



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Implementación BIM en los proyectos inversión pública de los  
gobiernos locales de la provincia de Canchis – 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestra en Gestión Pública**

**AUTORA:**

Torres Vivanco, Maria Teresa ([orcid.org/0000-0002-4603-1481](https://orcid.org/0000-0002-4603-1481))

**ASESORES:**

Dr. Ayala Asencio, Carlos Enrique ([orcid.org/0000-0003-4764-4359](https://orcid.org/0000-0003-4764-4359))

Dr. Castilla Barraza, Jaime Gabriel ([orcid.org/0000-0001-8234-9449](https://orcid.org/0000-0001-8234-9449))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Reforma y Modernización del Estado

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA - PERÚ**

**2024**

### **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a mi familia, mis padres y mi hermano que me apoyaron incondicionalmente y fueron mi roca en todo momento, por siempre creer en mí y ser mi refugio en las adversidades. Quienes me formaron como persona y guiaron mi camino profesional. A mi compañero incondicional, que su amor y paciencia fueron mi consuelo e impulso continuo.

### **Agradecimiento**

Agradecer a mi familia, por su apoyo incondicional.

A mis Asesores por sus valiosas contribuciones que enriquecieron el tema de esta investigación, por compartir sus conocimientos y ser guías en el desarrollo de esta tesis.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de tablas .....	v
Resumen .....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	12
3.1 Tipo y diseño de la investigación .....	12
3.2 Variables y operacionalización.....	12
3.3 Población, muestra y muestreo.....	16
3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5 Procedimientos .....	18
3.6 Método de análisis de datos .....	19
3.7 Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS .....	21
4.1 Resultados Descriptivos.....	21
4.2 Resultados inferenciales .....	28
V. DISCUSIÓN.....	34
VI. CONCLUSIONES .....	41
REFERENCIAS .....	45
Anexos.....	51

## Índice de tablas

Tabla 1. Dimensiones e indicadores de la variable Metodología BIM .....	14
Tabla 2. Dimensiones e indicadores de la variable Proyectos de Inversión Publica .....	16
Tabla 3. Datos Validos y/o Perdidos. ....	21
Tabla 4. Baremación, construcción de la escala de valoración de ambas variables .....	22
Tabla 5. Tabla de frecuencias para la Metodologia BIM.....	22
Tabla 6. Tabla de frecuencias de la dimensión 1: trabajo colaborativo.....	23
Tabla 7. Tabla de frecuencias de la dimensión 2: transparencia .....	24
Tabla 8. Tabla de frecuencia de la dimensión 3: transformación digital.....	24
Tabla 9. Tabla de frecuencias de la dimensión 4: calidad .....	25
Tabla 10. Tabla de frecuencias de la variable 2: PIP.....	26
Tabla 11. Tabla cruzada D1: Fase de Formulacion y Evaluación *V1: Metodología BIM .....	26
Tabla 12. Tabla Cruzada D2: Fase de Ejecución *V1: Metodología BIM.....	27
Tabla 13. Tabla cruzada D3: Fase de Funcionamiento *V1: Metodología BIM .....	28
Tabla 14. Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov .....	29
Tabla 15. Comprobación de la hipótesis general.....	30
Tabla 16. Comprobación de la hipótesis especifica 1 .....	31
Tabla 17. Comprobación de la hipótesis especifica 2.....	32
Tabla 18. Comprobación de la hipótesis especifica 3.....	33

## Resumen

El presente estudio tiene por objetivo determinar la relación que existe entre la Metodología BIM y los Proyectos de inversión pública (PIP) de los gobiernos locales en las diferentes fases del ciclo de inversión en la provincia de Canchis.

La investigación que se desarrolló es de tipo básica de diseño no experimental, transversal, correlacional, justificado en la relación que tienen las variables. Los datos obtenidos fueron recogidos a través de la técnica de la encuesta y considerando como instrumento el cuestionario. Para el procesamiento de datos se realizó un análisis estadístico descriptivo y estadístico inferencial, a través de una base de datos del software Excel y SPSS.

Los resultados obtenidos a través de los análisis realizados determinan que la relación entre la metodología BIM y los proyectos de inversión pública no existe, así como en el caso de la relación con la fase de formulación y evaluación y la fase de funcionamiento; sin embargo, se establece una relación significativa en la fase de ejecución.

**Palabras clave:** BIM, metodología BIM, proyectos de inversión, ciclo de inversión.

## **Abstract**

The present study aims to determine the relationship between the BIM Methodology and Public Investment Projects (PIP) of local governments in different phases of the investment cycle in the province of Canchis.

The research conducted is of a basic, non-experimental, cross-sectional, and correlational design, justified by the relationship between the variables. Data were collected through the survey technique, using a questionnaire as the instrument. For data processing, descriptive and inferential statistical analyses were performed using a database in Excel and SPSS software.

The results obtained from the analyses indicate that there is no relationship between the BIM methodology and public investment projects, as well as in the case of the relationship with the formulation and evaluation phase and the functioning phase. However, a significant relationship is established in the execution phase.

**Keywords:** BIM, BIM methodology, Investment Projects, Investment Cycle.

## I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional la importancia de los proyectos de inversión pública y el impacto que tienen en un país se ve reflejado en el crecimiento económico y desarrollo sostenible que estos puedan alcanzar principalmente (Fondo Monetario Internacional, 2018). En ese entendido, la planificación estratégica de los proyectos de inversión es crucial para lograr los objetivos mencionados anteriormente, como sugiere FMI en su investigación realizada, que, al planificar estratégicamente, se mejoraría significativamente la integración de las instituciones del estado.

A nivel mundial, la implementación de diferentes tecnologías en el estado, siguiendo este caso particular en la gestión de los PIP, ayudo a que los objetivos trazados de cada país en el desarrollo de su infraestructura pública se puedan alcanzar de manera más eficiente y eficaz. En el ámbito de la construcción, existen diferentes tecnologías que aplican países como Estados Unidos, Reino Unido, Singapur, etc. Una de estas metodologías y tecnologías es la Metodología BIM (Building Information Modeling), la cual promueve el trabajo colaborativo en la gestión de proyectos de construcción, mejorando los costos, calidad, tiempo y la productividad (National Institute of Building Sciences, sf.). Para el MEF *Ministerio de Economía y Finanzas*, (2019), los países más competitivos son los que tienen acceso a infraestructura de calidad, fomentando el desarrollo del capital humano y por consiguiente el desarrollo económico. Sin embargo, Biswas et al. (2024) menciona algunas barreras que impactan en la adopción BIM como la política, tecnología, las personas, el costo, los procesos, el conocimiento, la organización y la capacitación.

En el contexto nacional, el Perú es un país que está en pleno desarrollo, y si bien es cierto en los últimos años, antes de la pandemia, tuvo un crecimiento económico que logro reducir la pobreza, para mantener esa línea de crecimiento es imperativo que se invierta en infraestructura pública de calidad. Según Schwab (2019), el Perú está en el puesto 88 de 140 países en el *Pillar 2 – Infraestructure*, quedando rezagados, evidenciando la deficiencia que existe actualmente en el desarrollo de la infraestructura pública a pesar de contar con el 5%



aproximadamente del PBI (Producto Bruto Interno) para los PIP (Proyectos de Inversión Pública).

A nivel local en la provincia de Canchis, así como en todo el Perú, se evidencia la deficiencia que existe en los PIP en cada una de las cuatro fases del ciclo de inversión, especialmente en las fases de Formulación y Evaluación, Ejecución y Funcionamiento. En el aplicativo web de INFOBRAS se evidencia que gran cantidad de los proyectos ejecutados (fase de ejecución) presentan adicionales de obra y ampliaciones de plazo, siendo estos, resultado de la inadecuada formulación y elaboración de los Expedientes técnicos, incumplimiento en el abastecimiento de requerimientos, entre otros aspectos. Salinas & Prado (2019) hacen énfasis en la importancia de que la información fluya en las diferentes etapas de proyecto y como aun en el Perú no se da en las organizaciones estatales y en consecuencia existe aumento de costos, retrasos en la entrega y la productividad no es la esperada. En ese contexto el MEF dispone la Implementación de la Metodología: *Modelo de la Información de la Construcción - El Plan BIM Perú* que consta en una metodología de trabajo colaborativo que permita a los profesionales hacer uso de un modelo digital con información de todo tipo facilitando el adecuado desarrollo del ciclo de inversión de esta manera se contara con información confiable para la toma de decisiones y para la adecuada ejecución de proyectos de Infraestructura Pública (MEF, 2021).

Debido a la problemática planteada surge la siguiente pregunta general de investigación: ¿Cuál es la relación entre la Implementación BIM y los Proyectos de Inversión Pública en los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis, 2023? Y las siguientes preguntas específicas: PE1: ¿Cuál es la relación entre la Implementación BIM y la fase de Formulación y Evaluación?; PE2: ¿Cuál es la relación entre la Implementación BIM y la fase de Ejecución?; y, PE3: ¿Cuál es la relación entre la Implementación BIM y la fase de Funcionamiento?

La presente investigación permitió conocer cuál es la relación de la Implementación BIM en el desarrollo de los PIP en la provincia de Canchis desde la perspectiva de los profesionales involucrados en la gestión de estos, así como el nivel de conocimiento adquirido en la novedad del tema, ya que no existen muchos

estudios similares y mucho menos realizados en una ciudad altoandina en el Perú. En el aspecto teórico la variable Implementación BIM se basó en lo proporcionado por el MEF (2023) y la variable Proyectos de Inversión Pública se basó en el Decreto Legislativo N° 1432 (2018). En el aspecto metodológico la medición de las variables se dio a través de una encuesta a los profesionales involucrados en la gestión de los PIP en las fases de Formulación y Evaluación, Ejecución y Funcionamiento que se encontraban trabajando en los gobiernos locales de la provincia de Canchis. La escala de medición fue de tipo ordinal, la cual tuvo un rango de valor basado en la escala de Likert (1932).

Esta investigación también sirvió para que otros profesionales puedan tomarla como referencia y conocer un poco más la realidad local y peruana respecto a este tema, haciendo hincapié en la relevancia de la implementación de nuevas metodologías en el área de los PIP en futuras investigaciones.

A partir de las preguntas planteadas se establecieron los objetivos de la presente investigación, siendo el objetivo general OG: Determinar cuál es la relación entre la Implementación BIM y los Proyectos de Inversión Pública en los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis, 2023. Y los objetivos específicos OE1: Determinar la relación entre la Implementación BIM y la fase de Formulación y Evaluación; OE2: Determinar la relación entre la Implementación BIM y la fase de Ejecución; y, OE3: Determinar la relación entre la Implementación BIM y la fase de Funcionamiento.

Siguiendo la línea de la Investigación se plantean las siguientes hipótesis, HG: Existe relación entre la implementación BIM y los Proyectos de Inversión Pública en los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis, 2023. Las hipótesis específicas: HE1: Existe relación entre la implementación BIM y la fase de formulación y evaluación; HE2: Existe relación entre la implementación BIM y la fase de ejecución; y, HE3: Existe relación entre la implementación BIM y la fase de funcionamiento.

## II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes que se muestran a continuación son recopilaciones de artículos científicos e investigación relacionadas con la implementación BIM en la gestión pública de proyectos de inversión y estudios relacionados con la implementación y su resultado en el mercado Internacional y nacional.

En relación con los antecedentes internacionales, se tiene a Lacaze (2021) cuyo objetivo principal fue poder recaudar información y poder lograr medir los diferentes niveles de avances de implementación BIM en los diferentes países de la región. En ese sentido se realizó una investigación cuantitativa, recolectando y procesando datos a través de encuestas con 879 respuestas, resultando válidas sólo 747. El estudio concluye que la incorporación BIM en las empresas privadas y estatales se va dando a nivel de Latinoamérica de manera progresiva, donde los países de Chile y Brasil son los que tienen más antigüedad o trayectoria en la incorporación BIM y que el 40.9% de las empresas encuestadas, implementó BIM los últimos dos años. A partir de los resultados también se observó que las empresas privadas y estatales usan BIM más en la parte de diseño del ciclo de vida de los proyectos, luego en la planificación, construcción y por último en el mantenimiento preventivo solo con 8.3%.

Loyola (2019) tuvo como objetivo de su investigación conocer cuál es la situación actual de la implementación BIM en el país de Chile y evaluar hacia qué fase del ciclo de la inversión está orientado más su uso. La metodología que siguió la investigación fue de enfoque cuantitativo a través de un cuestionario de 40 preguntas que fueron proporcionados vía web donde este recibió un total de 1729 respuestas. Luego del análisis de los datos que recibió el investigador llegó a la conclusión de que en Chile se está implementando BIM y cada vez existen más usuarios, sin embargo se observó también que el uso de la metodología se aplica en la mayoría de los casos solo a visualizaciones, coordinación de modelos y documentos, donde los usuarios no llegan a tener un flujo continuo de información, resaltando que si bien la cantidad de usuarios va creciendo, es importante “madurar” el uso de BIM para poder usar todos los beneficios de la tecnología.

Rui Jiang et al. (2022) buscaron conocer con su investigación los esfuerzos que realiza el gobierno y la estructura de implementación BIM que desarrollaron Singapore, the UK y The US realizando una comparación entre los tres *benchmarking* correspondientes a cada país. El estudio concluye en que la implementación BIM debe ser impulsada por el gobierno y la industria, además que facilitaron una hoja de ruta donde están las estrategias para que otros países puedan promover el uso de BIM con estándares establecidos, así cada país tendría la libertad de elegir la estrategia adecuada de acuerdo con sus necesidades y oportunidades.

Rani et al. (2023) tuvieron el objetivo de investigar cuales podrían ser las estrategias que el estado debía implementar de manera que ayude al mismo a mejorar la implementación BIM en el país de Indonesia. La metodología empleada fue cualitativa, en las cuales se realizaron entrevistas semiestructuradas con profesionales de la AEC. Obteniendo como resultado seis tipos de estrategias importantes resaltando entre ellas dos, la primera fue desarrollar programas para integrar BIM en planes de estudio en las universidades y academias; como segundo punto importante desarrollar políticas públicas para su implementación.

Olubimbola et al. (2023) buscaron identificar cuáles fueron los factores que influyen en la viabilidad en las empresas de construcción tanto pequeñas como medianas implementando BIM. La metodología utilizada fue cuantitativa, en la cual se encuestó a 177 trabajadores de 59 empresas, así como a 65 miembros del personal de 31 de las empresas ya mencionadas obteniendo como resultado que existen 10 factores significativos que influyen en la viabilidad de las empresas y seis de estos se vieron mejorados con la implementación BIM.

Biswas et al. (2024) buscaron conocer cuál fue la contribución de BIM y la tecnología de la información en la industria de la construcción a través de la revisión de 132 referencias, entre las cuales destaca los artículos de revistas y conferencias, todo desde un enfoque cuantitativo. De sus resultados se pudo destacar que respecto al aprendizaje automático la relación entre BIM y este aun no estaba madura ya que solo se implementó en la fase de construcción, también se revelo las barreras de la implementación BIM entre ellas con un 13% está la política,

tecnología (11.50%), personas (11.50%), costo (10.60%), proceso (10.10%). Menciona también que las barreras que están por encima del promedio son los conocimientos (9.60%), la organización (9.10%) y la capacitación (9.10%). Los investigadores formularon 7 recomendaciones entre las que destacaron el desarrollo de un marco de adopción, la integración de tecnologías avanzadas, la validación de modelos y procesos basados en BIM, etc. También mencionaron que se necesita realizar más investigaciones para minimizar las brechas identificadas que están asociadas a la implementación BIM en general.

Lidelöw et al. (2023) buscaron contrastar los beneficios esperados y realizados de BIM en las empresas de construcción y discutir algunas explicaciones acerca de si los beneficios propuestos en literatura se lograron o no. La investigación fue de enfoque cualitativo donde se recupero y analizo datos de 47 empresas de Finlandia, Noruega y Suecia. Dentro de los alcances encontrados se mostro que los beneficios realizados ocurren dentro de la practica actual de los proyectos; en contraste, los beneficios esperados que no se realizaron se dan a largo plazo.

Olawumi et al. (2018) tuvieron como fin el investigar cuales eran las profundas barreras a las que se enfrenta la industria de la construcción en sus intentos por integrar BIM en sus practicas para hacer mas sostenibles sus procesos. Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo en la cual se realizaron encuestas Delphi de dos rondas a un panel de expertos basándose en 38 factores obtenidos de un análisis a estudios de investigación previos, también se realizaron pruebas descriptivas e inferenciales para analizar los datos que obtuvieron. Dentro de sus resultados se resaltó que las barreras mas importantes son la resistencia de la industria al cambio, un periodo prolongado de adaptación a tecnologías innovadoras y la falta de comprensión de los procesos y flujos de trabajo requeridos para BIM.

Olawumi & Chan (2018) buscaron con su investigación evaluar cuales son los beneficios percibidos de la integración BIM y las practicas de sostenibilidad en los proyectos de construcción. La metodología que utilizaron tuvo un enfoque cuantitativo, donde utilizaron la técnica de la encuesta a un panel de expertos acerca de los 36 beneficios que identificaron. Para analizar sus datos utilizaron herramientas estadísticas. En sus resultados lograron identificar los tres beneficios

más importantes del BIM como la capacidad de mejorar la calidad y eficiencia general del proyecto, la capacidad de simular el rendimiento de los edificios y el uso de la energía y la facilidad de brindar mejores productos de diseño, así como sus múltiples alternativas.

En relación a los antecedentes nacionales Murguía et al. (2021) desarrollaron su estudio en Lima Perú, con el objetivo de determinar cuál era el nivel de implementación BIM y si los profesionales estaban predispuestos a implementar BIM. La metodología de esta investigación se basó en la realización de encuestas a los residentes en diferentes obras en Lima y Callao, las cuales demográficamente se dividieron en 7 sectores urbanos, su unidad de estudio fue el “proyecto de edificación” logrando encuestar a 222 proyectos. En las conclusiones de dicho estudio se observó que a comparación del 2017, el uso de BIM a nivel de Proyecto creció un 15% en 03 años, también que la mayoría de las empresas encuestadas son pequeñas y medianas, reflejando que la industria de la construcción le está dando más valor a la necesidad de trabajar con modelos BIM, sin embargo aun el 80% de los modelos que son creados con BIM se realizan después del diseño en CAD, y según los resultados de las encuestas solo 75% considero que con BIM se podría hacer un trabajo colaborativo, mientras que el otro 25% creyó que solo sirve para la detección de interferencias o incompatibilidades y por último se concluyó que aun en la industria de la construcción se debe de trabajar e impulsar el uso de “capacidades digitales y colaboración de proyectistas” para progresar tanto en el sector público como privado.

Murguía (2019) también presento otro estudio con el objetivo de cuantificar cuales son los resultados de la Macro Adopción BIM en el Perú. La metodología tuvo enfoque cuantitativo donde el autor utilizo como instrumento el cuestionario bajo el método Delphi, el cual se realizó en dos rondas respectivamente. El resultado de este estudio encuentra que a partir de la iniciativa del gobierno a implementar BIM se podría crear mejores objetivos, así como el marco normativo y las guías o estándares. También menciona la importancia de implementar su uso

en el sector público y como las instituciones como SENCICO juegan un papel importante en todo el proceso.

Salinas et al. (2020) en su investigación tuvieron como objetivo presentar los resultados obtenidos de la implementación BIM en una empresa constructora con la adopción BIM como una alternativa para mejorar tanto la productividad como el impacto o influencia en la empresa. La metodología de investigación fue de enfoque cualitativo, donde se realizó un análisis de datos de los resultados obtenidos durante el proceso de diseño y ejecución. De los resultados el autor concluyo que es importante una implementación progresiva de las partes interesadas, así como lineamientos básicos para que la información tenga un mejor flujo y no existan retrabajos, también que los resultados se evidenciaron mejor cuando se involucraron a los actores del proyecto desde etapas tempranas.

