



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE
EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa
Constructora en Huancayo 2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la
Construcción

AUTOR:

Vivanco Villanueva, Erick Orlando (orcid.org/0000-0002-0685-1493)

ASESOR:

Mg. Guerra Bendezu, Carlos Andres (orcid.org/0000-0002-8928-1237)

CO-ASESORA:

Mg. Quintero Ramírez, Laura Pamela (orcid.org/0000-0002-1756-7498)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

Dedicatoria

A mis padres por haberme preparado como el profesional que soy hoy en día y por darme todo su amor, donde me ayudaron con mucho esfuerzo para llegar a cumplir mis metas y así seguir con mi vida competitiva, a mis hermanos que con tanto cariño y apoyo absoluto me dan todo este tiempo, gracias para toda la familia por confiar en mí.

Agradecimiento

En primer lugar a nuestro señor Dios por dejarme realizar uno de los tantos sueños, a mis papás y hermanos por su apoyo incondicional en todo momento, a mi asesor por el conocimiento ofrecido en este proceso que fácil no ha sido.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas	v
Resumen.....	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo y diseño de investigación	16
3.2 Variables y operacionalización	16
3.3 Población muestra y muestreo	18
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5 Procedimientos.....	21
3.6 Método de análisis de datos.....	21
3.7 Aspectos éticos	22
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN.....	34
VI. CONCLUSIONES	39
VII. RECOMENDACIONES.....	40
REFERENCIAS.....	41
ANEXOS	

Índice de Tablas

Tabla 1	Característica de población	18
Tabla 2	Lista de expertos de la validación de contenido	20
Tabla 3	Resultados de prueba de confiabilidad	21
Tabla 4	Tabla de contingencia: variable independiente y la variable dependiente	23
Tabla 5	Tabla de contingencia: V.I y la dimensión planificación de la V.D	23
Tabla 6	Tabla de contingencia: V.I y la dimensión ejecución de la V.D	24
Tabla 7	Tabla de contingencia: V.I y la dimensión seguimiento y control de la V.D	25
Tabla 8	Información de ajuste de modelo de hipótesis general	26
Tabla 9	Calidad de ajuste del modelo.....	26
Tabla 10	Prueba de regresión logística para hipótesis general para la estimación de parámetros.....	27
Tabla 11	Información de ajuste de modelo para hipótesis específica 1.....	28
Tabla 12	Calidad de ajuste del modelo.....	28
Tabla 13	Prueba de regresión logística para hipótesis específica 1 para estimación parámetros.....	29
Tabla 14	Información de ajuste de modelo para hipótesis específica 2.....	29
Tabla 15	Calidad de ajuste del modelo.....	30
Tabla 16	Prueba de regresión para hipótesis específica 2 para estimación parámetros	30
Tabla 17	Información de ajuste de modelo para hipótesis específica 3.....	31
Tabla 18	Calidad de ajuste del modelo.....	32
Tabla 19	Prueba de regresión logística para hipótesis específica 3 para estimación parámetros.....	32

Resumen

Esta investigación sostuvo que objetivo principal analizar la influencia de la metodología BIM en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo, tipo para esta investigación fue básica, para el diseño fue no experimental, de nivel correlacional causal y también corte transversal, donde la población estuvo compuesta por 101 trabajadores de la empresa constructora en Huancayo, no existió muestra ni muestreo por que se hizo necesario la toma de la totalidad de los trabajadores, como técnica e instrumento de recolección de datos se manipuló la encuesta y el cuestionario correspondientemente, siendo medidos por la escala tipo Likert. Donde dicho instrumento estuvo autorizado por 3 expertos metodólogos de grados superiores o iguales al grado Magister obteniendo un alto grado de fiabilidad de 0.873, donde para analizar descriptivamente se contempló que la dimensión planificación tiene el nivel más alto de aprobación ante las demás dimensiones de 59 respuestas las que simbolizan el 58,4% de todas las respuestas. Por último, analizando inferencialmente se pudo concluir que la metodología BIM influye significativamente en la gestión de proyectos, con una relación de 52,5%, encontrándolo en un índice denominado bueno; y un valor de significancia (Sig) menor al 0,05.

Palabras clave: Metodología BIM, Gestión de proyectos y Constructora.

Abstract

This research had as its main objective to analyze the influence of the BIM methodology in the project management of a construction company in Huancayo, type for this research was basic, non-experimental design, causal correlational level and cross-section, where the population was composed of 101 workers of the construction company in Huancayo, there was no sample or sampling because it was necessary to take all the workers, as a technique and data collection instrument the survey and the questionnaire were manipulated respectively, being measured by the Likert scale. Where this instrument was authorized by 3 expert methodologists of degrees higher than or equal to the Magister degree obtaining a high degree of reliability of 0.873, where for the descriptive analysis it was contemplated that the planning dimension has a higher level of approval before the other dimensions with 59 answers which symbolize 58.4% of all responses. Finally, thanks to the inferential analysis it was concluded that the BIM methodology significantly influences project management, with a ratio of 52.5%, finding it in an index called good; and a significance value (Sig) less than 0.05.

Keywords: BIM Methodology, Project Management and Construction.

I. INTRODUCCIÓN

La falta de conocimiento para que un procedimiento continuado del análisis de la gestión de proyectos durante sus fases o procesos va a dificultar que se puedan incorporar algunos de los criterios para la mejora de rendimiento durante el proceso proyectual a razón de que carecen de capacidad para realizar un análisis para que se pueda llevar a cabo la mejora para la gestión de proyectos de modo eficaz (Álvarez , 2020).

Actualmente la gestión de proyectos establece en definitiva el manejo y la producción, donde las empresas internacionales como nacionales puedan ser competentes en la industria de las construcciones. Ya sea en menor o en mayor dimensión donde cada una de estas empresas realicen la gestión de proyectos por medio de la adaptación y aprovechamiento de nuevas metodologías (Cruz et al. , 2020).

