, G. (2012). *Evaluación de proyectos* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Díaz Tomás, M. I., Castillo Rosas, C. D., y Mendoza de los Santos, A. C. (2024). El avance de la computación cuántica en la gestión de riesgos: una revisión sistemática. *Investigación y Ciencia Aplicada a la Ingeniería*, 7(45). <https://ojsincaing.com.mx/index.php/ediciones/article/view/358>
- Lagos Collazos, Y. C., Montilla Covalada, J. D., y Uparela Espitia, K. (2020). *Eficiencia, eficacia y efectividad en los proyectos* [Monografía de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/34885/1/2021\\_eficiencia\\_eficacia\\_efectividad.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/34885/1/2021_eficiencia_eficacia_efectividad.pdf)
- Ministerio del Interior del Perú. (2025). *Estadísticas de proyectos de inversión pública en seguridad ciudadana 2024*. MININTER.
- Muñoz Morales, L. G. (2023). *Gestión de proyectos territoriales sostenibles en el marco del sistema de seguridad ciudadana en Lima Metropolitana* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio UNFV. [https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6866/UNFV\\_EUPG\\_Munoz\\_Morales\\_Luis\\_Guillermo\\_Maestria\\_2023.pdf](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6866/UNFV_EUPG_Munoz_Morales_Luis_Guillermo_Maestria_2023.pdf)
- Riquelme, B., y Pereyra, J. (2025). Ciberseguridad poscuántica en América Latina: desafíos y estrategias regulatorias. *Perspectivas: Revista de Ciencias Jurídicas y Políticas*, 2(1).
- Sánchez, H., y Reyes, C. (2006). *Metodología y diseño de la investigación científica* (3.ª ed.). Universidad Ricardo Palma.
- Shaikh, F., Sangole, M., Pareek, V., Patil, P., Takale, D., y Gupta, S. (2024). Algoritmos criptográficos cuánticos para asegurar transacciones financieras. *Computer Fraud and Security*, 2024(1). <https://doi.org/10.52710/cfs.32>
- Yin, X. (2019). Revisión y perspectiva de la gestión cuántica. *American Journal of Industrial and Business Management*, 9(12), 2221–2233. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2019.912147>
- Zohar, D. (2022). Quantum management: An introduction. En *Quantum management: Applying the new physics of business* (pp. 1–20). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-7849-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-16-7849-3_4)
- Zúñiga Ramírez, C., Solano Cordero, J., y Bolaños Garita, R. (2016). Tendencias cuánticas en empresas orientadas hacia el conocimiento: análisis de caso de una experiencia costarricense. *TEC Empresarial*, 10(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5734951>