Amésquita (2022) realizo una investigación que tiene por objetivo relacionar lo que es la gestión pública y la metodología BIM, específicamente en una municipalidad que se encuentra en la provincia de Moquegua. La metodología que utilizo la catalogo como de enfoque cualitativo, el nivel utilizado fue el descriptivo y de tipo correlacional. El investigador al final de su análisis llego a la conclusión que la correlación de las variables planteadas es positiva en dicha entidad.

La investigación de Galdós (2022) tuvo por objetivo determinar cuál era la influencia que tiene la metodología BIM en la segunda variables que menciona ser la gestión de proyectos en una municipalidad en la región de Trujillo. La metodología empleada que menciono es aplicada y de un diseño no experimental. El estudio concluyo que la variable metodología BIM influye en un porcentaje del 76.4% sobre su segunda variable, aceptando de esta manera su hipótesis general.

Quino (2022) realizo su investigación en la cual tuvo por objetivo principal determinar la incidencia de la Metodología BIM en su segunda variable que el la denomino Gestión de Proyectos de Edificación de una empresa que se encontraba en la ciudad de Lima. La metodología que fue empleada por el autor la enmarco desde un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada y de un diseño no experimental, el nivel que considero es correlación causal; contando con una población de 75 y una

muestra de 70 trabajadores de dicha empresa. Dentro de sus conclusiones el autor determino una relación significativa entre las variables planteadas con un valor de significancia de 0.00 y un Rho de Spearman de 0.515.

Traverso-Frisancho & Romero-Alva (2023) a través de su investigación buscaron demostrar como BIM puede mejorar el desempeño ineficiente de los PIP de la especialidad de instalaciones eléctricas (IE) y de comunicaciones a través de la utilización del software Revit 2023. Dentro de sus resultados obtuvieron que pudieron agilizar la documentación contando con un entorno multidisciplinario 3D con la ayuda de avances tecnológicos como la impresión tridimensional, la realidad aumentada, etc. demostrando la variedad de beneficios de la aplicación BIM ya sea en proyectos públicos o privados relacionados al área de IE. y de comunicaciones.

Escobar et al. (2021) a través de su investigación buscaron analizar cuál es el desempeño de los gobiernos locales en la administración de la inversión pública en el Perú. Su investigación fue básica, no experimental, con enfoque cualitativo la cual fue realizada mediante la revisión de documentos. Los resultados a los que llegó indican que existe un inadecuado manejo de la inversión pública debido a diversos factores como la capacidad de administración, personal no capacitado e intereses políticos que afectan el nivel de ejecución. Los datos relacionados a esta investigación demostraron que en los gobiernos regionales presentan el peor desempeño relacionados a los gobiernos locales con un decrecimiento del 5.53% al 1.30% respectivamente.

A continuación, se ha considerado como fundamento teórico de la primera variable *Metodología BIM* la teoría que proporciona la serie ISO 19650 a través de buildingSmart, que realiza su traducción al español, en dicha serie se encuentran todas las normas internacionales que vienen estableciendo los principios, el marco y lo requisitos necesarios para la obtención, uso y gestión en los diferentes proyectos y activos alrededor del mundo en el ámbito de edificación como de la ingeniería civil durante todo el ciclo de vida de los proyectos (Calvo et al., 2021).

Para el MEF (2023) la definición de BIM es el conjunto de actividades colaborativas que se sustenta en estándares y utiliza herramientas digitales para



gestionar información de una inversión a través del uso de herramientas tecnológicas.

Para Rui et al. (2022) BIM es una serie de tecnologías y soluciones con representación geométrica y no geométrica de manera tridimensional atribuidos a los elementos de construcción.

National Institute of Building Sciences (sf.) le da una definición a BIM considerándola como la representación digital de las muchas características que tiene una construcción dentro ellas las más importantes son las físicas, donde se comparte los conocimientos e información acerca del proyecto que formaran las bases para que el equipo encargado pueda tomar decisiones adecuadas en lo que dura todo el ciclo de la construcción. Básicamente BIM es la colaboración de diferentes especialidades en los diferentes ciclos de un proyecto que ayuda a extraer, insertar, modificar información de las especialidades.

Acerca de las dimensiones que se consideró para la variable *Metodología BIM* se plantea las siguientes: (a) Trabajo Colaborativo (D1); (b) Transparencia (D2); (c) Transformación Digital (D3); (d) Calidad (D4). Cada una de estos puntos se desarrollada con más detalle en el apartado 3 de la presente investigación, sin embargo es imperativo mencionar que se consideran conceptos otorgados por el MEF (2023).

De la misma manera, se ha tomado en cuenta como base teórica de la segunda variable *Proyectos de inversión Pública* la teoría que proporciona el MEF; la cual se basa en establecer los reglamentos, guías, procedimientos y principios rectores de los PIP y como se deben de programar a los largo del año, así como es que se debe de destinar los fondos públicos para que ocurra una efectiva prestación de servicios (Ministerio de Economía y Finanzas, sf.-c).

Continuando con la definición de las variables establecidas, los PIP para el MEF (sf.-b) son la utilización ya sea parcial o total de los recursos públicos del estado a través de las entidades para satisfacer las necesidades de los de los beneficiarios durante el ciclo de vida del proyecto ya sea ampliando, creando, mejorando o recuperando bienes o servicios.

Para Rojas (2022) los PIP son todas las iniciativas temporales que son respaldadas parcial o en su totalidad por fondos gubernamentales. Estas iniciativas buscan desarrollar infraestructuras, habilidades en los beneficiarios, instituciones, conocimiento y recursos naturales; con el objetivo principal de crear, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y servicios de un territorio.

De la misma manera Alcázar & Jaramillo (2022) define a la inversión pública como el gasto público que tiene un impacto en la productividad especialmente en obras de infraestructura, las cuales inciden en la producción económica, tanto en el crecimiento económico como en la eficiencia del capital físico de los beneficiarios considerando a los PIP como una mejora en los elementos que afectan los hogares, culminando en una mayor capacidad productiva.

Respecto de las dimensiones de la segunda variable *Proyectos de Inversión Pública* se plantean las siguientes: (a) Fase de Formulación y Evaluación (D1); (b) Fase de Ejecución (D2); (c) Fase de Funcionamiento (D3). Cada una de estos puntos se desarrollada con más detalle en el apartado 3 de la presente investigación, sin embargo es imperativo mencionar que se consideran conceptos dispuestos por el MEF (sf-a).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de la investigación**

##### **3.1.1. Tipo de Investigación**

La indagación que se desarrolló tuvo como objetivo el probar las hipótesis planteadas a través de la recolección de datos que se midieron de acuerdo a un análisis estadístico, para Hernández et al. (2014), estas características corresponden a un enfoque cuantitativo de la investigación.

Existen dos tipos de investigaciones, la básica y la aplicada. La investigación aplicada está orientada a conocer mediante métodos, protocolos, tecnologías, etc como cubrir una necesidad específica en un sentido más práctico (CONCYTEC, sf.).

La investigación que se desarrollo es de tipo básica, según Carrasco (2006) una investigación básica ocurre cuando el objetivo es profundizar en la cantidad de conocimientos logrando perfeccionar los contenidos.

##### **3.1.2. Diseño de investigación**

Cuando se quiso determinar el diseño de la investigación se tuvo en cuenta cual podría ser la estrategia para abordar el problema y responderlo (Palella & Martins, 2006).

En las investigaciones se pueden realizar dos tipos de diseño según el manejo que se le dará a las variables, dentro de estos se tiene el diseño experimental que consiste en la resolución del problema con la manipulación de ambas variables que poseen grupo de control; y el diseño no experimental en el cual a las variables no se les realiza ninguna manipulación intencional (Carrasco, 2006).

Para efecto de ese estudio el diseño considerado fue no experimental, transversal y correlacional.

#### **3.2 Variables y operacionalización**

Se enunció las variables dadas donde la metodología BIM fue la variable 1 y los proyectos de inversión pública fue la variable 2. Se adjunta el Anexo 1 que consta de la tabla de operacionalización de las dos variables.

## **Variable 1: Metodología BIM**

La definición de las dimensiones a continuación desarrolladas se obtuvieron de la *Nota técnica de Introducción BIM: adopción en la inversión pública* y la *Guía Nacional BIM Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM* ambos documentos proporcionados por el MEF.

### ***Definición Conceptual***

El MEF (2023) define la metodología BIM como el conjunto de actividades colaborativas que tiene su base en estándares y utiliza herramientas digitales para gestionar información de una inversión a través del uso de herramientas tecnológicas.

### ***Definición Operacional***

La medición de la variable 1 se definió por medio de las dimensiones seleccionadas (ver tabla 1) de la *Guía Nacional BIM*, desarrolladas en el capítulo dos de la presente investigación, las cuales formaron parte del resultado de las investigaciones de la implementación de la variable 1 donde se contó con un entorno de datos comunes (CDE) en un proyecto de inversión.

### ***Dimensión 1: Trabajo Colaborativo***

Refiere a la comunicación y transparencia de las especialidades involucradas en el proyecto, desarrollando el mismo de forma articulada generando información que es compartida a través del CDE durante todo el ciclo de inversión pública. (MEF, 2023)

### ***Dimensión 2: Transparencia***

Se refiere a la transparencia de la información que a través de CDE se puede observar, así como se puede tomar mejores decisiones y llevar la rendición de cuentas a un nivel más específico y veraz durante todo el ciclo de inversión. (MEF, 2023)

### ***Dimensión 3: Transformación Digital***

Intercambio de información digital a tiempo real y de manera colaborativa entre todos los integrantes del equipo encargado de las diferentes especialidades,

asegurando un mejor procesamiento de datos para ir dejando poco a poco los planos y documentos físicos. (MEF, 2023)

#### ***Dimensión 4: Calidad***

La calidad hace referencia al cumplimiento de la norma, la utilización de los estándares y el control de calidad continuo de esta manera logrando reducir modificaciones durante y después que se ejecute el proyecto. (MEF, 2023)

#### ***Indicadores***

Los indicadores operacionales resultaron de las consecuencias según se va desarrollando la implementación de la variable 1 en cada una de las dimensiones planteadas. Dichos indicadores se obtuvieron de MEF, (2023).

En la siguiente tabla, se presenta la correspondencia de los respectivos indicadores para la variable 1: metodología BIM.

**Tabla 1**

*Dimensiones e indicadores de la variable Metodología BIM*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Trabajo Colaborativo</b>	Información Coordinada
	Integración de las Especialidades
<b>Transparencia</b>	Estandarización de la información
	Información Confiable
<b>Transformación Digital</b>	Información en tiempo real
	Modelos digitales
<b>Calidad</b>	Eficiencia de la Inversión
	Rendimiento de Activos

#### ***Escala de dimensión***

En las investigaciones que cuentan con las características de este trabajo de tesis utilizaron escalas las cuales permitieron la medición ya sea de tendencias o expectativas, en el contexto de este estudio de investigación la escala que se consideró fue de tipo ordinal la cual contó con 5 opciones, en una escala de Likert (1932).

## **Variable 2: Proyectos de Inversión Pública**

### ***Definición Conceptual***

Los PIP para el MEF (sf.-b) son la utilización ya sea parcial o total de los recursos públicos del estado a través de las entidades para satisfacer las necesidades de los de los beneficiarios durante el ciclo de vida del proyecto ya sea ampliando, creando, mejorando o recuperando bienes o servicios.

### ***Definición Operacional***

Las dimensiones de la variable 2 (ver tabla 2) se establecieron de acuerdo con lo definido por el MEF respecto al ciclo de inversión. La medición de la variable se dará por medio de cuestionarios realizados a los profesionales involucrados en el desarrollo del ciclo de inversión pertenecientes a las oficinas que se encargan de los PIP de los distritos de la provincia de Canchis. La escala de medición será de tipo ordinal.

### ***Dimensión 1. Fase de Formulación y Evaluación***

El MEF (sf.-a) lo define como la fase donde se realiza el desarrollo del proyecto el cual incluye las propuestas de inversión requeridas para lograr los objetivos o metas, así como la propuesta técnica, tomando en cuenta los estándares de calidad y niveles de servicio aprobados por el sector. También es la fase donde se realiza el análisis de rentabilidad social y las condiciones necesarias para garantizar la sostenibilidad.

### ***Dimensión 2. Fase de Ejecución***

La fase de ejecución hace referencia a la elaboración del expediente técnico o el documento que tenga equivalencia legal a este y subsecuentemente a la ejecución física, donde se materializa la inversión y a la cual se le hace un seguimiento de su avance físico y del avance financie hasta su culminación (MEF, sf.-a).

### ***Dimensión 3. Fase de Funcionamiento***

Esta fase se da una vez terminado y entregado el bien a la entidad. Específicamente es cuando el activo entra en funcionamiento, el cual se debe de

implementar para que pueda operar y en consecuencia contar con un presupuesto de mantenimiento (MEF, sf.-a)

A continuación, se presenta la correspondencia de los respectivos indicadores para la variable 2.

**Tabla 2**

*Dimensiones e indicadores de la variable Proyectos de Inversión Pública*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Fase de Formulación y Evaluación</b>	Actuaciones Preparatorias
	Viabilidad del Proyecto
<b>Fase de Ejecución</b>	Expediente técnico
	Ejecución Física
<b>Fase de Funcionamiento</b>	Operación y Mantenimiento

### ***Escala de dimensión***

En las investigaciones que cuentan con las características de este trabajo de tesis utilizaron escalas las cuales permitieron la medición ya sea de tendencias o expectativas, en el contexto de este estudio de investigación la escala que se considero fue de tipo ordinal la cual contara con 5 opciones, en una escala de Likert (1932).

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

En esta etapa de investigación que determino el conjunto de sujetos y/o características que estos deben cumplir para la aplicación del instrumento y la realización de esta pesquisa. Como lo mencionó Elena et al. (2011) es importante elegir adecuadamente a la población y a la muestra ya que de estos datos se extrapola a poblaciones más grandes y muestras similares.

#### **Población**

Según Polanía et al. (2020) el termino población hace referencia al conjunto total de individuos a quienes se le aplica el cuestionario, los cuales están delimitados por características comuniones en tiempo y lugar, considerando esto, la población

puede ser limitada, que es el un conjunto que está conformado por una cantidad fija de personas. También puede ser infinita, esto ocurre la población cuenta con un número ilimitado de colaboradores

La población que se eligió para esta investigación fueron los profesionales que estaban involucrados en el cumplimiento del ciclo de inversión que se encontraban laborando en los gobiernos locales de los distritos de la provincia de Canchis a partir del año 2019 que se aprobó el DS 289-2019-EF. Particularmente la población que se consideró en esta investigación es de 60 colaboradores.

### **Muestra**

Como hace referencia Otzen & Manterola (2017) a partir de una población pequeña se puede seleccionar a las personas que cuenten con características especiales como: Haber trabajado en el sector público y estar involucrado en el proceso del ciclo de inversión de los proyectos a partir del 2019; haber trabajado en cualquiera de las ocho administraciones locales estatales de la provincia de Canchis.

### **Muestreo**

La técnica para determinar el muestro fue no probabilístico con intencionalidad, ya que no se contaba con un número establecido total de la población, sin embargo, se llegó a un muestreo mínimo de colaboradores los cuales fueron la población total (Ramirez, 2010)

## **3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos**

Se utilizó para ambas variables, la técnica de la encuesta y el instrumento fue el cuestionario el cual fue establecido como unidad de observación, los cuales fueron elaborados para que sean anónimos y fueron entregados vía online mediante un link y presencial (Espinoza, 2019).

El diseño del cuestionario comenzó con la consideración de las diferentes interpretaciones y percepciones que le podrían dar los colaboradores, de esta manera se asignó la escala correspondiente de puntuaciones. El diseño del cuestionario fue un proceso iterativo, el cual se revisó y se ajustó en repetidas



ocasiones (Joint Committee on the Standards for Educational and Psychological Testing of the American Educational, 2014).

Muñiz & Pedrero (2019) mencionaron que es imperativo que los cuestionarios cumplan los estándares de calidad ya que estos ofrecen datos a los profesionales y/o investigadores quienes a través de lo recolectado pueden tomar decisiones o evaluar alguna situación específica.

La evaluación del instrumento elaborado fue realizado a través del juicio de expertos como indica la *RESOLUCIÓN DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN N-062-2023-VI-UCV (2023)*, a quienes se eligió de acuerdo con la experiencia y especialización en las áreas relacionadas al tema de investigación. Para recabar evidencia de validez, se empleó el formato otorgado por la universidad donde se proporciona la definición de las variables, dimensiones y las matrices de operacionalización de cada una.

La validez del instrumento se determinó mediante un pilotaje por medio de encuestas en la cuales se midieron cada una de las variables con una población reducida considerando de 10 a 15 colaboradores. El análisis estadístico que se decidió utilizar fue el cálculo del Coeficiente Alfa (Cronbach, 1951). Estos cálculos fueron realizados en el software Excel para las variables y dimensiones conjuntamente obteniendo un valor de 0.96 de validez; el cual nos permitió medir la consistencia del instrumento (Ramírez, 2010).

### **3.5 Procedimientos**

La recolección de datos se dio a través de un cuestionario el cual se envió, mediante un link y también mediante cuestionarios impresos, a los profesionales que estaban involucrados en el proceso de gestión del ciclo de inversión el cual contuvo interrogantes relacionadas a cada variable, dimensión e indicadores.

Respecto a las coordinaciones institucionales, se envió una solicitud pidiendo que se pudiera desarrollar la recolección de datos en dicha entidad, la cual se presentó por mesa de partes respectivamente. Una vez que las entidades respondieron positivamente a la carta de presentación se comenzó con el envío y entrega del instrumento.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Se ejecuto un análisis estadístico descriptivo y estadístico inferencial, el procesamiento y análisis de datos (herramienta o software) se realizaron mediante una base de datos del software Excel, SPSS (IBM, 2019); donde se determinó las cantidades y la relación de las variables planteadas a través de los diferentes instrumentos.

La base de datos se recolecto en el software Excel (ver Anexo) así como la realización de la baremación; los datos de la base se pasaron al programa SPSS donde se realizó el análisis estadístico descriptivo y el análisis estadístico inferencial.

### **3.7 Aspectos éticos**

Dentro de los aspectos éticos en una investigación existen diversas características que debería tener un investigador y su investigación. Para Espinoza (2019) la responsabilidad ética de una investigación van desde los autores, los evaluadores y los editores quienes deberían estar alerta a las conductas inapropiadas que puedan suscitarse en el trascurso de una investigación así como en realizar el seguimiento hasta la publicación del estudio; si bien es cierto que los aspectos éticos sirven para regular la investigación científica en caso estén planteados superficialmente, esto podría jugar en contra de la investigación y dañar la reputación de la investigación (Evers, 2021). Dentro de ese mismo sentido Weinbaum et al. (2019) mencionó los principios éticos que debería tener una investigación científica como la contribución a la sociedad, conflicto de intereses, el consentimiento informado, la no discriminación y la integridad; así como el valor social, científico y el respeto por los derechos y bienestar de los involucrados en el proceso de investigación (Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas, 2017). En ese contexto Silva et al. (2011) comento acerca de la integridad como pilar de la investigación científica definiéndola como un cúmulo de estándares donde actúan diversos actores y Keyeux et al. (2006) resalta los códigos y normas éticas utilizadas a nivel mundial.