A nivel Internacional se observó que la metodología BIM es considerado un instrumento de innovación donde gracias a su implementación ayuda a la sostenibilidad en las construcciones, donde son aceptables para las políticas mundiales de las empresas, en los países de Estados Unidos y también del Reino Unido, estos son países que lideran por un mayor puntaje y superando al 70% al implementar esta metodología BIM (Hammoud , 2021).

El Perú ha ido creciendo aceleradamente en la industria de la construcción en sus distintas fases, pero sin embargo la mayoría de las empresas ya puedan ser públicas o privadas de todo el país no tienen una buena gestión de sus proyectos lo cual conlleva a que las empresas tengan pérdidas, tengan una deficiente calidad en sus productos, incompatibilidad entre especialidades, sobrecostos, etcétera (Escobal, 2019). Asimismo, la mayor parte de las empresas en el Perú no gestionan correctamente sus proyectos, donde el avance tecnológico se podría insertar en distintas herramientas que faciliten el desempeño en las diversas fases de un proyecto o a lo largo de una creación y partir desde la fase principal hasta la fase terminal de los mismos (Conexión Esan, 2019). En la actualidad en el Perú se cuenta con 44.6% de empresas donde se empleó la metodología BIM a lo largo del 2020 quedando con diferencia

porcentual que mas de la mitad de las empresas en Perú aun no la aplican y por ese motivo hay ineficiencia en la gestion de los proyectos (Capeco, 2021).

El problema que aqueja a la dirección o gestión de proyectos permite prestar atención en las diversas organizaciones públicas y privadas del Perú, donde varios proyectos de construcción no son finalizados según las propuestas para sus operativas donde se logra evidenciar su déficit presupuestal al ser programado, en ese sentido se van a ver afectados los productos debido a que incumplen con la calidad dicho sea de paso también con los objetivos de servicio brindado para el cual estuvieron trazados o bosquejados, esto parte primero por una pésima experiencia de gestión o la escasez de expertos que puedan guiar al más alto ejecutivo ya sea de la Dirección u otra área, en las diversas fases o en los diversos períodos del ciclo de duración de proyectos como pueden ser en este caso la ejecución, también la planificación y por último el seguimiento y control.

No obstante Machado (2017), comenta que muchas de estas empresas han tomado la decisión de implementar BIM dentro de sus organizaciones debido a que han notado el potencial que tiene esta metodología colaborativa basada en modelos o representaciones de investigación para la buena gestión de los proyectos, en pro de sumar nuevas formas de trabajo se han tomado decisiones de implementar BIM dentro de sus organización para optimizar sus procesos y/o actividades, para lo cual las empresas tendrán que reforzar tres pilares fundamentales como son contar con personal capacitado para desarrollar proyectos con BIM, contar con infraestructura tecnológica, y estandarizar sus procesos.

En una empresa constructora en Huancayo, se ha observado dificultades en cuanto a la gestión de sus proyectos en las distintas periodos del mismo, donde se pudo constatar que la empresa carece de capacidad profesional de especialistas para realizar los análisis correctos, donde se pudo evidenciar que no tuvo buena planificación para sus proyectos por la ausencia de información verídica y entendible, porque se pudo corroborar que por tal razón la deficiencia en ejecución de sus obras debido a carencia en la programación de los proyectos, ello conlleva a tener déficit en varios etapas de los mismos porque

tampoco se realizó el seguimiento correcto de las actividades y el control pertinente de los mismos en cada etapa de los proyectos.

En ese sentido se presentó la formulación de los problemas para esta investigación, el problema general , ¿De qué manera la metodología BIM influye en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022?, los específicos se detallaron de la siguiente forma ¿De qué manera la metodología BIM influye en el proceso de planificación en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022?, ¿De qué manera la metodología BIM influye en el proceso de ejecución en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022? y ¿De qué manera la metodología BIM influye en el proceso de seguimiento y control en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022?.

En cuanto a la justificación de esta investigación esta se apoyó en los criterios propuestos por Blanco & Villalpando (2012) los cuales se basan en criterios teórico, práctico y metodológico. En ese sentido esta investigación se justifica teóricamente donde la investigación buscó diferenciar la información ya existente de otras investigaciones y a su vez busco la contribución teórica para otros estudios.

Así mismo la justificación práctica contribuye a averiguar novedosas técnicas de la gestión de proyectos para las empresas y así producir excelentes beneficios, pudiendo garantizar los productos de calidad al comprador, donde dichos resultados otorgaron datos para la validez de la implementación de esta nueva metodología de trabajo BIM que se pueda aplicar a una empresa constructora para su administración y/o para la gestión también de las obras y proyectos de construcción.

Es necesario también analizar la justificación metodológica de esta investigación que se puede establecer como apoyo para la recolección de información y datos, para que empresas nacionales e internacionales puedan considerar y darle el manejo correcto a esta metodología BIM en sus empresas para la eficiente gestión de los proyectos, implantando novedosas y eficientes formas de trabajos, que se puedan ajustar a la necesidad de la empresa y

puedan resultar prácticos y sencillos a su vez con profesionales capacitados en la materia.

En relación al problema de esta investigación se determinó el objetivo general: Analizar la influencia de la metodología BIM en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022. De la misma manera se determinó los proximos objetivos específicos: Analizar la influencia de la metodología BIM en el proceso de planificación en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022., Analizar la influencia de la metodología BIM en el proceso de ejecución en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022., también el de Analizar la influencia de la metodología BIM en el proceso de seguimiento y control en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Respecto a los objetivos de la investigación se planteó la hipótesis general: La metodología BIM influye significativamente en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022. También las siguientes hipótesis específicas: La metodología BIM influye significativamente en el proceso de la planificación en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022., La metodología BIM influye significativamente en el proceso de ejecución en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022., finalmente La metodología BIM influye significativamente en el proceso de seguimiento y control en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedentes utilizados de esta investigación en torno a las variables materia de estudio se mencionaron los siguientes investigadores nacionales donde se tiene a Atahualpa (2021) en su investigación donde menciona que su propósito general fue determinar que el BIM mejora considerablemente en la fase para el diseño de los proyectos, comparado a la tradicional, la metodología que utilizó fue diseño no experimental donde los resultados que obtuvo uno de sus primeros indicadores mejoró considerablemente en su promedio en 58.00%, el segundo indicador en su promedio en un 94.00%, y el tercer indicador en un 29.29%, donde concluye que al implementar con la metodología BIM la empresa constructora tiene una mejora satisfactoria respecto a la gestión de los proyectos.

Por otro lado, Amésquita (2022) en su investigación indicó que el propósito de la investigación fue entender la relación importante de la gestión de proyectos de las inversiones públicas y la metodología BIM, la metodología que utilizó fue cuantitativa descriptiva y tipo correlacional, donde sus resultados que obtuvo fue que la metodología BIM influye un 30.43 % de manera alta respecto a la gestión de proyectos y un 45.65% de manera media para la planificación y control para la gestión de proyectos de inversión pública, concluyó su investigación que al efectuar la implementación esta metodología del BIM en un proyecto de inversión pública indica un nivel alto de relación entre las variables.

De igual manera, Briceño et al. (2020) en su investigación mencionó que la pretensión principal de la investigación es conocer el impacto que hubiera generado la metodología BIM desde la fase inicial de la ejecución hacia una buena gestión BIM, la metodología que utilizó fue analítica y diseño experimental longitudinal prospectivo, donde sus resultados que obtuvo fue la optimización respecto a los costos de 4.8 % y el 9% respecto al tiempo estimado y donde concluyó su investigación que al implementar esta metodología del BIM en un proyecto se lograra mejorar considerablemente en la fase del seguimiento y control en la gestión de sus labores, donde se apreció la mejora del tiempo estimado y la duración de dichas actividades también se pudo apreciar que se

logró obtener un mejor cronograma para optimizar los costos del presupuesto de obra.

Por otro lado, Jurado & Alva (2016) en su tesis de investigación señala que uno de sus principales objetivos de la investigación es identificar los atributos con los que se pueden percibir las aportaciones de mayor valor, donde concluye que respecto a los beneficios del tiempo logran el aseguramiento en los plazos de construcción en definitiva se le agrega un valor positivo al uso de la metodología BIM y así poder elevar su cadena de valor.

De igual modo, Uribe De la Cruz (2022) en su investigación indico que el propósito general de este estudio es establecer el efecto del monitoreo y control para la gestión de proyectos con esta metodología BIM, la metodología fue de análisis cuantitativo, utilizo diseño básico no experimental, donde sus resultados que obtuvo fue la optimización respecto al monitoreo y control del 65% manteniendo un buen monitoreo y control concluyo su investigación que al implementar esta metodología del BIM en la constructora se lograra mejorar considerablemente en la fase del monitoreo y control para la gestión de sus labores.

También Principe & Mendoza (2021) en su tesis de investigación donde indicó en uno de los principales objetivos para su investigación es el establecer la conexión que hay a través de la metodología BIM y la constructabilidad de un proyecto hospitalario, la metodología utilizada fue tipo cuantitativo, diseño no experimental, donde sus resultados obtenidos señalan que existe una conexión directa positiva y muy alta de Rho de Spearman de .924, en el que concluye la investigación que los datos son beneficiosos ya que hay una relación directamente positiva alta entre los modelos de información BIM y la constructabilidad para los proyectos de infraestructura.

Asimismo, Benavente (2021) en su tesis indicó que el propósito general para su investigación fue establecer qué relación hay a través de la metodología BIM y la gestión de los proyectos, donde la metodología utilizada fue el diseño no experimental, en donde pudo obtener como resultado el grado de significancia 0.000 inferior a 0.05 y donde la metodología BIM influye con el 65% de forma agradable respecto a la gestión de los proyectos, igualmente un 62.2 de

efectividad y eficiencia en el seguimiento y control para los proyectos generados por la metodología BIM, concluyendo así esta investigación mencionando que hay conexión directa y significativa de la gestión de proyectos y la metodología BIM permitiendo la adecuada articulación para el cumplimiento de los proyectos de construcción y tiene una estructuración organizacional adecuada y el personal competente para la conducción de la metodología BIM.

Por otro lado, Méndez (2018) en su investigación mencionó que el objetivo de la investigación fue instaurar una metodología de trabajo se pueda interactuar con la planificación y visualización, preventivo y correctivo del mantenimiento, donde la metodología utilizada fue tipo aplicada con el diseño experimental donde tuvo como resultado positivo de 89.13% para la visualización de la planificación y donde la investigación concluye que al implementar esta metodología BIM en el proyecto permite el soporte en la planificación para el sustento correctivo y preventivo de manera integrada y focalizada.

Por otra parte, Galdos (2022) en su proyecto señaló que su objetivo principal fue instaurar la influencia del proceso de planificación en la gestión de los proyectos en una municipalidad, mencionó que la metodología que utilizó fue de tipo aplicada y de diseño no experimental, donde tuvo como resultados que la metodología BIM influye el 72.2% en la dimensión planificación y con ello concluyó que esta dimensión planificación de la gestión de proyectos influye de forma eficiente en la gestión de proyectos.