En cuanto a los aspectos éticos de esta pesquisa radicaron primero en el Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (2022), el cual fue aprobado según Resolución de Consejo Universitario N 0470-2022/UCV; así como en el reconocimiento del conocimiento que fue adquirido de los diferentes autores que se emplearon; considerando que esta fue una investigación cualitativa se revisó la literatura de artículos registrados en revistas indexadas, tesis, libros y la normativa correspondiente, las cuales proveyeron y guiaron la dirección de esta pesquisa así como lo sugirió (Creswell & Creswell, 2022) en su libro; para la elaboración de esta investigación se citaron y referenciaron a los autores según la Norma APA en su 7ma edición, manual elaborado por American Psychological Association (2020), en el adecuado uso de los resultados obtenidos, en la veracidad del procesamiento de los datos y la veracidad del contenido. Se adjuntó en los anexos los documentos de aceptación que fue proporcionado por las entidades donde se realizó la toma de datos de la investigación.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Resultados Descriptivos

Se presentaron los resultados obtenidos del análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados mediante encuestas y procesados en dos softwares, Excel y SPSS. En la tabla 3 se observa que se recolectó los datos de 60 colaboradores, y se comprobó que lo del total de datos obtenidos el 100% son válidos, lo que indica que la colaboración y procesamiento de datos fue exitosa.

**Tabla 3**

*Datos Validos y/o Perdidos.*

	<i>Estadísticos</i>								
	D1: Trabajo Colabor ativo	D2: Transpar encia	D3: Transform ación Digital	D4: Calid ad	D1: Fase de Formula ción y Evaluac ión	D2: Fase de Ejecu ción	D3: Fase de Funciona miento	V1: Metodol ogía BIM	V2: Proye ctos de Inversi ón Públic a (PIP)
N Válid o	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Perdi dos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	60	60	60	60	60	60	60	60	60

*Nota.* Elaborado a través del SPSS

También para el análisis de estos datos se realizó la construcción de dos escalas de valoración también conocidas como Baremación, que como sugiere Valero (2013) es la transformación de la puntuación que ayuda, en este caso a asignar un determinado valor para la interpretación de los resultados; en esta investigación se consideró 3 niveles resumiendo la escala inicial utilizada en el instrumento que fue la escala de Likert (1932) de 5 niveles como se muestra en la tabla 4.

Para la interpretación de las escalas que se obtuvieron es importante tener en cuenta cual fue el contexto, en este caso, las escalas presentadas se utilizaron para evaluar e interpretar las variables de interés.

**Tabla 4**

*Baremación, construcción de la escala de valoración de ambas variables.*

<i>Escala de Valoración V1</i>					
	V1: Metodología BIM	D1: Trabajo Colaborati vo	D2: Transparenci a	D3: Transformaci ón Digital	D4: Calidad
BAJO	[20-46]	[5-11]	[5-11]	[5-11]	[5-11]
MEDIO	[47-73]	[12-18]	[12-18]	[12-18]	[12-18]
ALTO	[74-100]	[19-25]	[19-25]	[19-25]	[19-25]

Nota. Elaboración propia

<i>Escala de Valoración V2</i>				
	V2: Proyectos de Inversión Publica	D1: Fase de Formulación y Evaluación	D2: Fase de Ejecución	D3: Fase de Funcionamiento
BAJO	[17-39]	[6-14]	[7-16]	[3-7]
MEDIO	[40-62]	[15-23]	[17-26]	[8-12]
ALTO	[63-85]	[24-30]	[27-35]	[13-15]

Nota. Elaboración propia

## **Variable 01: Metodología BIM**

**Tabla 5**

*Tabla de frecuencias para la Metodología BIM*

<i>V1: Metodología BIM</i>		
	N	%
BAJO	2	3.3%
MEDIO	10	16.7%
ALTO	48	80.0%
TOTAL	60	100%

Notas. Elaboración propia a través del SPSS

Respecto a la variable 1: metodología BIM, se evidenció que, del total de los colaboradores existentes, un porcentaje alto (80%) poseían conceptos y conocimientos al respecto, le daban un nivel de importancia considerable catalogándola como de nivel alto, el 16.6% consideraba que no había diferencia si se aplicaba o no percibiéndola en un nivel medio o neutral y el 3.3% estaba en desacuerdo, no conocía o tenía una actitud negativa acerca de la variable propuesta percibiéndola en un nivel bajo.

También se pudo afirmar a través de los resultados de la tabla 5 que la metodología BIM es una práctica que está siendo poco a poco aceptada y podría mejorar la situación actual de los proyectos en general, ya sea por la creciente comprensión de las ventajas y/o la disponibilidad de nuevas tecnologías haciéndola más amigable y fácil de usar.

### ***Dimensión 01: Trabajo colaborativo***

**Tabla 6**

*Tabla de frecuencias de la dimensión 1: trabajo colaborativo*

<i>D1: Trabajo Colaborativo</i>		
	N	%
BAJO	2	3.3%
MEDIO	8	13.3%
ALTO	50	83.3%
TOTAL	60	100%

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Del análisis que se elaboró, se observó la importancia o el nivel de interés de los profesionales involucrados en la elaboración de los PIP respecto a la dimensión trabajo colaborativo; se evidencio a partir de los resultados (tabla 6) que del total de los colaboradores (60) el 83.3% le otorgo una importancia alta, el 13.3% le dio una importancia media y el 3.3% le otorgo una importancia baja.

Los resultados que se obtuvieron sugirieron que los profesionales involucrados en los PIP reconocen la importancia del trabajo colaborativo como parte de la metodología BIM; siendo este una característica fundamental en la elaboración de un proyecto, ya que permite a los participantes compartir información y conocimientos lo que ayudaría a mejorar el proceso de elaboración del proyecto.

## **Dimensión 02: Transparencia**

**Tabla 7**

*Tabla de frecuencias de la dimensión 2: transparencia*

<i>D2: Transparencia</i>		
	N	%
BAJO	1	1.7%
MEDIO	12	20.0%
ALTO	47	78.3%
TOTAL	60	100%

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Del análisis que se elaboró para la dimensión 2: transparencia, se evidencio a partir de los resultados (tabla 7) que del total de los colaboradores (60) el 78.3% siendo este un nivel alto, le otorgo una importancia alta, el 20% le dio una importancia media y el 1.6% le otorgo una importancia baja.

Los resultados sugirieron que desde la perspectiva de los profesionales involucrados en la elaboración de los PIP reconocen la importancia de la transparencia como parte de la metodología BIM, ya que permitiría a los involucrados la estandarización de la información, la eficiencia al estandarizar, la confiabilidad de la información y la toma de decisiones informadas.

## **Dimensión 03: Transformación digital**

**Tabla 8**

*Tabla de frecuencia de la dimensión 3: transformación digital*

<i>D3: Transformación Digital</i>		
	N	%
BAJO	3	5.0%
MEDIO	6	10.0%
ALTO	51	85.0%
TOTAL	60	100%

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Del análisis que se elaboró para la dimensión 3, la tabla 8 muestra que el 85% de los profesionales involucrados en la elaboración de los PIP le otorgo un nivel alto de importancia a la transformación digital; el 10% le dio una importancia media y el 5% le otorgo poca importancia.

Los resultados sugirieron que desde la perspectiva de los profesionales involucrados en la elaboración de los PIP reconocen la importancia de la transformación digital como parte de la metodología BIM, ya que podría permitir a los involucrados la utilización de tecnologías digitales para mejorar las fases del ciclo de inversión pudiendo mejorar la precisión de presupuestos y metrados, el intercambio de información en tiempo real, las modificaciones en tiempo real, la utilización de modelos digitales, y la capacitación de los funcionarios

#### ***Dimensión 04: Calidad***

**Tabla 9**

*Tabla de frecuencias de la dimensión 4: calidad*

<i>D4: Calidad</i>		
	N	%
BAJO	4	6.7%
MEDIO	12	20.0%
ALTO	44	73.3%
TOTAL	60	100%

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Del análisis elaborado para la dimensión 4: calidad, se evidencia a partir de los resultados (tabla 9) que del total de los colaboradores (60) el 73.3% le otorga una importancia alta; el 20% otorgan una importancia media y el 6.6% le otorgan una importancia en un nivel bajo.

De los profesionales que participaron la mayoría de reconoció la importancia de la calidad de los proyectos dentro de la metodología BIM. Ellos afirmaron que, al cumplir con los estándares de calidad, esto les permitiría crear modelos digitales más precisos lo que resultaría en la reducción de costos y un mejor rendimiento de materiales, personal y tiempo.



## Variable 02: Proyectos de inversión pública

**Tabla 10**

*Tabla de frecuencias de la variable 2: PIP*

*V2: Proyectos de Inversión Pública (PIP)*

	N	%
BAJO	0	0.0%
MEDIO	37	61.7%
ALTO	23	38.3%
TOTAL	60	100%

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Respecto a la variable 2: PIP se pudo evidenciar en la tabla 10 que, desde la perspectiva de los profesionales involucrados en el ciclo de inversión la metodología BIM podría ser una herramienta valiosa para la gestión de los PIP con un 38.3%, el 61.7% restó importancia a lo mencionado anteriormente manteniéndolo en un nivel medio; sin embargo, es importante mencionar que el total de los colaboradores reconoció las ventajas o características positivas de la metodología BIM.

### ***Dimensión 01: Fase de formulación y evaluación***

**Tabla 11**

*Tabla cruzada D1: Fase de Formulación y Evaluación \*V1: Metodología BIM*

*Tabla cruzada D1: Fase de Formulación y Evaluación\*V1: Metodología BIM*

		V1: Metodología BIM				
			BAJO	MEDIO	ALTO	Total
D1: Fase de Formulación y Evaluación	BAJO	Recuento	0	0	1	1
		% del total	0.0%	0.0%	1.7%	1.7%
	MEDIO	Recuento	2	10	35	47
		% del total	3.3%	16.7%	58.3%	78.3%
	ALTO	Recuento	0	0	12	12
		% del total	0.0%	0.0%	20.0%	20.0%
Total	Recuento	2	10	48	60	
	% del total	3.3%	16.7%	80.0%	100.0%	

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Respecto a la dimensión 1: fase de formulación y evaluación de los PIP se pudo evidenciar a partir de la tabla 11 que algunos profesionales involucrados en el ciclo de inversión podían estar de acuerdo con el hecho de que la metodología BIM se pueda ir implementando en esta fase del ciclo de la inversión. Sin embargo, se observa que la mayoría no se definió al respecto, quitándole importancia a lo enunciado anteriormente con un 78.3%.

A partir de lo observado se enuncia que los profesionales que colaboraron con la investigación conocen en cierta medida acerca de las ventajas de la metodología BIM en la fase de formulación y evaluación de los PIP, pero la falta divulgación y capacitación no permitió que estos aprovecharan dentro de la entidad las ventajas de dicha metodología.

### **Dimensión 02: Fase de ejecución**

**Tabla 12**

*Tabla Cruzada D2: Fase de Ejecución \*V1: Metodología BIM*

		Tabla cruzada D2: Fase de Ejecución*V1: Metodología BIM				
		V1: Metodología BIM				
			BAJO	MEDIO	ALTO	Total
D2: Fase de Ejecución	MEDIO	Recuento	0	9	19	28
		% del total	0.0%	15.0%	31.7%	46.7%
	ALTO	Recuento	2	1	29	32
		% del total	3.3%	1.7%	48.3%	53.3%
Total		Recuento	2	10	48	60
		% del total	3.3%	16.7%	80.0%	100.0%

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Del análisis elaborado para la dimensión 2: fase de ejecución, se evidenció a partir de los resultados (tabla 12) que los profesionales involucrados en el ciclo de inversión estaban de acuerdo con la implementación en esta fase y reconocían el potencial que tiene la metodología BIM con una mayoría del 53.3%. También se observó que no había nadie que considerara que esta metodología no se pudiera aplicar para la ejecución de un proyecto, ya sea en la elaboración del expediente técnico o en la ejecución física.

### **Dimensión 03: Fase de funcionamiento**

**Tabla 13**

*Tabla cruzada D3: Fase de Funcionamiento \*V1: Metodología BIM*

*Tabla cruzada D3: Fase de Funcionamiento\*V1: Metodología BIM*

		V1: Metodología BIM			Total
		BAJO	MEDIO	ALTO	
D3: Fase de Funcionamiento	BAJO	Recuento	0	0	2
		% del total	0.0%	0.0%	3.3%
	MEDIO	Recuento	1	9	47
		% del total	1.7%	15.0%	78.3%
	ALTO	Recuento	1	1	9
		% del total	1.7%	1.7%	15.0%
Total		Recuento	2	10	48
		% del total	3.3%	16.7%	80.0%

Elaboración propia a través del SPSS

Del análisis elaborado para la dimensión 3: fase de funcionamiento, se evidenció a partir de los resultados mostrados en la tabla 13 que la mayoría de los profesionales encuestados no llegaban a estar de acuerdo con que la metodología BIM se pudiera implementar en la fase de funcionamiento, tampoco reconocían que ventajas podría traer esta metodología en esta fase del ciclo de inversión. Sin embargo, se pudo evidenciar también que solo el 18.3% reconocía el potencial BIM y podría estar presto a aprender más sobre cómo y es que funciona en esta etapa.

#### **4.2 Resultados inferenciales**

##### **Prueba de normalidad**

Se realizó la correspondiente prueba de normalidad para el tamaño total de la muestra, para este específico estudio fue de 60 colaboradores. Considerando la cantidad, se determinó que se debía usar el estadístico de Kolmogorov-Smirnov.

**Tabla 14***Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov*

	<i>Pruebas de normalidad</i>		
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
D1: Trabajo Colaborativo	0.495	60	0.000
D2: Transparencia	0.476	60	0.000
D3: Transformación Digital	0.501	60	0.000
D4: Calidad	0.444	60	0.000
D1: Fase de Formulación y Evaluación	0.465	60	0.000
D2: Fase de Ejecución	0.357	60	0.000
D3: Fase de Funcionamiento	0.449	60	0.000
V1: Metodología BIM	0.480	60	0.000
V2: Proyectos de Inversión Pública (PIP)	0.400	60	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

De la tabla 14 se determinó a partir de la prueba de Kolmogórov-Smirnov que la muestra no seguía una distribución normal, ya que los valores de Sig. son menores a 0.05 por lo tanto se negó la hipótesis estadística nula “Ho = La muestra sigue una distribución normal” y se aceptó la “H1 = La muestra no sigue una distribución normal”. A raíz de esto, se eligió la aplicación de una prueba no paramétrica, la prueba de Spearman. Las condiciones de decisión para aceptar o no las hipótesis planteadas es que si el valor  $p < 0.05$  no se aceptaba la H1; si  $p > 0.05$  se aceptaba la Hi.

## **Contrastación de Hipótesis**

### ***Hipótesis General***

La hipótesis general planteada fue que existía relación entre la Implementación BIM y los PIP. Dicha hipótesis obedece al objetivo general que fue planteado en el capítulo 1 de esta pesquisa.

**Tabla 15***Comprobación de la hipótesis general*

<i>Correlaciones</i>				
			V1: Metodología BIM	V2: Proyectos de Inversión Pública (PIP)
Rho de Spearman	V1: Metodología BIM	Coeficiente de correlación	1.000	0.128
		Sig. (bilateral)		0.329
	N	60	60	
	V2: Proyectos de Inversión Pública (PIP)	Coeficiente de correlación	0.128	1.000
Sig. (bilateral)		0.329		
N		60	60	

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Según los resultados observados en la tabla 15, se puede afirmar que no existía una correlación importante entre las variables: metodología BIM y la variable 2: PIP, ya que el valor obtenido del Sig. (bilateral) es de 0.329, siendo mayor que 0.05, que otorga el nivel de significancia. Según la interpretación del coeficiente de correlación, 0.128 indicaba que existía una correlación positiva muy baja. Por tanto, se rechazó la hipótesis general que fue propuesta.

### ***Hipótesis específica 1***

La primera hipótesis específica planteada radica en que existía relación entre la Implementación BIM y la fase de formulación y evaluación. Dicha hipótesis obedeció al objetivo específico 1.

**Tabla 16***Comprobación de la hipótesis específica 1*

<i>Correlaciones</i>				
Rho de Spearman	V1: metodología BIM	Coeficiente de correlación	V1: Metodología BIM 1.000	D1: Fase de Formulación y Evaluación 0.221
		Sig. (bilateral)		0.089
		N	60	60
	D1: Fase de Formulación y Evaluación	Coeficiente de correlación	0.221	1.000
		Sig. (bilateral)	0.089	
		N	60	60

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Según los resultados observados en la tabla 16, se puede afirmar que no existía una correlación importante entre la variable 1: metodología BIM y la dimensión 1: fase de formulación y evaluación, ya que el valor obtenido del Sig. (bilateral) fue de 0.089. Según la interpretación del coeficiente de correlación, que dio el valor de 0.221, se determinó que existía una correlación positiva baja. Por tanto, se rechazó la hipótesis planteada.

### ***Hipótesis específica 2***

La hipótesis específica 2 afirmaba que existía una relación entre la Implementación BIM y la fase de ejecución. Dicha hipótesis obedecía al segundo objetivo específico.

**Tabla 17***Comprobación de la hipótesis específica 2*

<i>Correlaciones</i>				
			V1: Metodología BIM	D2: Fase de Ejecución
Rho de Spearman	V1: Metodología BIM	Coeficiente de correlación	1.000	.258*
		Sig. (bilateral)		0.047
		N	60	60
	D2: Fase de Ejecución	Coeficiente de correlación	.258*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.047	
		N	60	60

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Según la tabla 17 y los resultados obtenidos, se puede afirmar que existía una correlación significativa entre las variables 1: metodología BIM y la dimensión 2: fase de ejecución ya que el valor obtenido del Sig. (bilateral) fue de 0.047. Según la interpretación del coeficiente de correlación, se determinó que existía una correlación positiva baja. Por tanto, se aceptó la segunda hipótesis específica.

### ***Hipótesis específica 3***

La tercera hipótesis específica afirmaba que existía relación entre la Implementación BIM y la fase de funcionamiento. Dicha hipótesis obedecía al tercer objetivo específico.

**Tabla 18***Comprobación de la hipótesis específica 3*

<i>Correlaciones</i>				
			V1: Metodología BIM	D3: Fase de Funcionamiento
Rho de Spearman	V1: Metodología BIM	Coeficiente de correlación	1.000	-0.026
		Sig. (bilateral)		0.842
		N	60	60
	D3: Fase de Funcionamiento	Coeficiente de correlación	-0.026	1.000
		Sig. (bilateral)	0.842	
		N	60	60

Nota. Elaboración propia a través del SPSS

Para la comprobación de la tercera hipótesis a partir de los resultados obtenidos en la tabla 18, se observa que no existía una correlación significativa entre la variable 1: metodología BIM y la tercera dimensión: fase de funcionamiento, considerando que el valor obtenido del Sig. (bilateral) fue de 0.842. Según la interpretación del coeficiente de correlación que dio el valor de -0.026 se determinó que existía una correlación negativa muy baja. Por tanto, se rechazó la hipótesis específica 3.



## V. DISCUSIÓN

En lo concerniente a la discusión sobre el alcance general de la presente investigación, se pudo evidenciar a través de los resultados que se obtuvieron que la hipótesis general se rechaza, la cual hace referencia a que no existe relación significativa entre la Metodología BIM y los PIP desde la perspectiva o percepción de los colaboradores involucrados en el ciclo de inversión de los PIP que llenaron el instrumento de investigación, a través del cual se obtuvo como resultado respecto a la relación de las variables metodología BIM y PIP una significancia mayor a 0.05 de 0.329 y como correlación de Spearman un valor de 0.128 determinando una correlación positiva muy baja. Esto significa que aún falta conocer más acerca de la metodología BIM, ya que no se relaciona en la actualidad canchina dentro de la gestión de los PIP, es decir, la gran mayoría de los colaboradores conocen o tienen conceptos básicos acerca de esta metodología, sin embargo, no tienen el mismo nivel de entendimiento y solo algunos consideran relevante su implementación en las entidades públicas como parte de los PIP ya que se desconoce aún acerca de cómo podría funcionar en las diferentes fases del ciclo de inversión a excepción de la fase de ejecución. Para Amésquita (2022) sin embargo en el estudio que realizó en una entidad de la provincia de Moquegua, en la cual considero variables parecidas y tuvo como objetivo relacionarlas, pudo determinar que si existía relación importante entre la Metodología BIM y la Gestión de proyectos de inversión con una significancia de 0.000 y un valor de correlación de Spearman de 0.709, lo que significa que existe una correlación positiva baja para las variables investigadas. Sin embargo para Biswas et al. (2024) aún existen barreras que impactan significativamente en la adopción del BIM, dentro de las cuales se encuentran desde la política, la tecnología, el costo hasta lo que concierne al conocimiento, la organización y la capacitación de los profesionales; para Olawumi et al. (2018) esas barreras esta referidas hacia la resistencias al cambio de la industria de la construcción, un periodo largo de adaptación a esta nueva tecnología y a la falta de comprensión de los procesos; en ese mismo sentido es importante mencionar lo que Lidelöw et al. (2023) sugirió en su investigación que para lograr la promesa BIM la demanda del cliente es aún insuficiente, en este caso el cliente sería el estado.