De igual modo, Quino (2022) en su tesis de investigación señala que uno de sus objetivos fue determinar la incidencia en el proceso de la ejecución en la gestión de los proyectos, mencionó que la metodología utilizada fue tipo aplicado y diseño no experimental, en el que tuvo como resultados el nivel de significancia 0.00 que es inferior al valor 0.05 y el R cuadrado de Nagelkerke de 0.625 y con ello concluyó que la incidencia en la dimensión proceso de ejecución en gestión de proyectos inciden de forma eficiente en la gestión de proyectos, por otra parte define que mínimamente lo realiza de manera regular y otro que lo hace de manera deficiente.

Como antecedentes internacionales se tiene a Bustamante, Ochoa & Gonzalez (2021) en su artículo mencionó que su principal objetivo fue la gestión

de la información para prevenir errores y obtener la adecuada ejecución del proyecto donde propone una estrategia para poder implementar la metodología BIM en la dimensión de 5D o la gestión de información económica del tiempo y costo, la metodología usada fue diseño no experimental, dando como resultado que al comparar los costos de las planificaciones del proyecto hay una diferencia de ahorro económico de un 1.3% al emplear la metodología en la fase de ejecución, donde se concluyó esta investigación que con la implementación de esta metodología en fase de ejecución se muestra económicamente un ahorro satisfactorio habiendo establecido la metodología BIM que significa mayor organización creando nuevos estándares respecto a esta nueva metodología de trabajo.

Por otro lado, Ramirez (2018) donde su objetivo principal fue evaluar el impacto que generara la metodología BIM respecto a la rentabilidad de un proyecto , para facilitar la ejecución de obra y obtener mejores resultados al construir, dando como resultado que con esta metodología BIM en los proyectos ayudo a revelar déficits al comparar planos tradicionales y planos con ayuda de la metodología BIM y donde se concluyó que con este proceso con la metodología BIM en la empresa, se podrá ser eficiente en sus distintas fases de sus proyectos adoptando la nueva metodología con la que se podrá resolver las dificultades o posibles problemas que generan retrasos.

Para Machado et al. (2017) el objetivo principal fue garantizar una estrategia idónea de identificar el proceso de integración, los problemas que pueden haber en la ejecución y garantizar la retribución de recursos en la gestión de proyectos viales introduciendo la utilización de la metodología BIM, teniendo como resultado que la integración del modelo con la documentación tridimensional permitieron elaborar la simulación visual del proyecto, examinando el proceso de ejecución mediante la programación del Project, valorando su progreso eficaz con el modelo tridimensional donde se concluye que empleando la metodología BIM en la gestión de los proyectos permitió eliminar satisfactoriamente las limitaciones propias de las organizaciones y así alcanzar mejores resultados con calidad en el proceso de la gestión de los proyectos.

Por otro lado, Romina (2019) en su investigación mencionó que su objetivo principal de su investigación fue proponer una metodología que integre la gestión existente de los proyectos implementando los procesos metodológicos para poder gestionar los proyectos de modo eficaz y sencilla, donde se tuvo como resultado que la metodología BIM aporta satisfactoriamente a los beneficios respecto a la programación del 4D y los costos de 5D, enriqueciendo con gran éxito la gestión de los proyectos y donde se concluyó que con la metodología BIM se eliminaron las duplicidades que existieron buscando simplificar la gestión de proyectos de construcción así evolucionar también optimar los métodos de la gestión de proyectos.

Asimismo, Riquelme (2015) como resultado de su estudio para el proceso de revisión fue una herramienta eficaz para reportar problemas importantes del proceso BIM donde el logro fue del 50 % para las metas del proyecto que según el análisis no alcanza para los beneficios esperados pero que resulta más eficiente el uso del BIM en la etapa de ejecución donde se llegó a la conclusión que con la metodología BIM en el proyecto hospitalario se pudo observar algunos resultados favorables con los usos BIM requeridos que se hace con los procesos BIM para que resulten eficientes al alinearse al proceso del proyecto.

Por otro lado, Prieto et al. (2019) comentó que su objetivo principal es el de perfeccionar la eficiencia para el proceso de la planificación con la metodología BIM, por medio de la integración de flujos de trabajo y modelos 4D. Donde la metodología BIM permite perfeccionar la efectividad de la eficiencia de la planificación de proyectos. Donde tuvo como resultados el 20% de efectividad respecto a la planificación y elaboración del modelo BIM donde concluyó que con la metodología BIM se consigue llevar a cabo cambios para los proyectos y que se pueden observar en tiempo real con la buena manipulación de expertos o especialista del tema se pueden obtener procedimientos muchos más ágiles, simples, y de mejor interacción y comunicación con las distintas áreas.

Esta investigación está cimentada en la teoría general de los sistemas de Bertalanffy (1968), la cual sostiene que un método es un grupo que tiene componentes que se vinculan entre si con el propósito de un objetivo el cual vale para comprender las fracciones del todo de un sistema mencionando que cada

sistema está compuesto de elementos y esta importa para poder congeniar cada elemento con su función, a través de los estudios y totalidad de la correlación íntima de sus fracciones como un eficaz instrumento, de esta manera utilizando esta teoría se puede mencionar que este estudio involucra variables con sus propias dimensiones representadas como un conjunto de componentes varios que se intercomunican mutuamente, como la conexión entre las partes y la funcionalidad, siendo importante la diferencia entre ellos o si están abiertos o cerrados a la influencia del medio donde se hallan, por tanto es preciso departir de los sistemas donde poder prosperar en el conocimiento de lo verdadero a partir del intelecto del fenómeno, su dinamismo, su habituación y su estructura, con la intención de entender cómo una compañía conseguiría ser afianzada y sostenida con la ayuda del cambio continuo, ya que induce el progreso de un grupo de culturas y técnicas para adelantar conductas aplicables reales.