Para entender mejor es importante recurrir a la teoría que proporcionó el MEF respecto a ambas variables y como es que esta institución del estado propone la implementación BIM en los PIP argumentando ser una metodología que utiliza el trabajo conjunto para gestionar información la cual hace más fácil el desarrollo del ciclo de inversión y de esta manera lograr el alcance de metas y objetivos planteados. También se debe de considerar dentro de este análisis que la implementación BIM dentro del sector público recién está empezando, y en muchas entidades aún no se dio curso a esta iniciativa del estado, particularmente para este estudio, en lo que concierne a las entidades estatales locales de la provincia de Canchis, ninguna de las 8 empezaron con el Plan BIM Perú. De acuerdo con lo mencionado anteriormente se puede interpretar que la realidad y situación de relación de ambas variables puede cambiar dependiendo de la ubicación de la entidad, la profesión, el nivel de actualización del profesional y el cargo que se desempeña en la entidad respecto al ciclo de inversión, así como que existe aún una gran brecha entre lo planificado para la implementación BIM por el estado y la realidad de las entidades estatales.

En lo concerniente a la discusión sobre el alcance del primer objetivo específico, donde se buscó determinar la relación de la variable 1: metodología BIM y la dimensión 1: fase de formulación y evaluación de los PIP, se pudo evidenciar por los resultados obtenidos que la hipótesis específica 1 se rechazó ya que se determinó que no existe relación significativa entre la metodología BIM y la fase de formulación y evaluación de los PIP desde la perspectiva de los profesionales que fueron encuestados, donde se obtuvo como resultado del análisis inferencial un Sig. bilateral de 0.089 y un valor para la correlación de Spearman de 0.221, lo que determina una correlación positiva baja. Lo significa que si bien existieron colaboradores que reconocían el potencial de la metodología BIM en esta fase del ciclo de inversión aun hace falta conocer más como se podría aplicar e implementar en la dimen1: fase de formulación y evaluación de los PIP; el empleo en la planificación de los proyectos y la evaluación de estos. De los autores de los

antecedentes que se citaron en el capítulo 2 de esta investigación se mencionó a Amésquita (2022) y a Quino (2022) en ambas investigaciones los autores buscaban determinar la relación entre su variable Metodología BIM y la dimensión que en significado es igual a la fase de formulación y evaluación planteada en estas pesquitas, planificación y control; y el proceso de planificación respectivamente. Amésquita obtuvo como resultado que no existe relación entre su variable seleccionada: metodología BIM y la dimensión planificación y control planteada con una significancia de 0.008 en una municipalidad de Moquegua. Para Quino, por el contrario, determinó que su variable influye significativamente en el proceso de planificación del proyecto con un valor de significancia de 0.000. En este contexto para poder comprender mejor los resultados es importante mencionar la base teórica de la dimensión 1: fase de formulación y evaluación, en términos del MEF la fase de formulación y evaluación o sus dimensiones equivalentes mencionadas por los autores, planificación y control, busca determinar cuál va a ser el desarrollo del proyecto incluyendo propuestas técnicas y de inversión para poder lograr las metas requeridas (MEF, sf.-a). Según lo referido anteriormente y en base a los resultados del análisis estadístico inferencial se puede afirmar que falta fomentar información acerca de cómo la metodología BIM y su implementación podrían ayudar a identificar problemas potenciales antes que se pase a la siguiente etapa del ciclo de inversión.

En lo concerniente a la discusión del segundo objetivo específico el cual implicó determinar la relación de la variable 1: metodología BIM y la dimensión 2: fase de ejecución de los PIP se pudo observar a través de los resultados que la hipótesis específica 2 se acepta ya que se determina que existe relación significativa entre la metodología BIM y la fase de ejecución del ciclo de inversión con un valor de significancia del 0.047 y una correlación positiva baja de 0.258 según la correlación de Spearman. Lo que significa que existe un criterio más concreto por parte de los profesionales involucrados en la elaboración de los PIP respecto a cómo podría funcionar la implementación de la metodología BIM en la fase de

ejecución del ciclo de inversión. De los autores de los antecedentes citados en el capítulo 2 de esta investigación se menciona a Quino (2022), en su investigación el autor busco determinar la relación entre su variable Metodología BIM y la dimensión 2, fase de ejecución, obteniendo una significancia del 0.000 llegando a la conclusión que existe relación entre las variables mencionadas, en este caso el autor utilizo el método de Nagelkerke donde obtuvo un resultado del 0.625 determinando la incidencia de la metodología BIM en la ejecución y el proceso que conlleva. También se mencionó a Lacaze (2021) quien en su estudio alcanza información respecto a los tipos de uso que se le da a la metodología BIM en la gestión de los proyectos; donde la parte de diseño y construcción (ejecución) alcanzan niveles altos de uso con 70.9% respecto a la visualización del proyecto y un 45.7% en lo que concierne a la planificación de la obra. En este contexto para comprender mejor los resultados se hace la mención de la base teórica de la dimensión 2: fase de ejecución, en términos del MEF; en la fase de ejecución se diseña y se construye el proyecto volviéndolo un activo real MEF, 2023). A partir de lo referido anteriormente y en base a los resultados obtenidos se pudo afirmar que en la fase de ejecución existe mayor posibilidad de implementar la metodología ya que los profesionales encargados de esta etapa están más familiarizados con los conceptos de coordinación, prevención de errores, retrasos y planificación de obra en la que pueden intervenir diversos actores como ingenieros, arquitectos supervisores y personal administrativo.

En lo concerniente a la discusión del tercer objetivo específico el cual implico determinar la relación de la variable 1: metodología BIM y la dimensión 3: fase de funcionamiento que abarca la operación y el mantenimiento de los PIP se pudo observar a través de los resultados que la hipótesis específica 3 se rechaza ya que se determina que no existe relación significativa entre la metodología BIM y la fase de funcionamiento del ciclo de inversión con un valor de significancia del 0.842 y una correlación negativa muy baja de -0.026 según la correlación de Spearman. Lo que significa que bajo la perspectiva de los profesionales involucrados en el ciclo de

inversión no existe relación entre las variables mencionadas interpretando que no existe un criterio tangible acerca de cómo la metodología BIM se podría implementar y funcionar en esta etapa. De los autores citados en el capítulo 2 Lacaze (2021) ratifica que en la fase de funcionamiento o de operación y mantenimiento como este llama esta etapa del 100% de empresas encuestadas solo el 8.7% utiliza la metodología BIM en la fase de operación y mantenimiento; para Loyola (2019) que realizó un estudio similar en Chile determinó que en la parte de administración de edificios (operación y mantenimiento) el 82% nunca usa la metodología BIM, tan solo el 3% de las entidades encuestadas a usa siempre; cuando lo esperado es que para la fecha del estudio el 17% de entidades ya este implementando la metodología en la fase de funcionamiento. Sin embargo Olawumi & Chan (2018) menciona en su investigación que uno de los beneficios de la implementación BIM es que se puede mejorar la capacidad para simular el rendimiento de los edificios y su uso de energía. En este contexto para comprender mejor los resultados se hace la mención de la base teórica de la dimensión 3: fase de funcionamiento, en términos del MEF ocurre cuando el bien es terminado, entregado y puesto en marcha. Esta fase es importante para asegurar que este activo esté listo para operar (MEF, 2023). A partir de lo mencionado y en base a los resultados obtenidos se pudo afirmar que la implementación de la metodología BIM en la fase de funcionamiento es más complicado y donde menos se aplica BIM ya que muchos de los activos entregados se traspasan a los beneficiarios quienes se convierten en los responsables de su operación y mantenimiento. Sin embargo, si se llegaría a implementar de manera exitosa se podría mejorar la gestión de los activos, reducir los costos de funcionamiento y mejorar la seguridad y rendimiento de los activos.

En lo que concierne al análisis estadístico descriptivo de las variables; metodología BIM y proyectos de inversión pública; se consideró para su estudio cuatro dimensiones y tres dimensiones respectivamente de las que se desarrollaron sus conceptos en el capítulo tres de esta investigación.

Los resultados obtenidos para la variable 1: metodología BIM determinaron que en la provincia de Canchis los profesionales involucrados en el desarrollo del

ciclo de inversión consideran importante la metodología BIM en la gestión de proyectos con un 80% según la escala de valoración que se utilizó. Profundizando en el análisis de las dimensiones se observó que para la D1: trabajo colaborativo, la importancia dada por los colaboradores tuvo un valor del 83.30; para la dimensión 2: transparencia, la relevancia dada al igual que en las anteriores dimensiones fue de alto valor con un 78.3%; para la dimensión 3: transformación digital, se percibió que el 85% considera que esta dimensión es importante en el desarrollo de los proyectos; y por último la dimensión 4, calidad, se evidencio que el 73.3% la percibe en un nivel alto, el 20% en un nivel medio y el 6.6% en un nivel bajo. Se realizó la interpretación respectiva y se pudo determinar que los profesionales involucrados en el desarrollo del ciclo de inversión cuentan con una percepción positiva respecto a la metodología BIM, sin embargo, se consideró importante aclarar que durante la toma de datos algunos de los profesionales preguntaron que era la metodología BIM y como es que funcionaba o se podía trabajar con esta, también se pudo notar que dentro de los profesionales que más conocimiento tenían de la metodología fueron lo que estaban encargados del área de infraestructura ósea, los que participan en la fase de ejecución del ciclo de inversión.

En lo que refiere a la variable 2: PIP y los resultados que se obtuvieron se pudo determinar que los profesionales encuestados consideraron que si bien se podría implementar la metodología BIM en los PIP no es tan del todo convencidos acerca de si mejoraría la situación actual o la empeoraría ya que la percepción obtenida después del análisis la cataloga a un nivel medio con el 61.6% de colaboradores. Profundizado en lo que concierne a los resultados obtenidos de las dimensiones de la variable 2: PIP y su relación con la variable 1: metodología BIM en el aspecto descriptivo se observó que para la dimensión 1: fase de formulación y evaluación, el nivel más alto de percepción se encuentra solo con el 20% de participantes, el nivel medio se encuentra con un 78.3% y el 1.7% con un nivel bajo de percepción; para la dimensión 2: fase de ejecución, se observó que los participantes perciben la relación de la metodología BIM en la fase de ejecución con un nivel alto de 53.3% en la escala de valoración correspondiente; en lo concerniente a la dimensión 3: fase de funcionamiento la mayoría de los colaboradores la perciben en el nivel

medio con un 78.3%. Se realizó el análisis descriptivo correspondiente y se pudo interpretar a través de los resultados obtenidos que los colaboradores no perciben una relación significativa entre la metodología BIM y las dimensiones respectivas a los PIP, como se pudo observar también en el análisis estadístico inferencial, en la única dimensión donde existe una relación significativa fue en la fase de ejecución; por lo tanto se pudo determinar que los participantes o colaboradores aun no conocen como es que se puede relacionar de manera significativa la metodología BIM en cada fase del ciclo de inversión investigado, también se pudo determinar que los colaboradores que conocen más de las bondades de dicha metodología son los ingenieros ya que mayormente participan en la fase de ejecución encargados del área de infraestructura.

Los profesionales participantes en esta investigación mayormente fueron economistas, ingenieros, asistentes técnicos y administrativos; todos ellos fueron pertenecientes a las oficinas de planeamiento, control e infraestructura.

## VI. CONCLUSIONES

**Primera** Con respecto al alcance general de la presente investigación, se determinó que no existe una correlación significativa entre la variable metodología BIM y la variable Proyecto de Inversión Pública, debido a que la significancia (bilateral) obtenida es de 0.329 y, según la interpretación del coeficiente de correlación de Spearman que dio como resultado 0.128, se determinó sin embargo la existencia de una correlación positiva muy baja. Por tanto, se rechazó la hipótesis planteada y se negó la relación de las variables según la percepción de los colaboradores. Lo que significa que en las entidades donde se aplicó la presente investigación existe aún por superar una brecha amplia acerca de la implementación BIM en los proyectos de inversión pública encontrándose barreras relacionadas al conocimiento, falta de comprensión, capacitación y resistencia al cambio.

**Segunda** Con respecto al alcance del primer objetivo específico se concluyó que no existe una correlación significativa entre las variables 1: Metodología BIM y la D1: Fase de Formulación y Evaluación, ya que el valor obtenido de la significancia (bilateral) es de 0.089 negando su relación y según la interpretación del coeficiente de correlación que resulto 0.221 se pudo determinar que existe una correlación positiva baja. Por tanto, se rechazó la hipótesis planteada. Entendiendo que aun falta comprender como es que esta nueva metodología se puede aplicar en la fase mencionada, cuales serian sus ventajas y limitaciones.

**Tercera** Con respecto al alcance del segundo objetivo específico propuesto se determinó que existe correlación significativa entre las variables 1: Metodología BIM y la D2: Fase de Ejecución ya que el valor obtenido de la significancia (bilateral) es de 0.047 y según la interpretación del coeficiente de correlación existe una correlación positiva baja. Por tanto, se aceptó la segunda hipótesis especifica planteada. Lo que significa que existe una mayor comprensión de como es que se podría



aplicar o implementar la metodología BIM en esta fase, se conoce en cierto aspecto los beneficios ofrecidos y se le considera importante dentro del ciclo del proyecto.

**Cuarta** Con respecto al alcance del tercer objetivo específico se determinó que no existe una correlación significativa entre las variables 1: metodología BIM y la D3: fase de funcionamiento ya que el valor obtenido de la significancia (bilateral) es de 0.842 y según la interpretación del coeficiente de correlación que dio como valor -0.026 se pudo determinar que existe una correlación negativa muy baja. Por tanto, se rechazó la hipótesis específica 3. Particularmente para este alcance se determinó que existe una barrera importante que es la falta de comprensión acerca de este proceso, no reconociendo los beneficios; también se enfatizó que el procedimiento actual correspondiente a la fase mencionada hace que se dificulte encontrar una relación entre la metodología BIM y la fase de funcionamiento.

## VII. RECOMENDACIONES

**Primera** A las autoridades, de alcance local, del ámbito de Canchis, en alusión a los resultados del presente estudio, se recomienda difundir los lineamientos del Plan BIM Perú, la metodología BIM y las ventajas que tiene en los proyectos de inversión en las entidades locales de la provincia de Canchis. Ello, toda vez que el estudio en cuestión, demostró que aún no se percibe a la metodología BIM como una herramienta que se podría aplicar en el sector público desde la percepción de los profesionales involucrados en los proyectos de inversión pública.

**Segunda** A las autoridades, encargadas de las gerencias de planeamiento y control de los gobiernos locales de Canchis, implementar jornadas de capacitación a los profesionales respecto el uso de la Metodología BIM en la fase de formulación y evaluación de los PIP. Así como de las herramientas digitales que esto conlleva.

**Tercera** A las autoridades, encargadas de las gerencias de infraestructura donde se realizan los expedientes técnicos y ejecución física de los proyectos de inversión pública, implementar jornadas de capacitación a los profesionales respecto el uso de la Metodología BIM en la fase de ejecución. Así como de las herramientas digitales, softwares y la elaboración de contratos BEP (Plan de Ejecución BIM) que esto conlleva.

De la misma manera se recomienda comenzar con la implementación del Plan BIM Perú en la fase de ejecución ya que se demostró que los profesionales tienen una percepción positiva al respecto y un conocimiento más profundo en lo que respecta a su funcionamiento en esta fase.

**Cuarta** A las autoridades, encargadas de la operación y mantenimiento de los activos ejecutados por los gobiernos locales de Canchis, implementar jornadas de capacitación a los profesionales y beneficiarios respecto el uso de la Metodología BIM en la fase de funcionamiento de los

proyectos de inversión. Así como de las herramientas digitales que esto conlleva.

## REFERENCIAS

- Alcázar & Jaramillo. (2022). *Inversión pública y desigualdad en América Latina*. Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association, 7th ed.* (pp. xxii, 427). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Amésquita (2022). *Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM En Una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2021* [Universidad Cesar Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/79656>
- Biswas, H. K., Sim, T. Y., & Lau, S. L. (2024). Impact of Building Information Modelling and Advanced Technologies in the AEC Industry: A Contemporary Review and Future Directions. *Journal of Building Engineering*, 82, 108165. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2023.108165>
- Calvo, García et al. (2021). Introducción a la serie en ISO 19650 Revisión mayo 2021. En *ISO 19650* (builgingSamrt, p. 2).
- Carrasco. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*. San Marcos.
- Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo. (2022). *Resolución de consejo universitario N° 0470-2022/UCV*.
- CONCYTEC. (sf.). *Investigación Aplicada*. <https://conocimiento.concytec.gob.pe/termino/investigacion-aplicada/>
- Creswell, & Creswell. (2022). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (7ma edición). [https://us.sagepub.com/sites/default/files/upm-assets/126757\\_book\\_item\\_126757.pdf](https://us.sagepub.com/sites/default/files/upm-assets/126757_book_item_126757.pdf)
- Cronbach. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests* (University of Illinois, Vol. 16).
- Decreto Legislativo N° 1432*. (2018). El Peruano. <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/decreto-legislativo/18170-decreto-legislativo-n-1432/file>

- Elena, García, García, Gómez, González, González, Guerrero, Rojaco, Sánchez, Santamaría, Taltavull, & Urquidi. (2011). *Manual de Investigación Cuantitativa para Enfermería* (1.ª ed.). Cízero Digital.
- Escobar Carmelo, K. R., Terry Ponte, O. F., Zavaleta Chávez, W. E., & Zárate Ruiz, G. E. (2021). Performance of subnational governments in public investment management, peru. *Revista Venezolana de Gerencia, Volumen 26(95)*, 595-609. <https://doi.org/10.19052/rvgluz.27.95.10>
- Espinoza. (2019). *Consideraciones éticas en el proceso de una publicación científica*. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.04.001>
- Espinoza. (2019). *Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. Revista Conrado*. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Evers. (2021). *Standards for Ethics and Responsibility in Science: An analysis and evaluation of their content, background and function*. The International Council for Science.
- Fondo Monetario Internacional. (2018). *Informe Anual del FMI 2018*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2018/eng/assets/pdf/imf-annual-report-2018-es.pdf>
- Galdos. (2022). *La metodología BIM y su influencia en la gestión de proyectos en una municipalidad distrital, Perú 2021* [Universidad Cesar Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/103021>
- IBM. (2019). *Guía del usuario de IBM SPSS Statistics 26 Core System*. España. [chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.fibao.es/media/uploads/manual\\_basico\\_spss\\_universidad\\_de\\_talca.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.fibao.es/media/uploads/manual_basico_spss_universidad_de_talca.pdf)
- Joint Committee on the Standards for Educational and Psychological Testing of the American Educational. (2014). *Standards for Educational and Psychological Testing*.
- Keyeux, Penchaszadeh, & Saada. (2006). *Ética de la investigación en seres humanos y políticas de salud pública*. Universidad Nacional de Colombia.

- Lacaze. (2021). Encuesta BIM, America Latina y el Caribe 2020. *Banco Interamericano de Desarrollo*. <http://dx.doi.org/10.18235/0003023>
- Lidelöw, S., Engström, S., & Samuelson, O. (2023). The promise of BIM? Searching for realized benefits in the Nordic architecture, engineering, construction, and operation industries. En *Journal of Building Engineering* (Vol. 76). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2023.107067>
- Likert. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*.
- Loyola. (2019). Encuesta Nacional BIM 2019 Informe de resultados. *Universidad de Chile*. <https://bim.uchilefau.cl/wp-content/uploads/2019/08/Encuesta-Nacional-BIM-2019-Informe-de-Resultados.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (sf.-a). *El ciclo de inversión*. [https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=100282&lang=es-ES&view=article&id=5520](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100282&lang=es-ES&view=article&id=5520)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (sf.-b). *Glosario de Inversión Pública* [Institucional]. <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-de-inversion-publica>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (sf.-c). *Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE* [Institucional]. [https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=100272&lang=es-ES&view=article&id=875](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100272&lang=es-ES&view=article&id=875)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). *Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad*. El Peruano. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_privada/planes/PNIC\\_2019.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_privada/planes/PNIC_2019.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Plan de Implementación y Hoja de Ruta del plan BIM Perú*. EL PERUANO. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/anexos/anexo\\_RD0002\\_2021EF6301.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo_RD0002_2021EF6301.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2023). *Guía nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4333290/Gu%C3%ADa%20Nacional%20BIM%20->

- [%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20para%20inve  
rsiones%20desarrolladas%20con%20BIM.pdf?v=1680013516](#)
- Muñiz, & Pedrero. (2019). *Diez pasos para la construcción de un test*.  
<https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>
- Murguía. (2019). Estudio de Macro Adopción BIM en Perú 2019. *Departamento de  
Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima*.
- Murguía et al. (2021). Segundo Estudio de Adopción BIM en Proyectos de  
Edificación en Lima y Callao. *Departamento de Ingeniería, Pontificia  
Universidad Católica del Perú, Lima*
- National Institute of Building Sciences. (sf.). *Frequently asked questions about the  
national bim standard-united states™*.  
<https://www.nationalbimstandard.org/faqs>
- Olawumi, T. O., & Chan, D. W. M. (2018). Identifying and prioritizing the benefits of  
integrating BIM and sustainability practices in construction projects: A Delphi  
survey of international experts. En *Sustainable Cities and Society* (Vol. 40,  
pp. 16-27). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.03.033>
- Olawumi, T. O., Chan, D. W. M., Wong, J. K. W., & Chan, A. P. C. (2018). Barriers  
to the integration of BIM and sustainability practices in construction projects:  
A Delphi survey of international experts. En *Journal of Building Engineering*  
(Vol. 20, pp. 60-71). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2018.06.017>
- Olubimbola et al. (2023). *The Influence of Building Information Modelling Adoption  
in the Viability of Medium, Small and Micro Scale Construction Firms  
(MSMSCFs)*. 13, 1087. <https://doi.org/10.3390/buildings13041087>
- Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones  
Internacionales de las Ciencias Médicas. (2017). *Pautas éticas  
internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres  
humanos* (Cuarta Edición).
- Otzen & Manterola (2017). *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*.
- Parella, & Martins. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa* (2.<sup>a</sup> ed.).
- Polanía, Cardona, Castañeda, Vargas, Calvache, & Abanto. (2020). *Metodología de  
Investigación Cuantitativa & Cualitativa Aspectos conceptuales y prácticos*

- para la aplicación en niveles de educación superior (1.<sup>a</sup> ed.). Institución Universitaria Antonio José Camacho, Universidad César Vallejo.
- Quino. (2022). *Metodología BIM y su incidencia en la Gestión de Proyectos de Edificación en una Empresa Constructora Privada, Lima 2021* [Universidad Cesar Vallejo].  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87375/Quino\\_BR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87375/Quino_BR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ramírez. (2010). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Panapo.  
<https://institutorambell.blogspot.com/2021/05/como-hacer-un-proyecto-de-investigacion.html>
- Rani et al. (2023). *Critical Government Strategies for Enhancing Building Information Modeling Implementation in Indonesia*. 8,57.  
<https://doi.org/10.3390/infrastructures8030057>
- Resolución de vicerrectorado de investigación N-062-2023-VI-UCV. (2023). Universidad Cesar Vallejo.
- Rojas. (2022). *Guía de proyectos de inversión pública*.  
<https://propuestaciudadana.org.pe/wp-content/uploads/2022/07/Gu%C3%ADa-de-Proyectos-de-Inversi%C3%B3n-P%C3%BAblica.pdf>
- Rui et al. (2022). *Government efforts and roadmaps for building information modeling implementation: 2 lessons from Singapore, the UK, and the US*.  
<https://doi.org/10.1108/ecam-08-2019-0438>
- Salinas & Prado. (2019). Building information modeling (BIM) to manage design and construction phases of Peruvian public projects. *Building & Management*, 3(2), 48-59. <https://doi.org/10.20868/bma.2019.2.3923>
- Salinas, Ulloa & Asthid. (2020). Implementación de BIM en Proyectos Inmobiliarios. *Sinergia e Innovación*, 2(1)(229-255).  
<http://revistas.upc.edu.pe/index.php/sinergia/article/view/212>
- Hernández et al. (2014). *Metodología de la Investigación* (sexta). McGRAW-HILL.



- Schwab. (2019). The Global Competitiveness Report. *World Economic Forum*.  
[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf)
- Silva, Villaveces, Chavarro, Mina, Giraldo, Fernández, Villa, & Meza. (2011). *Integridad científica: Bases conceptuales y metodológicas para la definición y el diseño de un sistema de integridad científica*.
- Traverso-Frisancho, A., & Romero-Alva, V. (2023). Application of BIM Methodology in Public and Private Electricity and Telecommunications Projects in Peru. En *International Journal of Engineering Trends and Technology* (Vol. 71, Número 7, pp. 67-74). Seventh Sense Research Group.  
<https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V71I7P207>
- Valero. (2013). *Transformación e Interpretación de las puntuaciones*. Universidad Oberta de Catalunya.
- Weinbaum, Landree, Blumenthal, Piquado, & Gutierrez. (2019). *Ethics in Scientific Research An Examination of Ethical Principles and Emerging Topics*. RAND Corporation.

## **Anexos**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Implementación BIM en los Proyectos Inversión Pública de los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis - 2023						
AUTOR: Maria Teresa Torres Vivanco						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p><b>General:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la Implementación BIM y los Proyectos de Inversión Pública en los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis, 2023?</p> <p><b>Específicas</b></p> <p>1. ¿Cuál es la relación entre la Implementación BIM y la fase de Formulación y Evaluación?</p> <p>2. ¿Cuál es la relación entre la Implementación BIM y la fase de Ejecución?</p> <p>3. ¿Cuál es la relación entre la Implementación BIM y la fase de Funcionamiento?</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Determinar cuál es la relación entre la Implementación BIM y los Proyectos de Inversión Pública en los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis, 2023.</p> <p><b>Específicas</b></p> <p>1. Determinar la relación entre la Implementación BIM y la fase de Formulación y Evaluación.</p> <p>2. Determinar la relación entre la Implementación BIM y la fase de Ejecución.</p> <p>3. Determinar la relación entre la Implementación BIM y la fase de Funcionamiento.</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Existe relación entre la Implementación BIM y los Proyectos de Inversión Pública en los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis, 2023.</p> <p><b>Específicas</b></p> <p>1. Existe relación entre la Implementación BIM y la fase de Formulación y Evaluación.</p> <p>2. Existe relación entre la Implementación BIM y la fase de Ejecución.</p> <p>3. Existe relación entre la Implementación BIM y la fase de Funcionamiento.</p>	<b>Variable 1: Metodología BIM</b>			
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítem</b>	<b>Nivele /rango</b>
			D1: Trabajo Colaborativo	Información Coordinada, Integración de las Especialidades	20	Escala de Likert
			D2: Transparencia	Estandarización de la información, Información Confiable.		
			D3: Transformación Digital	Información en tiempo real, Modelos digitales.		
D4: Calidad	Eficiencia de la Inversión, Rendimiento de Activos					
<b>Variable 2: Proyectos de Inversión Pública</b>						
D1: Fase de Formulación y Evaluación	Actuaciones Preparatorias, Viabilidad del Proyecto.	17	Escala de Likert			
D2: Fase de Ejecución	Expediente técnico, Ejecución Física.					
D3: Fase de Funcionamiento	Operación y Mantenimiento					

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística descriptiva e inferencial
<p><b>Tipo de investigación:</b> Básica</p> <p><b>Nivel:</b> Correlacional</p> <p><b>Tipo de estudio:</b> Transversal o transeccional</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental</p> <p><b>Método:</b> Hipotético-deductivo</p>	<p><b>Población:</b> Profesionales involucrados en el ciclo de inversión. 60 colaboradores</p> <p><b>Muestra:</b> No probabilístico, por conveniencia 60 colaboradores que estén trabajando en los gobiernos locales de la provincia de Canchis</p> <p><b>Muestreo</b> No corresponde</p>	<p><b>Técnica:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos:</b> De la V1: Metodología BIM Cuestionario Nro. Ítems: 20 De la V2: Proyectos de Inversión Pública. Cuestionario Nro. Ítems: 17</p>	<p><b>Descriptiva:</b> Uso del programa Excel y SPSS para describir tablas y figuras.</p> <p><b>Inferencial:</b> Uso del programa Excel y SPSS para describir tablas y figuras</p>

## ANEXO 2

Matriz de operacionalización de la variable 01: Metodología BIM

Variables del Estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Metodología BIM	El Ministerio de Economía y Finanzas (2023) define la metodología BIM como el conjunto de actividades colaborativas que tiene su base en estándares y utiliza herramientas digitales para gestionar información de una inversión a través del uso de herramientas tecnológicas.	La medición de la variable 1 se definió por medio de las dimensiones seleccionadas (ver tabla 1) de la <i>Guía Nacional BIM</i> , desarrolladas en el capítulo dos de la presente investigación, las cuales formaron parte del resultado de las investigaciones de la implementación de la variable 1 donde se contó con un entorno de datos comunes (CDE) en un proyecto de inversión.	D1: Trabajo Colaborativo	-Información Coordinada -Integración de las Especialidades	Ordinal
			D2: Transparencia	-Estandarización de la información -Información Confiable	
			D3: Transformación Digital	-Información en tiempo real -Modelos digitales	
			D4: Calidad	-Eficiencia de la Inversión -Rendimiento de Activos	

Nota: Adaptado de RVI N° 062-2023-UCV

Matriz de operacionalización de la variable 02: Proyectos de Inversión Pública

Variables del Estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Proyectos de Inversión Pública (PIP)	Los PIP para el Ministerio de Economía y Finanzas (sf.-b) son la utilización ya sea parcial o total de los recursos públicos del estado a través de las entidades para satisfacer las necesidades de los de los beneficiarios durante el ciclo de vida del proyecto ya sea ampliando, creando, mejorando o recuperando bienes o servicios.	Las dimensiones de la variable 2 se establecieron de acuerdo con lo definido por el Ministerio de Economía y Finanzas respecto al ciclo de inversión. La medición de la variable se dará por medio de cuestionarios realizados a los profesionales involucrados en el desarrollo del ciclo de inversión pertenecientes a las oficinas que se encargan de los PIP de los distritos de la provincia de Canchis. La escala de medición será de tipo ordinal.	D1: Fase de Formulación y Evaluación	- Actuaciones Preparatorias -Viabilidad del Proyecto	Ordinal
			D2: Fase de Ejecución	-Expediente Técnico -Ejecución Física	
			D3: Fase de Funcionamiento	-Operación y Mantenimiento	

Nota: Adaptado de RVI N° 062-2023-UCV

## ANEXO 3

### CUESTIONARIO QUE MIDE LA VARIABLE 1: METODOLOGÍA BIM

Es muy grato presentarme ante usted, el suscrito Maria Teresa Torres Vivanco, con Nro. DNI. 73142354, de la Universidad César Vallejo. La presente encuesta constituye parte de una investigación de título: “Implementación BIM en los Proyectos Inversión Pública de los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis – 2023”, el cual tiene fines únicamente académicos manteniendo completa absoluta discreción.

Agradecemos su colaboración por las respuestas brindadas de la siguiente encuesta:

**Instrucciones:** Lea detenidamente las preguntas formuladas y responda con seriedad, marcando con un aspa en la alternativa correspondiente.

#### Variable 1: METODOLOGÍA BIM

##### Escala autovalorativa

Totalmente de acuerdo (TdA) = 5

De acuerdo (DA) = 4

Indiferente (I) = 3

En desacuerdo (ED) = 2

Totalmente en desacuerdo (TeD) = 1

Ítems o preguntas	1	2	3	4	5
<b>V1. METODOLOGÍA BIM</b>	<b>TeD</b>	<b>ED</b>	<b>I</b>	<b>DA</b>	<b>TdA</b>
<b>Dimensión 1: Trabajo Colaborativo</b>					
1) La metodología BIM ayuda a que el flujo de información sea más eficiente en los proyectos de inversión pública.					
2) La metodología BIM ayuda a que entre los profesionales involucrados en la gestión de los PIP exista mejor comunicación.					
3) La metodología BIM ayuda a que se integren todas las especialidades de un proyecto de inversión pública.					
4) La metodología BIM permite identificar interferencias antes de la ejecución física del proyecto.					
5) La metodología BIM permite reducir los tiempos de ejecución de los proyectos de inversión pública					

<b>Dimensión 2: Transparencia</b>					
6) La Metodología BIM ayuda a la estandarización de la información en el proceso del ciclo de inversión.					
7) La metodología BIM puede estandarizar los procesos durante el ciclo de inversión haciendo que este sea más eficiente.					
8) Al implementar la metodología BIM en los proyectos de inversión pública se pueda obtener información más confiable.					
9) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los presupuestos.					
10) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los metrados.					
<b>Dimensión 3: Transformación Digital</b>					
11) La metodología BIM proporciona información en tiempo real de los PIP a todas las especialidades involucradas.					
12) La metodología BIM proporciona información de las modificaciones del PIP en tiempo real					
13) La metodología BIM utiliza modelos digitales para proporcionar información de un proyecto de inversión.					
14) Es importante que los trabajadores involucrados en el ciclo del proyecto de inversión que son jefes de área sean capacitados en los conceptos de la Metodología BIM y el manejo de modelos digitales.					
15) Es importante que la entidad capacite a sus funcionarios en el manejo de softwares BIM					
<b>Dimensión 4: Calidad</b>					
16) La metodología BIM ayuda a que la calidad de la inversión en los PIP sea más eficiente.					
17) La metodología BIM ayuda a reducir costos sin disminuir la calidad de los PIP.					
18) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de materiales.					
19) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de personal.					
20) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de tiempo.					

**Muchas gracias.**



## CUESTIONARIO QUE MIDE LA VARIABLE 2: PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

Es muy grato presentarme ante usted, el suscrito Ing. Maria Teresa Torres Vivanco, con Nro. DNI. 73142354, de la Universidad César Vallejo. La presente encuesta constituye parte de una investigación de título: “Implementación BIM en los Proyectos Inversión Pública de los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis – 2023”, el cual tiene fines únicamente académicos manteniendo completa absoluta discreción.

Agradecemos su colaboración por las respuestas brindadas de la siguiente encuesta:

**Instrucciones:** Lea detenidamente las preguntas formuladas y responda con seriedad, marcando con un aspa en la alternativa correspondiente.

### Variable 1: PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

#### Escala autovalorativa

Totalmente de acuerdo (TdA) = 5

De acuerdo (DA) = 4

Indiferente (I) = 3

En desacuerdo (ED) = 2

Totalmente en desacuerdo (TeD) = 1

Ítems o preguntas	1	2	3	4	5
<b>V1. Proyectos de Inversión Pública</b>	<b>TeD</b>	<b>ED</b>	<b>I</b>	<b>DA</b>	<b>TdA</b>
<b>Dimensión 1: Fase de Formulación y Evaluación</b>					
1) La metodología BIM ayuda a que las propuestas de inversión puedan alcanzar las metas planteadas.					
2) La metodología BIM mejora los estándares de calidad de los proyectos de inversión pública.					
3) La metodología BIM ayuda a facilitar el análisis de la rentabilidad de los proyectos de inversión pública.					
4) La metodología BIM ayuda a determinar de manera más eficiente las condiciones necesarias para la sostenibilidad del proyecto de inversión.					
5) Esta Ud. De acuerdo en implementar la metodología BIM en la fase de Formulación y Evaluación del ciclo de inversión de los proyectos de inversión pública.					
6) En la entidad donde labora, se implementa la metodología BIM en la fase de formulación y evaluación del ciclo de inversión.					

*Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.					
<b>Dimensión 2: Fase de Ejecución</b>					
7) Con la implementación de la metodología BIM se optimiza el tiempo de ejecución del expediente técnico de los PIP.					
8) Con la implementación de la metodología BIM se reduce los errores en la documentación (planos, metrados, presupuestos, cronograma) del expediente técnico.					
9) La metodología BIM facilita la planificación de la ejecución física de los PIP.					
10) La metodología BIM mejora el proceso de ejecución física de los proyectos de inversión pública, reduciendo los riesgos de paralizaciones, incrementos presupuestales, ampliaciones de plazo y/o resoluciones de contrato.					
11) La metodología BIM mejora el proceso de supervisión de los PIP.					
12) Es importante que los profesionales encargados de la fase de ejecución de los PIP cuenten con los conocimientos de la Metodología BIM.					
13) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de ejecución (elaboración del expediente técnico y ejecución física) del ciclo de inversión de los PIP. *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.					
<b>Dimensión 3: Fase de Funcionamiento.</b>					
14) La metodología BIM puede mejorar el proceso de planificación en la fase de Funcionamiento (Operación y Mantenimiento) de los PIP.					
15) La metodología BIM ayuda a obtener presupuestos más precisos en lo que corresponde al mantenimiento de los PIP.					
16) Es importante que los profesionales encargados de la fase de operación y mantenimiento de los PIP tengan conocimientos de la Metodología BIM.					
17) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de funcionamiento (operación y mantenimiento) del ciclo de inversión de los PIP. *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.					

**Muchas gracias**

**ANEXO 4**  
**VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS**

Señor(a)(ita):

.....

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Nos es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Post grado Maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo, en la sede de los Olivos, promoción 2023, aula 1, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: “Implementación BIM en los Proyectos Inversión Pública de los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis – 2023” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

Firma

Maria Teresa Torres Vivanco

DNI: 73142354

### 1. Datos generales del Juez

<b>Nombre del juez:</b>	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )                      Doctor ( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )   Social ( )   Educativa ( )   Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	
<b>Institución donde labora:</b>	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )                      Más de 5 años ( )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)</b>	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Metodología BIM
<b>Autor (a):</b>	Ministerio de Economía y Finanzas
<b>Objetivo:</b>	Medir a la Variable Metodología BIM
<b>Administración:</b>	Grupal
<b>Año:</b>	2023
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis
<b>Dimensiones:</b>	Trabajo Colaborativo, Transparencia, Transformación Digital, Calidad
<b>Confiabilidad:</b>	0.96
<b>Escala:</b>	Ordinal
<b>Niveles o rango:</b>	Escala de Likert
<b>Cantidad de ítems:</b>	20
<b>Tiempo de aplicación:</b>	60 min

#### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de la variable 1 “Metodología BIM elaborado por mi persona a través de los conceptos proporcionados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el año 2023 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

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

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

**4: Alto nivel**

**3: Moderado nivel**

**2: Bajo Nivel**

**1: No cumple con el criterio**

## Instrumento que mide la variable 01: Metodología BIM

### Definición de la variable:

El (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021) la definición de BIM – Building Information Modeling (Modelado de la Información de la Construcción) es el conjunto de actividades colaborativas que se basa en estándares y utiliza herramientas digitales para gestionar información de una inversión a través del uso de herramientas tecnológicas.