Para la teoría de la variable independiente (Metodología BIM) primero se necesita saber y definir el concepto de BIM que es el modelado de información de construcción que por su parte es una metodología de trabajo colaborativo para así poder crear y gestionar un proyecto determinado, para eso se centra a EE.UU ,país donde se originó el concepto de BIM en la década de los 70's mucho antes de que se dé el acrónimo BIM, donde en los años a partir del 2000 empezó a popularizarse, donde su concepto ha ido de forma creciente de tal modo que con los avances tecnológicos se posibilito sus grandes beneficios (García et al., 2020).

Asimismo Meana, Bello & Garcia (2019) dice que la metodología BIM se ha asentado ampliamente y ha sido difundido en distintos países de Europa y América, donde ha comenzado a despertar el interés real por varios países en los últimos años. Hay muchas definiciones de la metodología BIM, incluida la práctica de métodos colaborativos que tienen como objetivo diseñar, implementar y gestionar proyectos relacionados a construcción para su ciclo de vida. La esencia del éxito de este enfoque colaborativo multidisciplinario es la implicancia y participación en tiempo real de todos los involucrados, a través de un modelo tridimensional o digital que posee toda la información adecuada del proyecto

Actualmente, la mayor parte de las teorías concuerdan en que habla de una metodología o sistema de trabajo colaborativo eficaz que sirve para la crear y gestionar los proyectos de construcción por medio de un modelo de representación de información o maqueta tridimensional digital. Donde el modelo es parte de una enorme base de datos que se centra y donde posibilita gestionar los elemento o recursos que son parte de la infraestructura, da lo largo de todo el tiempo o del ciclo de vida de la misma (Meana, Bello & Garcia, 2019).

La metodología BIM ayuda en el otorgamiento representaciones digitales de los aspectos físicos y funcionales de los diversos proyectos de creación en todo el periodo de vida del proyecto. Como tal, otorga un entendimiento por cada una de los equipos de interés en el proyecto. Además, se fundamenta en la hipótesis de la colaboración de las diferentes partes interesadas relacionadas a lo extenso para las diversas fases de duración de un proyecto de construcción.

Se han obtenido diversos beneficios del uso del BIM, tales como por ejemplo la colaboración temprana de las partes interesadas, la eficiencia del diseño, la utilización de las diversas dimensiones que viene consigo esta metodología.

Primero se sabe que hay una variedad de las ventajas del BIM en la que muestra las diversas fases o etapas del proyecto donde el BIM se implementa convencionalmente y las ventajas en dichas fases o etapas.

Asimismo Hildebrant (2016), manifestó que el control descriptivo de las actividades, requerimientos y avances se puede conseguir por medio de las dimensiones que brinda. Estas dimensiones o técnicas son los que comprenden para beneficio del modelo y se representan mediante etapas en donde se involucra el proyecto. El autor define 3 procesos que comprende la metodología BIM que es modelado tridimensional, gestión de la programación (los tiempos). gestión de la información económica (los costes), en el cual se tomó esas dimensiones.

Para las definiciones conceptuales de las dimensiones, para la variable independiente donde los niveles de incorporación según sus dimensiones y sus descripciones son los próximos; en la primera dimensión Hildebrant (2016) indica que el Modelado tridimensional o BIM 3D donde esta dimensión se orienta

a los objetos que son parte del proyecto de construcción por ejemplo (Vigas, Muros, Columnas, etcétera.), que representará toda la parte geométrica del proyecto donde va a permitir poder brindar al detalle los gráficos para el diseño del proyecto. Asimismo Biblus (2018) manifiesta que también se va a garantizar visualizar lo realista que es al presentar los modelos tridimensionales claro con una óptima modelación de los elementos correspondientes al proyecto. Y para Mesároš & Mandiák (2017) comentó que la dimensión es de gran beneficio que contribuye la metodología BIM, precisando que se fundamenta en la exhibición virtual de la construcción a ejecutarse, por lo tanto, se ejecuta de forma virtual antes de su ejecución real.

Para la segunda dimensión Hildebrant (2016) indica que la gestión de la programación (los tiempos) o BIM 4D donde esta dimensión permite el poder controlar la eficiencia al incorporar los tiempos para las distintas fases del proyecto, donde se va a poder mantener el control para la planificación positiva de proyecto y la coordinación eficaz entre las partes involucradas del proyecto. También Biblus (2018) indica que se permite hacer simulaciones en combinación de sus diferentes etapas, diseñando el plan para la ejecución donde se va poder identificar probables problemas o dificultades que tienen la posibilidad de ser resueltas con viable reducción de coste y plazo. Y para Mesároš & Mandiák (2017) definen que con esta dimensión va a resultar aumentar el tiempo a los modelos tridimensionales con el que se va a facilitar el mejor control del proyecto y utilizarlo en sus distintas fases compartiendo información en las distintas áreas de la empresa o los que integran el proyecto.

Y para la tercera dimensión Hildebrant (2016) manifiesta que la gestión de la información económica (los costes) o BIM 5D engloba el control de los, costes incluidos al sistema para el proceso de la simulación en la ejecución enfocados en la optimización de rentabilidad del proyecto definiendo cantidades y estimando gastos en todas sus etapas. También Biblus (2018) indica que va a permitir determinar con precisión las estimaciones de costos del proyecto, proporcionando métodos eficientes para así poder evaluar detalladamente el presupuesto y hacer un análisis detallado de gastos reales y previstos en el transcurso del proyecto. Y para Mesároš & Mandiák (2017) comenta que esta dimensión está comprendida por el análisis y estimación de los costos del

modelo tridimensional, que esta dimensión está directamente relacionada en mejorar las estimaciones para sus costos del proyecto estando en coordinación con otros agentes BIM.

Por otra parte Meana, Bello & Garcia (2019), refiere que las ventajas que ofrece el BIM engloba tanto en la disminución de costes, como el seguimiento y control completo del proyecto, donde también proporciona las ventajas de los diferentes participantes que actúan en el proceso, donde tienen la posibilidad de poder clasificar según etapa en la que se está en el proyecto.

En tanto a la teoría para la variable dependiente (Gestión de proyectos) Arenas (2017), menciona que la gestión de proyectos ha evolucionado desde sus etapas formativas en la década de los 40 hasta convertirse en una de las importantes y fundamentales aplicaciones interdisciplinarias e internacionales, donde la gestión de proyectos esta asociados reciamente con la ingeniería. Tanto la ingeniería como la gestión de los proyectos se han ido realizando durante muchos siglos donde se aplicaron los conocimientos con el fin de poder satisfacer socialmente las necesidades de distintas construcciones.

Para el Project Management Institute (2017), actualmente la gestión de proyectos se ha dado teniendo en cuenta la obligación para poder enfrentarse a los problemas que aquejan distintas organizaciones en sus actividades rutinarias, donde al ser necesario la optimización de los recursos se hizo necesario sistematizar los procedimientos administrativos para poder convertir en soluciones a los problemas específicos que algunos sistemas aquejan.

Se precisa a la gestión de proyectos como la disciplina o método de organización, gestión y planificación de los bienes para obtener los objetivos y propósitos del proyecto donde se fijan los objetivos específicos para esta organización, Project Management Institute (2017). Por lo tanto el Project manager o gestión de proyectos es una doctrina que acepta conseguir los objetivos tanto del producto que se va a materializar como los objetivos del proyecto que se ha realizado entorno a la materialización de este producto, donde un proyecto es un impulso provisional, con un principio determinado y un final, hecho para poder conseguir o lograr las metas y objetivos específicos, por lo usual para originar un cambio productivo o costo agregado, al entorno

temporal de los proyectos está en contraste con las labores comunes, que son reiterativos, trabajo servible para generar productos o servicios (Alonso et al. , 2018).

En el ejercicio, la gestión o administración de estos 2 tipos de labores podría ser bastante distinto y como tal necesita el progreso de diversas capacidades técnicas y la aceptación de una gestión separada (Ortega, 2014).

Por otra parte Molina (2021), dice que la gestión de proyectos, es poder aplicar los conocimientos, técnicas y habilidades para ejecutar proyectos de forma muy eficaz y eficiente también es la política de algunas compañías, lo que admite posicionarse de la mejor manera en el mercado al relacionar los resultados de los proyectos a los objetivos productivos. El autor define 3 procesos que comprende la gestión de los proyectos que es la planificación, ejecución y el seguimiento y control, en el cual se tomó esas dimensiones.

Las definiciones conceptuales para las dimensiones de la variable dependiente son los próximos; para la primera dimensión la planificación tiene a Molina (2021), comenta que tiene como propósito forjar la unión y adhesión de las opiniones o técnicas de gestión que se elabora en la etapa de planificación de un proyecto, creando el inicio a lograr un instrumento que agrupa todo tipo de averiguación que compete al proyecto. Y para Li et al. (2017) dice que la planificación es desarrollar o también elaborar un grupo de decisiones para el accionar futuro que se direcciona a la obtención de objetivos por medios superiores.

Para la segunda dimensión la ejecución comenta el Molina (2021), que esta dimension dice que se tiene que preparar y poner en camino lo que se ha previsto en el plan o la planificcion del proyecto para poder llegar a los objetivos propuestos desde un comienzo. Para Golini et al. (2017), menciona que esta dimencion es sumamente importante para la creacion del grupo de trabajo para la direccion del proyecto donde se pueda implicar todas las operaciones para el desarrollo del proyecto.

Por otra parta, la tercera dimension seguimiento y control comenta Mahmoud (2013), que esta dimension es una de de las labores importantes para el proceso del proyecto, es esencial para poder proporcionar los conocimientos

mas importantes a los gerentes para que puedan mejorar y asi poder ser compatible con la planificacion del proyecto. En tanto para Adebayo et al. (2018) comenta que esta dimension es esencial en la gestion y entrega de proyectos de contruccion debido a que el uso de estas tecnicas son mas efectivas para alcanzar los objetivos del proyecto con al propósito de registrar y monitorear el desempeño laboral de manera periodica.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Según Valderrama (2013), la investigación básica tiene por finalidad ampliar los entendimientos científicos dentro de una materia de estudio sin que sea necesario que estos conocimientos culminen en algún tipo de producto o práctica inmediata.

El tipo de la investigación que se desarrolló por su finalidad es básica fundamentando que en la investigación se empleó conocimientos y mostró prácticas innovadoras que ayuda a la buena gestión de proyectos de una empresa constructora.

3.1.2 Diseño de investigación

Para Kerlinger & Howard (2002), la investigación no experimental no se pueden manejar las variables, tampoco hacer variar intencionalmente las variables independientes, es decir lo que se debe hacer es observar y analizar los fenómenos que ocurren en escenarios naturales.

De acuerdo a lo mencionado el diseño de esta investigación fue no experimental considerando que no se manipula intencionalmente la variable independiente, también esta investigación fue de un nivel correlacional causal precisando que se describe la interacción de las variables en un momento dado.

Asimismo, se menciona que la investigación fue de corte transversal por que describe la recolección de los datos que luego se lleva a cabo en un momento establecido y determinado (Hernandez et al. , 2014).

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: Metodología BIM

Definición conceptual:

Donde Hildebrant (2016), considera que BIM va más allá de ser solo un modelado de un proyecto ya que BIM es una metodología de trabajo en

donde va a permitir administrar la información de los proyectos de construcción en el proceso o durante todo su ciclo de vida, va a permitir gestionar el proyecto en sus distintas fases o etapas en es importante que se trabajen en conjunto las distintas especialidades.