### Dimensión 1: Trabajo Colaborativo

Definición de la dimensión:

Refiere a la comunicación y transparencia de las especialidades involucradas en el proyecto, desarrollando el mismo de forma articulada generando información que es compartida a través del CDE durante todo el ciclo de inversión pública. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Información Coordinada	1) La metodología BIM ayuda a que el flujo de información sea más eficiente en los proyectos de inversión pública.				
	2) La metodología BIM ayuda a que entre los profesionales involucrados en la gestión de los PIP exista mejor comunicación.				
Integración de las Especialidades	3) La metodología BIM ayuda a que se integren todas las especialidades de un proyecto de inversión pública.				
	4) La metodología BIM permite identificar interferencias antes de la ejecución física del proyecto.				
	5) La metodología BIM permite reducir los tiempos de ejecución de los proyectos de inversión pública				

## Dimensión 2: Transparencia

Definición de la dimensión:

Se refiere a la transparencia de la información que a través de CDE se podrá observar, así como se podrá tomar mejores decisiones y llevar la rendición de cuentas a un nivel más específico y veraz durante todo el ciclo de inversión. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Estandarización de la información	6) La Metodología BIM ayuda a la estandarización de la información en el proceso del ciclo de inversión.				
	7) La metodología BIM puede estandarizar los procesos durante el ciclo de inversión haciendo que este sea más eficiente.				
Información Confiable	8) Al implementar la metodología BIM en los proyectos de inversión pública se pueda obtener información más confiable.				
	9) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los presupuestos.				
	10) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los metrados.				

## Dimensión 3: Transformación Digital

Definición de la dimensión:

Intercambio de información digital a tiempo real y de manera colaborativa entre todos los integrantes del equipo encargado de las diferentes especialidades, asegurando un mejor procesamiento de datos para ir dejando poco a poco los planos y documentos físicos. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Información en tiempo real	11) La metodología BIM proporciona información en tiempo real de los PIP a todas las especialidades involucradas.				
	12) La metodología BIM proporciona información de las modificaciones del PIP en tiempo real				
Modelos digitales	13) La metodología BIM utiliza modelos digitales para proporcionar información de un proyecto de inversión.				
	14) Es importante que los trabajadores involucrados en el ciclo del proyecto de inversión que son jefes de área sean capacitados en los conceptos de la Metodología BIM y el manejo de modelos digitales.				
	15) Es importante que la entidad capacite a sus funcionarios en el manejo de softwares BIM				

#### **Dimensión 4: Calidad**

Definición de la dimensión:

La calidad hace referencia al cumplimiento de la norma, la utilización de los estándares y el control de calidad continuo de esta manera logrando reducir modificaciones durante y después que se ejecute el proyecto. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023)



Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Eficiencia de la Inversión	16) La metodología BIM ayuda a que la calidad de la inversión en los PIP sea más eficiente.				
	17) La metodología BIM ayuda a reducir costos sin disminuir la calidad de los PIP.				
Rendimiento de Activos	18) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de materiales.				
	19) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de personal.				
	20) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de tiempo.				

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

.....

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:**

Dr./Mg

DNI:

**Especialidad del validador** .....

Lugar, Fecha

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

-----

**Firma del Experto Informante**

**Pd.:** el presente formato debe tomar en cuenta:

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

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

### 1. Datos generales del Juez

<b>Nombre del juez:</b>	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )                      Doctor ( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )   Social ( )   Educativa ( )   Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	
<b>Institución donde labora:</b>	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )                      Más de 5 años ( )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)</b>	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Proyectos de Inversión Pública
<b>Autor (a):</b>	Ministerio de Economía y Finanzas
<b>Objetivo:</b>	Medir a la Variable Proyectos de Inversión Pública
<b>Administración:</b>	Grupal
<b>Año:</b>	2019
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis
<b>Dimensiones:</b>	Fase de Formulación y Evaluación, Fase de Ejecución, Fase de Funcionamiento
<b>Confiabilidad:</b>	0.96
<b>Escala:</b>	Ordinal
<b>Niveles o rango:</b>	Escala de Likert
<b>Cantidad de ítems:</b>	17
<b>Tiempo de aplicación:</b>	60 min

#### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de la variable 2 “Proyectos de Inversión Pública elaborado por mi persona a través de los conceptos proporcionados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el año 2019 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

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

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

**4: Alto nivel**

**3: Moderado nivel**

**2: Bajo Nivel**

**1: No cumple con el criterio**

## Instrumento que mide la variable 02: Proyectos de Inversión Pública

### Definición de la variable:

Los proyectos de inversión pública para el (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-b) son la utilización ya sea parcial o total de los recursos públicos del estado a través de las entidades para satisfacer las necesidades de los de los beneficiarios durante el ciclo de vida del proyecto ya sea ampliando, creando, mejorando o recuperando bienes o servicios.

### Dimensión 1: Fase de Formulación y Evaluación

Definición de la dimensión:

El (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a) lo define como la fase donde se realiza el desarrollo del proyecto el cual incluye las propuestas de inversión requeridas para lograr los objetivos o metas, así como la propuesta técnica, tomando en cuenta los estándares de calidad y niveles de servicio aprobados por el sector. También es la fase donde se realiza el análisis de rentabilidad social y las condiciones necesarias para garantizar la sostenibilidad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Cohere ncia	Relevan cia	Observaciones/ Recomendacion es
Actuaciones Preparatoria s	1) La metodología BIM ayuda a que las propuestas de inversión puedan alcanzar las metas planteadas.				
	2) La metodología BIM mejora los estándares de calidad de los proyectos de inversión pública.				
Viabilidad del Proyecto	3) La metodología BIM ayuda a facilitar el análisis de la rentabilidad de los proyectos de inversión pública.				
	4) La metodología BIM ayuda a determinar de manera más eficiente las condiciones necesarias para la sostenibilidad del proyecto de inversión.				

	5) Esta Ud. De acuerdo en implementar la metodología BIM en la fase de Formulación y Evaluación del ciclo de inversión de los proyectos de inversión pública.				
	6) En la entidad donde labora, se implementa la metodología BIM en la fase de formulación y evaluación del ciclo de inversión.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.				

## Dimensión 2: Fase de Ejecución

Definición de la dimensión:

La fase de ejecución hace referencia según el MEF a la elaboración del expediente técnico o el documento que tenga equivalencia legal a este y subsecuentemente a la ejecución física, donde se materializa la inversión y a la cual se le hace un seguimiento de su avance físico y del avance financiero hasta su culminación (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Expediente técnico	7) Con la implementación de la metodología BIM se optimiza el tiempo de ejecución del expediente técnico de los PIP.				
	8) Con la implementación de la metodología BIM se reduce los errores en la documentación (planos, metrados, presupuestos, cronograma) del expediente técnico.				

Ejecución Física	9) La metodología BIM facilita la planificación de la ejecución física de los PIP.				
	10) La metodología BIM mejora el proceso de ejecución física de los proyectos de inversión pública, reduciendo los riesgos de paralizaciones, incrementos presupuestales, ampliaciones de plazo y/o resoluciones de contrato.				
	11) La metodología BIM mejora el proceso de supervisión de los PIP.				
	12) Es importante que los profesionales encargados de la fase de ejecución de los PIP cuenten con los conocimientos de la Metodología BIM.				
	13) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de ejecución (elaboración del expediente técnico y ejecución física) del ciclo de inversión de los PIP.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.				

### Dimensión 3: Fase de Funcionamiento

Definición de la dimensión:

Esta fase se da una vez terminada y entregada el bien a la entidad. Específicamente es cuando el activo entra en funcionamiento, en cual debe ser implementado para que pueda operar y en consecuencia de contar con un presupuesto de mantenimiento (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Operación y Mantenimiento	14) La metodología BIM puede mejorar el proceso de planificación en la fase de Funcionamiento (Operación y Mantenimiento) de los PIP.				
	15) La metodología BIM ayuda a obtener presupuestos más precisos en lo que corresponde al mantenimiento de los PIP.				
	16) Es importante que los profesionales encargados de la fase de operación y mantenimiento de los PIP tengan conocimientos de la Metodología BIM.				
	17) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de funcionamiento (operación y mantenimiento) del ciclo de inversión de los PIP.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.				





## **VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS**

Mag: FLOR DE MARIA VIVANCO LOVON

### Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Nos es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Post grado Maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo, en la sede de los Olivos, promoción 2023, aula 1, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: "Implementación BIM en los Proyectos Inversión Pública de los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis – 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

Firma  
Maria Teresa Torres Vivanco  
DNI: 73142354



1. "Metodología BIM elaborado por mi persona a través de los conceptos proporcionados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el año 2023 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

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

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

**4: Alto nivel**

**3: Moderado nivel**

**2: Bajo Nivel**

**1: No cumple con el criterio**

## Instrumento que mide la variable 01: Metodología BIM

### Definición de la variable:

El (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021). La definición de BIM – Building Information Modeling (Modelado de la Información de la Construcción) es el conjunto de actividades colaborativas que se basa en estándares y utiliza herramientas digitales para gestionar información de una inversión a través del uso de herramientas tecnológicas.

### Dimensión 1: Trabajo Colaborativo

Definición de la dimensión:

Refiere a la comunicación y transparencia de las especialidades involucradas en el proyecto, desarrollando el mismo de forma articulada generando información que es compartida a través del CDE durante todo el ciclo de inversión pública. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Información Coordinada	1) La metodología BIM ayuda a que el flujo de información sea más eficiente en los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
	2) La metodología BIM ayuda a que entre los profesionales involucrados en la gestión de los PIP exista mejor comunicación.	4	4	4	
Integración de las Especialidades	3) La metodología BIM ayuda a que se integren todas las especialidades de un proyecto de inversión pública.	4	4	4	
	4) La metodología BIM permite identificar interferencias antes de la ejecución física del proyecto.	4	4	4	
	5) La metodología BIM permite reducir los tiempos de ejecución de los proyectos de inversión pública	4	4	4	

## Dimensión 2: Transparencia

Definición de la dimensión:

Se refiere a la transparencia de la información que a través de CDE se podrá observar, así como se podrá tomar mejores decisiones y llevar la rendición de cuentas a un nivel más específico y veraz durante todo el ciclo de inversión. (Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Estandarización de la información	6) La Metodología BIM ayuda a la estandarización de la información en el proceso del ciclo de inversión.	4	4	4	
	7) La metodología BIM puede estandarizar los procesos durante el ciclo de inversión haciendo que este sea más eficiente.	4	4	4	
Información Confiable	8) Al implementar la metodología BIM en los proyectos de inversión pública se pueda obtener información más confiable.	4	4	4	
	9) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los presupuestos.	4	4	4	
	10) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los metrados.	4	4	4	

## Dimensión 3: Transformación Digital

Definición de la dimensión:

Intercambio de información digital a tiempo real y de manera colaborativa entre todos los integrantes del equipo encargado de las diferentes especialidades, asegurando un mejor procesamiento de datos para ir dejando poco a poco los planos y documentos físicos. (Ministerio de Economía y Finanzas 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Información en tiempo real	11) La metodología BIM proporciona información en tiempo real de los PIP a todas las especialidades involucradas.	4	4	4	
	12) La metodología BIM proporciona información de las modificaciones del PIP en tiempo real.	4	4	4	
Modelos digitales	13) La metodología BIM utiliza modelos digitales para proporcionar información de un proyecto de inversión.	4	4	4	
	14) Es importante que los trabajadores involucrados en el ciclo del proyecto de inversión que son Jefes de área sean capacitados en los conceptos de la Metodología BIM y el manejo de modelos digitales.	4	4	4	
	15) Es importante que la entidad capacite a sus funcionarios en el manejo de softwares BIM	4	4	4	

#### **Dimensión 4: Calidad**

Definición de la dimensión:

La calidad hace referencia al cumplimiento de la norma, la utilización de los estándares y el control de calidad continuo de esta manera logrando reducir modificaciones durante y después que se ejecute el proyecto. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Eficiencia de la Inversión	16) La metodología BIM ayuda a que la calidad de la inversión en los PIP sea más eficiente.	4	4	4	
	17) La metodología BIM ayuda a reducir costos sin disminuir la calidad de los PIP.	4	4	4	
Rendimiento de Activos	18) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de materiales.	4	4	4	
	19) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de personal.	4	4	4	
	20) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de tiempo.	4	4	4	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**NINGUNA**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]



## 5. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

## 6. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Proyectos de Inversión Publica
<b>Autor (a):</b>	Ministerio de Economía y Finanzas
<b>Objetivo:</b>	Medir a la Variable Proyectos de Inversión Publica
<b>Administración:</b>	Grupal
<b>Año:</b>	2019
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis
<b>Dimensiones:</b>	Fase de Formulación y Evaluación, Fase de Ejecución, Fase de Funcionamiento
<b>Confiabilidad:</b>	0.96
<b>Escala:</b>	Ordinal
<b>Niveles o rango:</b>	Escala de Likert
<b>Cantidad de ítems:</b>	17
<b>Tiempo de aplicación:</b>	60 min

### Instrumento que mide la variable 02: Proyectos de Inversión Publica

#### Definición de la variable:

Los proyectos de inversión pública para el (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-b) son la utilización ya sea parcial o total de los recursos públicos del estado a través de las entidades para satisfacer las necesidades de los de los beneficiarios durante el ciclo de vida del proyecto ya sea ampliando, creando, mejorando o recuperando bienes o servicios.

#### Dimensión 1: Fase de Formulación y Evaluación

Definición de la dimensión:

El (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a) lo define como la fase donde se realiza el desarrollo del proyecto el cual incluye las propuestas de inversión requeridas para lograr los objetivos o metas, así como la propuesta técnica, tomando en cuenta los estándares de calidad y niveles de servicio aprobados por el

sector. También es la fase donde se realiza el análisis de rentabilidad social y las condiciones necesarias para garantizar la sostenibilidad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Cohere ncia	Rele vancia	Observaciones/ Recomendaciones
Actuaciones Preparatorias	1) La metodología BIM ayuda a que las propuestas de inversión puedan alcanzar las metas planteadas.	4	4	4	
	2) La metodología BIM mejora los estándares de calidad de los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
Viabilidad del Proyecto	3) La metodología BIM ayuda a facilitar el análisis de la rentabilidad de los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
	4) La metodología BIM ayuda a determinar de manera más eficiente las condiciones necesarias para la sostenibilidad del proyecto de inversión.	4	4	3	
	5) Esta Ud. De acuerdo en implementar la metodología BIM en la fase de Formulación y Evaluación del ciclo de inversión de los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
	6) En la entidad donde labora, se implementa la metodología BIM en la fase de formulación y evaluación del ciclo de inversión.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.	4	4	4	

## Dimensión 2: Fase de Ejecución

Definición de la dimensión:

La fase de ejecución hace referencia según el MEF a la elaboración del expediente técnico o el documento que tenga equivalencia legal a este y subsecuentemente a la ejecución física, donde se materializa la inversión y a la cual se le hace un seguimiento de su avance físico y del avance financiero hasta su culminación (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/Recomendaciones
Expediente técnico	7) Con la implementación de la metodología BIM se optimiza el tiempo de ejecución del expediente técnico de los PIP.	4	4	4	
	8) Con la implementación de la metodología BIM se reduce los errores en la documentación (planos, metrados, presupuestos, cronograma) del expediente técnico.	4	4	3	
Ejecución Física	9) La metodología BIM facilita la planificación de la ejecución física de los PIP.	4	4	4	
	10) La metodología BIM mejora el proceso de ejecución física de los proyectos de inversión pública, reduciendo los riesgos de paralizaciones, incrementos presupuestales, ampliaciones de plazo y/o resoluciones de contrato.	4	4	4	
	11) La metodología BIM mejora el proceso de supervisión de los PIP.	4	4	4	
	12) Es importante que los profesionales encargados de la fase de ejecución de los PIP cuenten con los conocimientos de la Metodología BIM.	4	4	4	
	13) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de ejecución (elaboración del expediente técnico y ejecución física) del ciclo de inversión de los PIP. *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de	4	4	4	

	implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.				
--	--	--	--	--	--

### Dimensión 3: Fase de Funcionamiento

Definición de la dimensión:

Esta fase se da una vez terminada y entregada el bien a la entidad. Específicamente es cuando el activo entra en funcionamiento, en cual debe ser implementado para que pueda operar y en consecuencia de contar con un presupuesto de mantenimiento (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a)

Indicadores	Ítem	Claridad	Cohere ncia	Rele vancia	Observaciones/ Recomendaciones
Operación y Mantenimiento	14) La metodología BIM puede mejorar el proceso de planificación en la fase de Funcionamiento (Operación y Mantenimiento) de los PIP.	4	4	3	
	15) La metodología BIM ayuda a obtener presupuestos más precisos en lo que corresponde al mantenimiento de los PIP.	4	4	3	
	16) Es importante que los profesionales encargados de la fase de operación y mantenimiento de los PIP tengan conocimientos de la Metodología BIM.	4	4	4	
	17) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de funcionamiento (operación y mantenimiento) del ciclo de inversión de los PIP.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.	4	4	4	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**NINGUNA**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]    Aplicable después de corregir [   ]    No aplicable [   ]

**Apellidos y nombres del juez validador:**

Mg: FLOR DE MARIA VIVANCO LOVON

DNI:24662395

**Especialidad del validador:** MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN "DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR".

Sicuaní 13 de noviembre del 2023



**Firma del Experto Informante**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Pd.:** el presente formato debe tomar en cuenta:

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

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

**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
<p>VIVANCO LOVON, FLOR DE MARIA DNI 24662395</p>	<p><b>MAGISTER EN EDUCACION MENCION EN DOCENCIA E INVESTIGACION EN EDUCACION SUPERIOR</b></p> <p><b>Fecha de diploma: 10/10/2007</b> Modalidad de estudios: -</p> <p>Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)</p>	<p>UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA <i>PERU</i></p>
<p>VIVANCO LOVON, FLOR DE MARIA DNI 24662395</p>	<p><b>ECONOMISTA</b></p> <p><b>Fecha de diploma: 14/03/2007</b> Modalidad de estudios: -</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO <i>PERU</i></p>
<p>VIVANCO LOVON, FLOR DE MARIA DNI 24662395</p>	<p><b>BACHILLER EN ECONOMIA</b></p> <p><b>Fecha de diploma: 30/12/1992</b> Modalidad de estudios: -</p> <p>Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO <i>PERU</i></p>

## **VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS**

Señor: Mag: Fausto Steve Moran Apaza.

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Nos es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Post grado Maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo, en la sede de los Olivos, promoción 2023, aula 1, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: "Implementación BIM en los Proyectos Inversión Pública de los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis – 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

Firma

María Teresa Torres Vivanco

DNI: 73142354





<b>Autor (a):</b>	Ministerio de Economía y Finanzas
<b>Objetivo:</b>	Medir a la Variable Metodología BIM
<b>Administración:</b>	Grupal
<b>Año:</b>	2023
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis
<b>Dimensiones:</b>	Trabajo Colaborativo, Transparencia, Transformación Digital, Calidad
<b>Confiabilidad:</b>	0.96
<b>Escala:</b>	Ordinal
<b>Niveles o rango:</b>	Escala de Likert
<b>Cantidad de ítems:</b>	20
<b>Tiempo de aplicación:</b>	60 min

#### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de la variable 1 “Metodología BIM elaborado por mi persona a través de los conceptos proporcionados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el año 2023 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.

indicador que está midiendo.	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

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

**4: Alto nivel**

**3: Moderado nivel**

**2: Bajo Nivel**

**1: No cumple con el criterio**

#### **Instrumento que mide la variable 01: Metodología BIM**

##### **Definición de la variable:**

El (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021) la definición de BIM – Building Information Modeling (Modelado de la Información de la Construcción) es el conjunto de actividades colaborativas que se basa en estándares y utiliza herramientas digitales para gestionar información de una inversión a través del uso de herramientas tecnológicas.