Definición operacional:

La variable independiente metodología BIM en este caso ha utilizado 3 dimensiones: para su medición: modelado tridimensional, gestión de la programación (los tiempos), gestión de la información económica (los costes). Donde los indicadores para esta variable independiente metodología BIM fueron: uso, innovación, manejo, tiempo, control y costos en la cual accedieron calcular las dimensiones y las peculiaridades de las variables, también permitió la elaboración del instrumento para la investigación.

Variable dependiente: Gestión de proyectos.

Definición conceptual:

Donde Molina (2021), considera a la gestión de proyectos como una disciplina cuales las tienen que ser enfocadas para la empresa donde permita la unión de sus métodos en las distintas fases para cualquier proyecto. Para este caso se utilizarán 3 dimensiones: la planificación, la ejecución y el seguimiento y control

Definición operacional:

La variable dependiente gestión de proyectos para este caso ha utilizado 3 dimensiones: para su medición: la planificación, la ejecución y el seguimiento y control. Donde los indicadores para esta variable dependiente gestión de proyectos fueron: metas, alcance, tiempo, construcción, recursos y evaluación en la cual accedieron calcular las dimensiones y las peculiaridades de las variables, también permitió la elaboración del instrumento para la investigación.

Operacionalización

En este sentido para la matriz se puede encontrar en el *Anexo 2*

3.3 Población muestra y muestreo

3.3.1 Población

Donde Vara (2012) indico que se inicia prestando atención a un definido problema en un entorno o área geográfica llamada población, que es un grupo de individuos u objetos donde se anhela investigar y saber sobre la investigación, donde cada componente poblacional tiene una peculiaridad.

En ese sentido, la población se constituyó por 101 trabajadores de la empresa constructora. Los cuales se tomó en cuenta a toda la población por ser reducida.

Tabla 1

Característica de población

Población	Cant.
Gerencia	10
Área Técnica	30
Sub-contratista	6
Colaboradores de Obra	55
TOTAL	101

Nota. La tabla muestra la población que se utilizó

3.3.2 Muestra

Dice Vara (2012), que la muestra es el sub-grupo de sujetos u cosas que se escoge del conjunto en general, o de la población, para así poder estudiarlo.

Para esta investigación no se trabajó con muestra por que se tomó a la población total equivalente a 101 personas de la empresa constructora.

3.3.3 Muestreo

Para Otzen & Manterola (2017), el muestreo es una base de procedimientos de selección donde una sección característica poblacional donde se posibilita acercar los límites de la población. También es el

parámetro, numéricamente es el valor de donde se determina a la población que es el centro de análisis o del estudio.

Esta investigación no considero técnicas de muestreo por que se trabajó con toda la población de la empresa constructora.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Según Hernandez et al. (2014), las técnicas de recolección de datos lo definen por un conjunto de mecanismos, en donde se puede obtener información para poder guardar y procesar los datos obtenidos ya sea con encuestas u otros sistemas confiables.

Para este caso la técnica utilizada para esta investigación fue el de la encuesta donde se realizaron preguntas escritas en concordancia a las variables según la escala tipo Likert que permitirá conocer el grado de conformidad del encuestado.

Instrumentos de recolección de datos

Según Hernandez et al. (2014), los instrumentos para la recolección de los datos deben tener requerimientos básicos entre ellos la objetividad, confiabilidad y validez, para la obtención de los datos idóneos para esta investigación.

En tal sentido como instrumento se pudo utilizar los cuestionarios, los que sirvieron como registro para el progreso de la investigación. Para el cuestionario N° 1: Variable Independiente – *Anexo 3* y para el cuestionario N° 2: Variable Dependiente - *Anexo 4*

Validez de los instrumentos

Según Hernandez et al. (2014), la validez de los instrumentos, están determinados por la por la capacidad de la medición en las que se puede ejercer hacia una variable a la cual se necesita medir.

El Project Management Institute (2017), refiere que la validación de los expertos es técnica en la cual se basan los diversos especialistas

basados en su trayectoria obtenida en las distintas áreas de su trabajo como profesional o especialista.

Tomando como referencia lo antes mencionado, los formatos de los cuestionarios se contaron con la revisión y validación de un equipo de especialistas expertos los que estuvieron constituidos por profesionales de grados superiores o iguales al grado Magister los cuales se encuentran alojados en la siguiente *tabla 2* y en los en el *anexo 5, anexo 6 y anexo 7*:

Tabla 2

Lista de expertos de la validación de contenido

Experto	Especialidad	Resultado
Dr. Ar. Dante Paul Mansilla Villanueva N° CAP 8843	Metodólogo	Es aplicable
Dra. Ar. Karen Pesantes Aldana N° CAP 017710	Metodólogo	Es aplicable
Mg. Ing. Carlos Alberto Coaquira Rojo N° CIP 210506	Temático	Es aplicable

Nota. La tabla representa los expertos que validaron los instrumentos

Confiabilidad de los instrumentos

Para Hernandez et al. (2014), al uso de carácter repetida de un instrumento de medición por un mismo sujeto y en resultado el logro de resultados iguales, se le llama confiabilidad.

La investigación estuvo establecida en la obtención de un valor Alfa de Cronbach mayor a 0.81 o cercano a 1.00 para la aprobación en la formación de semejanza para cada uno de los ítems propuestos, por lo tanto, se considera que el instrumento manejado es válido para el acopio de la información donde se obtuvo un valor de 0.843 para el grupo piloto que revela que en gran medida es confiable.

El valor obtenido en esta investigación es de 0.873 y conforme al valor obtenido la confiabilidad es muy alta.

Tabla 3

Resultados de prueba de confiabilidad

Tipo de aplicación	Cant. de encuestas	Cant. de elementos	Alfa de Cronbach
Piloto	20	24	0.843
General	101	24	0.873

Nota. La tabla representa los resultados de confiabilidad obtenidos.