##### **Dimensión 1: Trabajo Colaborativo**

Definición de la dimensión:

Refiere a la comunicación y transparencia de las especialidades involucradas en el proyecto, desarrollando el mismo de forma articulada generando información que es compartida a través del CDE durante todo el ciclo de inversión pública. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023)

<b>Indicadores</b>	<b>Ítem</b>	<b>Claridad</b>	<b>Cohere ncia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Observaciones/ Recomendaciones</b>
	1) La metodología BIM ayuda a que el flujo de información sea	4	4	4	

Información Coordinada	más eficiente en los proyectos de inversión pública.				
	2) La metodología BIM ayuda a que entre los profesionales involucrados en la gestión de los PIP exista mejor comunicación.	4	4	4	
Integración de las Especialidades	3) La metodología BIM ayuda a que se integren todas las especialidades de un proyecto de inversión pública.	4	4	4	
	4) La metodología BIM permite identificar interferencias antes de la ejecución física del proyecto.	4	4	4	
	5) La metodología BIM permite reducir los tiempos de ejecución de los proyectos de inversión pública	4	4	4	

## Dimensión 2: Transparencia

Definición de la dimensión:

Se refiere a la transparencia de la información que a través de CDE se podrá observar, así como se podrá tomar mejores decisiones y llevar la rendición de cuentas a un nivel más específico y veraz durante todo el ciclo de inversión.

(Ministerio de Economía y Finanzas, 2023)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Estandarización de la información	6) La Metodología BIM ayuda a la estandarización de la información en el proceso del ciclo de inversión.	4	4	4	
	7) La metodología BIM puede estandarizar los procesos durante el ciclo de inversión	4	4	4	

	haciendo que este sea más eficiente.				
Información Confiable	8) Al implementar la metodología BIM en los proyectos de inversión pública se pueda obtener información más confiable.	4	4	4	
	9) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los presupuestos.	4	4	4	
	10) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los metrados.	4	4	4	

### Dimensión 3: Transformación Digital

Definición de la dimensión:

Intercambio de información digital a tiempo real y de manera colaborativa entre todos los integrantes del equipo encargado de las diferentes especialidades, asegurando un mejor procesamiento de datos para ir dejando poco a poco los planos y documentos físicos. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Información en tiempo real	11) La metodología BIM proporciona información en tiempo real de los PIP a todas las especialidades involucradas.	4	4	4	
	12) La metodología BIM proporciona información de	4	4	4	

	las modificaciones del PIP en tiempo real				
Modelos digitales	13) La metodología BIM utiliza modelos digitales para proporcionar información de un proyecto de inversión.	4	4	4	
	14) Es importante que los trabajadores involucrados en el ciclo del proyecto de inversión que son Jefes de área sean capacitados en los conceptos de la Metodología BIM y el manejo de modelos digitales.	4	4	4	
	15) Es importante que la entidad capacite a sus funcionarios en el manejo de softwares BIM	4	4	4	

#### **Dimensión 4: Calidad**

Definición de la dimensión:

La calidad hace referencia al cumplimiento de la norma, la utilización de los estándares y el control de calidad continuo de esta manera logrando reducir modificaciones durante y después que se ejecute el proyecto. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023)

<b>Indicadores</b>	<b>Ítem</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Observaciones/ Recomendaciones</b>
Eficiencia de la Inversión	16) La metodología BIM ayuda a que la calidad de la inversión en los PIP sea más eficiente.	4	4	4	
	17) La metodología BIM ayuda a reducir costos sin	4	4	4	

	disminuir la calidad de los PIP.				
Rendimiento de Activos	18) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de materiales.	4	4	4	
	19) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de personal.	4	4	4	
	20) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de tiempo.	4	4	4	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Estimada Ingeniera investigadora, estamos seguros que su investigación será de mucha importancia para la mejora de la gestión de las obras publicas en provincia de Canchis, la felicito, el tema es sumamente importante, el instrumento, cumple con los estándares de CONFIABILIDAD, nos indica a través de los items el grado en el que la aplicación del instrumento produzca los resultados como también cumple la VALIDEZ, los items miden el Building Información Modeling (BIM) metodología de trabajo en equipo multidisciplinaria, para la creación y gestión de un proyecto de infraestructura según la normativa vigente de los proyectos de inversión pública.**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [  ]      Aplicable después de corregir [  ]      No aplicable [  ]

**5. Propósito de la evaluación:**

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

**6. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)**

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Proyectos de Inversión Publica
<b>Autor (a):</b>	Ministerio de Economía y Finanzas
<b>Objetivo:</b>	Medir a la Variable Proyectos de Inversión Publica
<b>Administración:</b>	Grupal
<b>Año:</b>	2019

<b>Ámbito de aplicación:</b>	Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis
<b>Dimensiones:</b>	Fase de Formulación y Evaluación, Fase de Ejecución, Fase de Funcionamiento
<b>Confiabilidad:</b>	0.96
<b>Escala:</b>	Ordinal
<b>Niveles o rango:</b>	Escala de Likert
<b>Cantidad de ítems:</b>	17
<b>Tiempo de aplicación:</b>	60 min

### **Instrumento que mide la variable 02: Proyectos de Inversión Pública**

#### **Definición de la variable:**

Los proyectos de inversión pública para el (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-b) son la utilización ya sea parcial o total de los recursos públicos del estado a través de las entidades para satisfacer las necesidades de los de los beneficiarios durante el ciclo de vida del proyecto ya sea ampliando, creando, mejorando o recuperando bienes o servicios.

#### **Dimensión 1: Fase de Formulación y Evaluación**

Definición de la dimensión:

El (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a) lo define como la fase donde se realiza el desarrollo del proyecto el cual incluye las propuestas de inversión requeridas para lograr los objetivos o metas, así como la propuesta técnica, tomando en cuenta los estándares de calidad y niveles de servicio aprobados por el sector. También es la fase donde se realiza el análisis de rentabilidad social y las condiciones necesarias para garantizar la sostenibilidad.

<b>Indicadores</b>	<b>Ítem</b>	<b>Claridad</b>	<b>Cohere ncia</b>	<b>Relevan cia</b>	<b>Observaciones/ Recomendacion es</b>
Actuaciones Preparatorias	1) La metodología BIM ayuda a que las propuestas de inversión puedan alcanzar las metas planteadas.	4	4	4	

	2) La metodología BIM mejora los estándares de calidad de los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
Viabilidad del Proyecto	3) La metodología BIM ayuda a facilitar el análisis de la rentabilidad de los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
	4) La metodología BIM ayuda a determinar de manera más eficiente las condiciones necesarias para la sostenibilidad del proyecto de inversión.	4	4	4	
	5) Esta Ud. De acuerdo en implementar la metodología BIM en la fase de Formulación y Evaluación del ciclo de inversión de los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
	6) En la entidad donde labora, se implementa la metodología BIM en la fase de formulación y evaluación del ciclo de inversión.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.	4	4	4	

## **Dimensión 2: Fase de Ejecución**

Definición de la dimensión:

La fase de ejecución hace referencia seguir el MEF a la elaboración del expediente técnico o el documento que tenga equivalencia legal a este y subsecuentemente a la ejecución física, donde se materializa la inversión y a la cual se le hace un seguimiento de su avance físico y del avance financie hasta su culminación (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a).



Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Expediente técnico	7) Con la implementación de la metodología BIM se optimiza el tiempo de ejecución del expediente técnico de los PIP.	4	4	4	
	8) Con la implementación de la metodología BIM se reduce los errores en la documentación (planos, metrados, presupuestos, cronograma) del expediente técnico.	4	4	4	
Ejecución Física	9) La metodología BIM facilita la planificación de la ejecución física de los PIP.	4	4	4	
	10) La metodología BIM mejora el proceso de ejecución física de los proyectos de inversión pública, reduciendo los riesgos de paralizaciones, incrementos presupuestales, ampliaciones de plazo y/o resoluciones de contrato.	4	4	4	
	11) La metodología BIM mejora el proceso de supervisión de los PIP.	4	4	4	
	12) Es importante que los profesionales encargados de la fase de ejecución de los PIP cuenten con los conocimientos de la Metodología BIM.	4	4	4	
	13) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de ejecución (elaboración del expediente técnico y ejecución física) del ciclo de inversión de los PIP.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel	4	4	4	

	más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.				
--	---	--	--	--	--

### Dimensión 3: Fase de Funcionamiento

Definición de la dimensión:

Esta fase se da una vez terminada y entregada el bien a la entidad. Específicamente es cuando el activo entra en funcionamiento, en cual debe ser implementado para que pueda operar y en consecuencia de contar con un presupuesto de mantenimiento (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a)

Indicadores	Ítem	Claridad	Cohere ncia	Relevan cia	Observaciones/ Recomendacion es
Operación y Mantenimien to	14) La metodología BIM puede mejorar el proceso de planificación en la fase de Funcionamiento (Operación y Mantenimiento) de los PIP.	4	4	4	
	15) La metodología BIM ayuda a obtener presupuestos más precisos en lo que corresponde al mantenimiento de los PIP.	4	4	4	
	16) Es importante que los profesionales encargados de la fase de operación y mantenimiento de los PIP tengan conocimientos de la Metodología BIM.	4	4	4	
	17) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de funcionamiento (operación y mantenimiento) del ciclo de inversión de los PIP.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el	4	4	4	

	nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.				
--	---	--	--	--	--

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

.....

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ **X** ]    Aplicable después de corregir [   ]    No aplicable [   ]

**Apellidos y nombres del juez validador:**

Mg. FASTO STEVE MORAN APAZA

DNI: 40725331

**Especialidad del validador: ING. CIVIL, MG. EN GESTION PUBLICA, MG. EN DOCENCIA UNIVERSITARIA, EGRESADO DE DOCTORADO EN GESTION PUBLICA, CIENCIAS SOCIALES Y DESARROLLO TERRITORIAL.**

Sicuaní, 20 de noviembre del 2023

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

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

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

**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
MORAN APAZA, FAUSTO STEVE DNI 40725331	<b>BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma: 24/01/2003</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA <i>PERU</i>
MORAN APAZA, FAUSTO STEVE DNI 40725331	<b>INGENIERO CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma: 14/07/2006</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA <i>PERU</i>
MORAN APAZA, FAUSTO STEVE DNI 40725331	<b>MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA</b>  <b>Fecha de diploma: 13/08/18</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 28/11/2015 Fecha egreso: 01/10/2017	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
MORAN APAZA, FAUSTO STEVE DNI 40725331	<b>MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA</b>  <b>Fecha de diploma: 12/12/22</b> Modalidad de estudios: SEMIPRESENCIAL  Fecha matrícula: 05/04/2021 Fecha egreso: 01/09/2022	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. <i>PERU</i>

## VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Mag: Roció vega Olivera

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Nos es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Post grado Maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo, en la sede de los Olivos, promoción 2023, aula 1, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título nombre del proyecto de investigación es: "Implementación BIM en los Proyectos Inversión Pública de los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis – 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

Firma  
Maria Teresa Torres Vivanco  
DNI: 73142354



<b>Administración:</b>	Grupal
<b>Año:</b>	2023
<b>Ambito de aplicación:</b>	Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis
<b>Dimensiones:</b>	Trabajo Colaborativo, Transparencia, Transformación Digital, Calidad
<b>Confiabilidad:</b>	0.96
<b>Escala:</b>	Ordinal
<b>Niveles o rango:</b>	Escala de Likert
<b>Cantidad de ítems:</b>	20
<b>Tiempo de aplicación:</b>	60 min

#### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de la variable:

1. "Metodología BIM elaborado por mi persona a través de los conceptos proporcionados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el año 2023 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

<b>Categoría</b>	<b>Calificación</b>	<b>Indicador</b>
<p style="text-align: center;"><b>CLARIDAD</b></p> <p>El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.</p>	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<p style="text-align: center;"><b>COHERENCIA</b></p> <p>El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.</p>	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.

	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

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

**4: Alto nivel**

**3: Moderado nivel**

**2: Bajo Nivel**

**1: No cumple con el criterio**

#### **Instrumento que mide la variable 01: Metodología BIM**

##### **Definición de la variable:**

El (Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, 2021), Decreto Supremo N° 108-2021-EF. La definición de BIM – Building Information Modeling (Modelado de la Información de la Construcción) es el conjunto de actividades colaborativas que se basa en estándares y utiliza herramientas digitales para gestionar información de una inversión a través del uso de herramientas tecnológicas.

##### **Dimensión 1: Trabajo Colaborativo**

Definición de la dimensión:

Refiere a la comunicación y transparencia de las especialidades involucradas en el proyecto, desarrollando el mismo de forma articulada generando información que es compartida a través del CDE durante todo el ciclo de inversión pública. (Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, 2023), Resolución Directoral N° 003-2023-EF/63.01.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1) La metodología BIM ayuda a que el flujo de información sea	4	4	4	



Información Coordinada	más eficiente en los proyectos de inversión pública.				
	2) La metodología BIM ayuda a que entre los profesionales involucrados en la gestión de los PIP exista mejor comunicación.	4	4	4	
Integración de las Especialidades	3) La metodología BIM ayuda a que se integren todas las especialidades de un proyecto de inversión pública.	4	4	4	
	4) La metodología BIM permite identificar interferencias antes de la ejecución física del proyecto.	4	4	4	
	5) La metodología BIM permite reducir los tiempos de ejecución de los proyectos de inversión pública	4	4	4	

## Dimensión 2: Transparencia

Definición de la dimensión:

Se refiere a la transparencia de la información que a través de CDE se podrá observar, así como se podrá tomar mejores decisiones y llevar la rendición de cuentas a un nivel más específico y veraz durante todo el ciclo de inversión. (Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, 2023), Resolución Directoral N° 003-2023-EF/63.01.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Estandarización de la información	6) La Metodología BIM ayuda a la estandarización de la información en el proceso del ciclo de inversión.	4	4	4	
	7) La metodología BIM puede estandarizar los procesos durante el ciclo de inversión haciendo que este sea más eficiente.	4	4	4	

Información Confiable	8) Al implementar la metodología BIM en los proyectos de inversión pública se pueda obtener información más confiable.	4	4	4	
	9) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los presupuestos.	4	4	4	
	10) Con la metodología BIM se puede mejorar la precisión de los metrados.	4	4	4	

### Dimensión 3: Transformación Digital

Definición de la dimensión:

Intercambio de información digital a tiempo real y de manera colaborativa entre todos los integrantes del equipo encargado de las diferentes especialidades, asegurando un mejor procesamiento de datos para ir dejando poco a poco los planos y documentos físicos. (Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, 2023), Resolución Directoral N° 003-2023-EF/63.01.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Información en tiempo real	11) La metodología BIM proporciona información en tiempo real de los PIP a todas las especialidades involucradas.	4	4	4	
	12) La metodología BIM proporciona información de las modificaciones del PIP en tiempo real.	4	4	4	
	13) La metodología BIM utiliza modelos digitales para	4	4	4	

Modelos digitales	proporcionar información de un proyecto de inversión.				
	14) Es importante que los trabajadores involucrados en el ciclo del proyecto de inversión que son Jefes de área sean capacitados en los conceptos de la Metodología BIM y el manejo de modelos digitales.	4	4	4	
	15) Es importante que la entidad capacite a sus funcionarios en el manejo de softwares BIM	4	4	4	

#### Dimensión 4: Calidad

Definición de la dimensión:

La calidad hace referencia al cumplimiento de la norma, la utilización de los estándares y el control de calidad continuo de esta manera logrando reducir modificaciones durante y después que se ejecute el proyecto. (Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, 2023), Resolución Directoral N° 003-2023-EF/63.01.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Eficiencia de la Inversión	16) La metodología BIM ayuda a que la calidad de la inversión en los PIP sea más eficiente.	4	4	4	
	17) La metodología BIM ayuda a reducir costos sin disminuir la calidad de los PIP.	4	4	4	
Rendimiento de Activos	18) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de materiales.	4	4	4	

19) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de personal.	4	4	4	
20) Al aplicar la metodología BIM se mejora el rendimiento de tiempo.	4	4	4	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

Estimada investigadora felicito su trabajo el tema es sumamente importante, el instrumento, cumple con los estándares de CONFIABILIDAD, nos indica a través de los ítems el grado en el que la aplicación del instrumento produzca los resultados como también cumple VALIDEZ los ítems miden el Building Información Modeling (BIM) metodología de trabajo en equipo para la creación y gestión de un proyecto de construcción.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [   ]      No aplicable [   ]

**5. Propósito de la evaluación:**

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

**6. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)**

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Proyectos de Inversión Publica
<b>Autor (a):</b>	Ministerio de Economía y Finanzas
<b>Objetivo:</b>	Medir a la Variable Proyectos de Inversión Publica
<b>Administración:</b>	Grupal
<b>Año:</b>	2019
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis
<b>Dimensiones:</b>	Fase de Formulación y Evaluación, Fase de Ejecución, Fase de Funcionamiento
<b>Confiabilidad:</b>	0.96
<b>Escala:</b>	Ordinal
<b>Niveles o rango:</b>	Escala de Likert
<b>Cantidad de ítems:</b>	17
<b>Tiempo de aplicación:</b>	60 min

## **Instrumento que mide la variable 02: Proyectos de Inversión Pública**

### **Definición de la variable:**

Los proyectos de inversión pública para el (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-b) son la utilización ya sea parcial o total de los recursos públicos del estado a través de las entidades para satisfacer las necesidades de los de los beneficiarios durante el ciclo de vida del proyecto ya sea ampliando, creando, mejorando o recuperando bienes o servicios.

### **Dimensión 1: Fase de Formulación y Evaluación**

Definición de la dimensión:

El (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a) lo define como la fase donde se realiza el desarrollo del proyecto el cual incluye las propuestas de inversión requeridas para lograr los objetivos o metas, así como la propuesta técnica, tomando en cuenta los estándares de calidad y niveles de servicio aprobados por el sector. También es la fase donde se realiza el análisis de rentabilidad social y las condiciones necesarias para garantizar la sostenibilidad.

<b>Indicadores</b>	<b>Ítem</b>	<b>Claridad</b>	<b>Cohere ncia</b>	<b>Relevan cia</b>	<b>Observaciones/ Recomendacion es</b>
Actuaciones Preparatoria s	1) La metodología BIM ayuda a que las propuestas de inversión puedan alcanzar las metas planteadas.	4	4	4	
	2) La metodología BIM mejora los estándares de calidad de los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
Viabilidad del Proyecto	3) La metodología BIM ayuda a facilitar el análisis de la rentabilidad de los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
	4) La metodología BIM ayuda a determinar de manera más eficiente las condiciones necesarias para la sostenibilidad del proyecto de inversión.	4	4	4	

	5) Esta Ud. De acuerdo en implementar la metodología BIM en la fase de Formulación y Evaluación del ciclo de inversión de los proyectos de inversión pública.	4	4	4	
	6) En la entidad donde labora, se implementa la metodología BIM en la fase de formulación y evaluación del ciclo de inversión.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.	4	4	4	

## Dimensión 2: Fase de Ejecución

Definición de la dimensión:

La fase de ejecución hace referencia según el MEF a la elaboración del expediente técnico o el documento que tenga equivalencia legal a este y subsecuentemente a la ejecución física, donde se materializa la inversión y a la cual se le hace un seguimiento de su avance físico y del avance financiero hasta su culminación (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/Recomendaciones
Expediente técnico	7) Con la implementación de la metodología BIM se optimiza el tiempo de ejecución del expediente técnico de los PIP.	4	4	4	
	8) Con la implementación de la metodología BIM se reduce los errores en la documentación (planos, metrados, presupuestos, cronograma) del expediente técnico.	4	4	4	
Ejecución Física	9) La metodología BIM facilita la planificación de la ejecución física de los PIP.	4	4	4	

	10) La metodología BIM mejora el proceso de ejecución física de los proyectos de inversión pública, reduciendo los riesgos de paralizaciones, incrementos presupuestales, ampliaciones de plazo y/o resoluciones de contrato.	4	4	4	
	11) La metodología BIM mejora el proceso de supervisión de los PIP.	4	4	4	
	12) Es importante que los profesionales encargados de la fase de ejecución de los PIP cuenten con los conocimientos de la Metodología BIM.	4	4	4	
	13) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de ejecución (elaboración del expediente técnico y ejecución física) del ciclo de inversión de los PIP.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.	4	4	4	

### Dimensión 3: Fase de Funcionamiento

Definición de la dimensión:

Esta fase se da una vez terminada y entregada el bien a la entidad. Específicamente es cuando el activo entra en funcionamiento, en cual debe ser implementado para que pueda operar y en consecuencia de contar con un presupuesto de mantenimiento (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.-a)

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	14) La metodología BIM puede mejorar el proceso de planificación en la fase de	4	4	44	

Operación y Mantenimiento	Funcionamiento (Operación y Mantenimiento) de los PIP.				
	15) La metodología BIM ayuda a obtener presupuestos más precisos en lo que corresponde al mantenimiento de los PIP.	4	4	4	
	16) Es importante que los profesionales encargados de la fase de operación y mantenimiento de los PIP tengan conocimientos de la Metodología BIM.	4	4	4	
	17) En la entidad donde labora se implementa la metodología BIM en la fase de funcionamiento (operación y mantenimiento) del ciclo de inversión de los PIP.  *Marque la respuesta según el nivel de implementación que Ud., considere, siendo el nivel más alto de implementación = Totalmente de Acuerdo y el nivel más bajo (no implementa) = Totalmente en desacuerdo.	4	4	4	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**SI CUMPLE LOS NIVELES DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD REQUERIDAS PARA LA APLICACIÓN.**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:**

**Dra. ROCIO VEGA OLIVERA**

**DNI:24700629**

**Especialidad del validador: Educadora Investigadora y con estudios del PMBOK proyec internacional.**



Handwritten signature and a purple circular stamp.



<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Pd.:** el presente formato debe tomar en cuenta:

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

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

3/12/23, 18:30

about:blank



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
VEGA OLIVERA, ROCIO DNI 24700629	<b>MAGISTER EN EDUCACION</b> <b>MENCION EN DOCENCIA E INVESTIGACION EN EDUCACION SUPERIOR</b>  <b>Fecha de diploma: 10/10/2007</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA <b>PERU</b>
VEGA OLIVERA, ROCIO DNI 24700629	<b>BACHILLER EN EDUCACION</b>  <b>Fecha de diploma: 18/03/1997</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <b>PERU</b>
VEGA OLIVERA, ROCIO DNI 24700629	<b>DOCTORA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION</b>  <b>Fecha de diploma: 22/06/15</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <b>PERU</b>
VEGA OLIVERA, ROCIO DNI 24700629	<b>TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL CON MENCION EN GESTIÓN ESCOLAR CON LIDERAZGO PEDAGÓGICO</b>  <b>Fecha de diploma: 18/06/18</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 10/07/2017 Fecha egreso: 12/02/2018	UNIVERSIDAD ANTONIO RUIZ DE MONTOYA <b>PERU</b>

## ANEXO 5: Documentos de Autorización



# Municipalidad Provincial de Canchis

Sicuaní, 16 de noviembre del 2023.

## SUB GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

### AUTORIZACIÓN

Mediante el presente documento se autoriza a la señorita Maria Teresa Torres Vivanco; identificada con DNI N° 73142354 estudiante del programa de MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRÍA, se encuentra desarrollando su trabajo de investigación en la Universidad Cesar Vallejo; para que realice la encuesta correspondiente, con el único fin de obtener información; para fines académicos. Motivo por el cual se les insta darles facilidades del caso, para cumplir su propósito.

Atentamente;

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CANCHIS  
SUB GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

Abg. E. E. Chipana Mesquita  
I.C.A.S. 2476  
SUB GERENTE DE RECURSOS HUMANOS



## MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN PABLO

UNIDAD DE SUPERVISION, EVALUACION Y LIQUIDACION  
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"



### UNIDAD DE SUPERVISION, EVALUACION Y LIQUIDACION

#### AUTORIZACION

Visto el proveído de la Carta P.0790-2023-UCV-VA-EPG-F01/J, documento de solicitud de la Srta. MARIA TERESA TORRES VIVANCO, con documento de identidad DNI N°731 42354, estudiante de MAESTRIA EN GESTION PUBLICA, en la escuela de post grado de la Universidad Cesar Vallejo, quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de grado de MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación intitulado:

**"IMPLEMENTACION BIM EN LOS PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA DE LOS GOBIERNO LOCALES DE LA PROVINCIA DE CANCHIS – 2023"**

El jefe de la USEL – MDSP, AUTORIZA, para que se le brinde las facilidades que el caso amerita, toda vez que el cuestionario a desarrollar es con fines académicos.

Atentamente;



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN PABLO  
CANCHE, CUSCO  
Ing. Oscar Torres Quispe  
JEFE DE UNIDAD DE SUPERVISION  
EVALUACION Y LIQUIDACION

## ANEXO 6: Prueba Piloto

	Variable 01: Metodología BIM																Variable 02: Proyectos de Inversion											SUMA											
	D1: Trabajo Colaborativo					D2: Transparencia					D3: Transformacion Digital						D4: Calidad					D1: F. Formulacion y Eval.							D2: Fase de Ejecucion					D3: F. Funcionamiento					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27		P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	
E1	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4	7	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	152	
E2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	185
E3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	150
E4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	171	
E5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	148
E6	4	4	5	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	1	4	4	4	3	4	5	1	4	5	4	1	142	
E7	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	1	3	3	4	3	4	3	1	3	3	4	1	125		
E8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	171
E9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	5	1	3	3	5	1	141	
E10	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	1	4	3	4	3	3	5	1	3	3	3	1	139		
E11	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	1	5	5	5	4	3	3	3	3	4	4	3	4	1	4	4	4	3	3	5	1	3	3	5	1	124		
E12	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	1	4	4	4	4	4	5	1	4	4	5	1	149		
E13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	1	4	4	4	4	4	5	1	3	3	5	1	145		
E14	4	3	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	3	3	3	3	4	5	4	3	5	1	4	4	4	3	4	5	1	3	3	5	1	136	
E15	4	4	4	5	3	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4	5	5	4	5	1	4	4	4	3	3	5	1	3	4	5	1	144	
Varianza	0.29	0.38	0.38	0.43	0.46	0.24	0.25	0.33	0.29	0.29	0.43	0.86	0.25	0.52	0.2	0.25	0.46	0.46	0.46	0.38	0.2	0.33	0.29	0.38	0.24	2.13	0.76	0.33	0.2	0.49	0.4	0.36	2.33	0.51	0.56	0.38	2.29		

$\Sigma$  Varianza  
 Varianza de la suma de los Items = 294.84

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

$\alpha =$  Coeficiente de confiabilidad del cuestionario = 0.96

$K =$  Numero de Items del Intrumento = 37

$\sum_{i=1}^k S_i^2 =$  Sumatoria de las varianzas de los items = 19.8

0.95880377  $S_T^2 =$  Varianza total del instrumento = 295

## ANEXO 7: Base de Datos

	Variable 01: Metodología BIM																					V1			
	D1: Trabajo Colaborativo					D2: Transparencia					D3: Transformación Digital					D4: Calidad									
	P1	P2	P3	P4	P5	T	P6	P7	P8	P9	P10	T	P11	P12	P13	P14	P15	T	P16	P17	P18		P19	P20	T
E1	4	4	5	4	5	22	4	4	4	5	4	21	4	4	4	5	5	22	5	4	4	3	4	20	85
E2	4	4	5	4	3	20	4	4	5	4	4	21	5	5	4	5	5	24	5	4	2	4	4	19	84
E3	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	4	4	4	5	5	22	4	4	5	5	5	23	85
E4	4	4	4	4	4	20	3	4	3	3	3	16	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	66
E5	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	4	4	23	5	5	5	5	4	24	97
E6	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	4	4	5	5	23	5	5	5	5	5	25	98
E7	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E8	5	5	5	5	5	25	4	4	4	5	5	22	4	4	5	5	5	23	4	4	4	4	4	20	90
E9	5	5	5	5	5	25	5	5	4	5	5	24	4	4	5	4	4	21	5	5	5	5	5	25	95
E10	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E11	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E12	5	5	5	5	5	25	4	5	5	5	5	24	5	5	4	5	5	24	5	5	4	4	5	23	96
E13	5	4	5	4	4	22	4	5	4	4	5	22	5	5	5	5	5	25	5	5	5	4	5	24	93
E14	5	4	4	5	5	23	5	5	5	5	5	25	5	5	5	4	4	23	5	5	5	5	5	25	96
E15	5	5	5	5	4	24	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	99
E16	5	5	5	4	4	23	4	4	4	4	4	20	4	4	4	5	5	22	4	4	4	3	4	19	84
E17	5	4	4	3	5	21	4	2	3	3	2	14	4	5	3	5	5	22	3	4	4	3	4	18	75
E18	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E19	5	5	5	5	5	25	5	4	4	4	5	22	4	4	4	5	5	22	5	5	5	5	5	25	94
E20	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E21	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E22	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E23	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E24	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E25	4	3	4	2	3	16	4	2	2	3	2	13	4	3	4	3	3	17	3	4	3	4	4	18	64
E26	5	4	4	4	5	22	4	5	4	4	4	21	5	4	4	4	4	21	3	3	4	4	4	18	82
E27	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	80
E28	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	4	4	4	5	5	22	4	4	4	4	4	20	82
E29	4	4	4	1	2	15	3	4	3	4	4	18	5	4	5	5	3	22	4	4	3	2	4	17	72
E30	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	2	2	2	3	2	11	2	2	3	2	2	11	52
E31	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	60
E32	3	4	4	4	3	18	4	3	4	4	4	19	3	3	3	4	4	17	3	3	3	3	3	15	69
E33	4	3	5	2	3	17	2	2	4	2	2	12	4	4	4	4	2	18	2	2	3	3	3	13	60
E34	4	5	4	4	4	21	4	4	4	4	4	20	4	4	4	5	5	22	4	4	4	4	4	20	83
E35	4	4	4	4	3	19	3	3	3	2	2	13	4	4	4	5	5	22	4	3	3	4	4	18	72
E36	5	5	4	4	1	19	2	3	5	5	5	20	5	5	5	5	5	25	5	5	4	4	4	22	86
E37	4	4	5	4	4	21	3	4	4	4	5	20	4	4	5	5	1	19	4	1	2	4	5	16	76
E38	5	4	5	4	4	22	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	97
E39	4	4	4	3	3	18	5	5	3	4	4	21	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	89
E40	4	4	4	4	4	20	3	4	4	4	4	19	3	4	4	5	5	21	4	3	4	4	4	19	79
E41	4	5	4	3	4	20	4	4	4	4	4	20	4	4	4	5	5	22	5	4	3	3	3	18	80
E42	4	4	4	5	5	22	4	4	4	4	5	21	5	5	4	3	4	21	4	5	4	2	4	19	83
E43	5	5	4	4	4	22	5	5	4	4	1	19	4	4	4	5	5	22	5	4	4	4	4	21	84
E44	5	5	5	5	5	25	2	5	5	5	5	22	5	5	1	5	5	21	5	1	5	5	5	21	89
E45	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E46	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	20
E47	4	4	4	3	4	19	3	4	3	4	4	18	4	3	3	3	3	16	3	2	2	2	2	11	64
E48	4	5	4	5	5	23	4	4	5	5	5	23	5	5	4	4	5	23	5	4	4	4	4	21	90
E49	5	4	5	5	5	24	4	4	3	3	4	18	4	4	5	4	5	22	5	5	4	4	4	22	86
E50	4	4	2	4	4	18	2	4	4	2	3	15	3	4	4	4	4	19	3	3	4	3	4	17	69
E51	1	4	2	2	1	10	2	4	1	4	1	12	4	4	1	1	1	11	1	1	1	1	1	5	38
E52	4	4	4	4	5	21	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	4	4	4	3	4	19	80
E53	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E54	5	5	4	5	5	24	4	4	5	4	5	22	5	5	5	4	5	24	5	5	5	5	5	25	95
E55	5	5	5	5	5	25	5	4	5	5	5	24	5	5	5	4	4	23	4	5	4	4	3	20	92
E56	5	5	5	5	5	25	4	4	4	4	5	21	5	5	4	5	5	24	5	5	5	5	5	25	95
E57	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	100
E58	5	5	4	4	4	22	4	5	4	5	5	23	5	5	5	4	5	24	5	5	5	4	4	23	92
E59	4	5	4	4	5	22	5	5	5	5	4	24	4	4	5	4	4	21	3	4	5	5	4	21	88
E60	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	4	5	4	4	5	22	5	5	5	5	5	25	87

VARIABLE 2: PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA																					
D1: F. Formulacion y Eval.						D2: Fase de Ejecucion							D3: F. Funcionamiento					V2			
P21	P22	P23	P24	P25	P26	T	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	T	P34	P35	P36		P37	T	
E1	4	4	4	4	4	1	17	4	4	4	4	4	1	25	4	4	4	1	13	55	
E2	5	4	4	4	4	1	17	4	4	5	4	5	4	1	27	4	4	4	1	13	57
E3	4	5	3	5	5	1	19	3	5	5	4	5	5	1	28	5	5	5	1	16	63
E4	3	3	3	3	4	3	16	3	3	3	3	3	4	4	23	3	4	4	3	14	53
E5	3	4	4	4	3	1	16	5	5	5	5	5	5	1	31	3	4	3	1	11	58
E6	5	5	3	3	3	1	15	5	5	4	5	5	5	1	30	3	3	3	1	10	55
E7	5	5	3	3	3	1	15	4	5	5	5	5	5	1	30	4	3	4	1	12	57
E8	3	4	4	3	3	1	15	5	5	5	5	5	5	1	31	3	3	3	1	10	56
E9	5	5	3	4	4	1	17	4	4	4	4	4	4	1	25	3	3	3	1	10	52
E10	3	3	3	3	4	1	14	5	5	5	5	5	5	1	31	3	3	3	1	10	55
E11	3	3	3	3	2	1	12	5	5	5	5	5	5	1	31	2	2	2	1	7	50
E12	5	4	3	3	5	1	16	4	5	5	5	5	5	1	30	4	4	4	1	13	59
E13	4	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	4	1	25	3	4	4	1	12	57
E14	4	4	4	4	3	1	16	5	5	5	5	5	5	1	31	3	3	3	1	10	57
E15	4	5	4	4	4	1	18	4	5	5	5	5	5	1	30	4	5	5	1	15	63
E16	4	4	4	3	3	1	15	3	4	4	4	4	4	1	24	4	4	4	1	13	52
E17	3	3	2	3	2	1	11	4	3	3	4	3	1	1	19	3	3	5	1	12	42
E18	5	5	3	4	4	1	17	4	5	5	5	5	5	1	30	5	5	5	1	16	63
E19	4	4	3	3	4	1	15	4	5	5	5	5	5	1	30	4	4	4	1	13	58
E20	5	5	2	2	3	1	13	4	4	4	4	4	3	1	24	3	3	3	1	10	47
E21	3	4	3	3	2	1	13	5	5	5	5	5	5	1	31	3	3	3	1	10	54
E22	3	3	3	3	4	1	14	3	4	4	4	5	5	1	27	3	4	3	1	11	52
E23	4	4	4	4	3	1	16	4	4	4	4	5	4	1	26	3	3	3	1	10	52
E24	5	5	3	3	4	1	16	3	3	3	5	4	4	1	23	3	3	3	1	10	49
E25	3	3	4	4	3	3	17	4	3	1	2	3	3	3	19	2	3	2	4	11	47
E26	4	4	4	4	5	3	20	4	4	4	3	3	4	4	26	3	4	3	4	14	60
E27	4	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	16	64
E28	4	4	4	4	4	4	20	4	3	4	3	4	5	3	26	4	4	5	3	16	62
E29	4	3	4	2	4	1	14	3	4	4	3	4	2	4	24	4	4	4	1	13	51
E30	3	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	3	3	21	3	3	3	3	12	48
E31	3	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	3	3	21	3	3	3	3	12	48
E32	3	3	3	4	4	3	17	3	4	3	3	3	3	3	22	3	4	3	3	13	52
E33	2	3	3	3	4	1	14	2	2	4	3	2	5	1	19	3	3	4	1	11	44
E34	4	4	4	4	4	1	17	4	4	4	4	4	4	1	25	4	4	4	1	13	55
E35	4	4	3	3	4	4	18	4	4	4	3	4	5	4	28	4	3	5	4	16	62
E36	4	3	4	4	4	1	16	4	3	4	4	4	4	1	24	4	4	4	1	13	53
E37	4	4	4	4	5	1	18	4	4	2	5	1	4	1	21	1	2	1	1	5	44
E38	5	5	5	5	5	1	21	5	5	5	5	5	5	5	35	5	1	5	1	12	68
E39	3	4	4	3	3	3	17	4	3	1	4	4	5	4	25	3	3	4	3	13	55
E40	4	4	4	3	4	3	18	3	4	4	4	4	4	4	27	4	3	5	3	15	60
E41	4	4	4	4	5	2	19	3	4	2	3	4	4	1	21	3	3	4	1	11	51
E42	3	4	5	4	5	4	22	5	5	5	4	5	4	1	29	4	5	4	4	17	68
E43	5	5	4	4	5	1	19	4	4	4	4	4	5	1	26	4	4	4	1	13	58
E44	5	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	5	5	35	5	5	5	5	20	80
E45	5	5	5	5	5	1	21	5	5	5	5	5	5	1	31	5	5	5	1	16	68
E46	2	2	5	3	3	5	18	5	5	5	5	5	5	5	35	5	5	5	5	20	73
E47	4	4	4	4	3	3	18	3	3	3	3	2	3	2	19	4	4	4	3	15	52
E48	5	5	4	4	5	1	19	5	5	5	5	5	5	1	31	5	5	5	1	16	66
E49	4	4	4	5	5	1	19	4	4	5	5	5	5	1	29	4	5	5	1	15	63
E50	4	4	3	4	4	3	18	4	4	4	3	4	4	3	26	4	4	4	3	15	59
E51	4	4	4	4	4	1	17	4	4	5	5	4	4	1	27	4	4	5	1	14	58
E52	4	4	4	4	4	1	17	4	4	4	4	4	4	1	25	3	4	4	1	12	54
E53	4	5	4	4	4	1	18	5	5	5	5	5	5	1	31	3	4	3	1	11	60
E54	5	5	4	5	4	5	23	5	5	5	4	4	5	4	32	5	5	5	5	20	75
E55	4	5	3	3	5	1	17	5	5	5	5	4	5	1	30	4	4	4	1	13	60
E56	4	4	3	3	4	1	15	5	5	5	5	5	5	1	31	3	4	3	1	11	57
E57	4	5	5	5	5	1	21	4	5	5	5	5	5	1	30	4	4	3	1	12	63
E58	4	5	3	3	3	1	15	4	4	4	3	5	3	1	24	5	5	3	1	14	53
E59	3	3	3	2	4	1	13	4	4	3	3	3	4	1	22	4	4	3	1	12	47
E60	3	4	4	3	4	4	19	3	5	5	5	4	4	1	27	4	3	5	3	15	61



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, AYALA ASECIO CARLOS ENRIQUE, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación BIM en los Proyectos Inversión Pública de los Gobiernos Locales de la Provincia de Canchis - 2023", cuyo autor es TORRES VIVANCO MARIA TERESA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 06 de Enero del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
AYALA ASECIO CARLOS ENRIQUE <b>DNI:</b> 07179981 <b>ORCID:</b> 0000-0003-4764-4359	Firmado electrónicamente por: CAYALAA el 08-01- 2024 13:21:50

Código documento Trilce: TRI - 0723751