3.5 Procedimientos

Para este proyecto de investigación se pudo precisar para la recolección de los datos donde se tiene en cuenta las variables y los posteriores pasos: la fabricación de los instrumentos para la recolección de los datos, asimismo se ejecutó la validez y conformidad por los expertos, también la aplicación de instrumento de recolección de datos, luego se pasó a la obtención de resultados procesados por el programa estadístico SPSS, donde termino con la comprobación de las hipótesis plateadas.

3.6 Método de análisis de datos

Para Rendon et al. (2016), el propósito de la investigación es proveer de toda la información para así poder respaldar a las hipótesis que se proponen en la investigación.

En ese sentido para esta investigación se requirió del procesamiento de datos y el cálculo de datos en donde en primer término se hizo uso del software estadístico SPSS y la herramienta digital Microsoft Excel en donde se recaudó la información utilizando el cuestionario y aplicando a la empresa constructora.

En cuanto a los análisis descriptivo y análisis inferencial se hizo uso de: análisis descriptivo. - se utilizó tablas y gráficos, para mostrar su respectiva interpretación y/o lectura para las variables para la presentación y resultados de la información y el para análisis inferencial se comprobó que para la hipótesis no paramétricos y también para determinar la causalidad de la estadística de regresión logística ordinal en las variables.

3.7 Aspectos éticos

Para esta investigación se necesitó para la estructuración y referenciación a la norma APA para las citas bibliográficas y demás lineamientos referentes a la investigación, donde se respetó a los derechos de los autores para todas las investigaciones consultadas para esta presente investigación.

Donde también se tomó como fuente de información algunas páginas de acceso libre, que están alojados en las diversas páginas webs de las instituciones nacionales e internacionales y centros de investigación en donde se pudo sacar información para el proceso y desarrollo de esta investigación. Así mismo se empleó la herramienta Turnitin para poder detectar la similitud con las diversas investigaciones que se pudo utilizar para la investigación y así poder descartar indicios de copia.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Variable independiente y variable dependiente.

Tabla 4

Tabla de contingencia: variable independiente y la variable dependiente

		Variable dependiente: Gestión de proyectos				
			Malo	Regular	Bueno	Total
Variable independiente:	Malo	Recuento	2	2	0	4
		% del total	2.0%	2.0%	0.0%	4.0%
	Regular	Recuento	2	33	12	48
		% del total	3.0%	32.7%	11.9%	47.5%
	Bueno	Recuento	0	8	41	49
		% del total	0.0%	7.9%	40.6%	48.5%
Total		Recuento	5	43	53	101
		% del total	5.0%	42.6%	52.5%	100.0%

Nota: esta tabla muestra las cantidades y porcentajes en cada nivel.

En la tabla 4 se contempla la frecuencia de aceptación en el cruce de los niveles bueno respecto a las variables independiente y variable dependiente. Donde se tuvo como resultados 40.6% del íntegro de las respuestas y la constancia de aprobación que se sitúa de la variable, en el encuentro de niveles malo y respecto a las variables tiene un resultado de 2.0% del general y finalmente como se contempla en la tabla mencionada el nivel bueno para las variables preciso una mayor frecuencia con un 52.5% del general.

Análisis descriptivo: Variable independiente metodología BIM y la dimensión 01 que es la planificación para la variable dependiente.

Tabla 5

Tabla de contingencia: V.I y la dimensión planificación de la V.D

		Dimensión 1 de la Variable dependiente: Planificación				
			Malo	Regular	Bueno	Total
Variable independiente:	Malo	Recuento	2	0	2	4
		% del total	2.0%	2.0%	0.0%	4.0%
		Recuento	2	28	14	48

Metodología	Regular	% del total	5.9%	27.7%	13.9%	47.5%
BIM	Bueno	Recuento	0	6	43	49
		% del total	0.0%	7.9%	42.6%	48.5%
Total		Recuento	8	34	59	101
		% del total	7.9%	33.7%	58.4%	100.0%

Nota: esta tabla muestra las cantidades y porcentajes en cada nivel.

En la tabla 5 se contempla la frecuencia de aprobación en el encuentro de los niveles bueno respecto a la variable independiente y la 1ra dimensión planificación para la variable dependiente. Donde se tuvo como resultados 42.6% del íntegro de las contestaciones y el de la constancia de aprobación que se sitúa en la variable, en el encuentro de los niveles malo, respecto a las variables tiene un resultado de 2.0% del general y finalmente como se puede observar en la tabla mencionada el nivel bueno de las variables preciso una mayor frecuencia con un 58.4% del general.

Análisis descriptivo: Variable independiente metodología BIM y la dimensión 02 que es la ejecución para la variable dependiente

Tabla 6

Tabla de contingencia: V.I y la dimensión ejecución de la V.D

		Dimensión 2 de la Variable dependiente: Ejecución				
		Malo	Regular	Bueno	Total	
Variable independiente:	Malo	Recuento	0	4	0	4
		% del total	0.0%	4.0%	0.0%	4.0%
Metodología	Regular	Recuento	3	35	10	48
		% del total	3.3%	34.7%	9.9%	47.5%
BIM	Bueno	Recuento	2	10	37	49
		% del total	2.0%	9.9%	36.6%	48.5%
Total		Recuento	5	49	47	101
		% del total	5.0%	48.5%	46.5%	100.0%

Nota: esta tabla muestra las cantidades y porcentajes en cada nivel.

Se puede contemplar en la tabla 6 la frecuencia de aceptación en el cruce de los niveles bueno respecto a la variable independiente y la 2da dimensión ejecución para la variable dependiente. Donde se tuvo como resultados 36.6% del íntegro de las contestaciones y el de la constancia de aprobación que se sitúa en la variable, en el encuentro de niveles malo

respecto a las variables tiene un resultado de 0% del general y finalmente como se puede contemplar en la tabla mencionada el nivel regular de las variables preciso una mayor frecuencia con un 48.5% del general.

Análisis descriptivo: Variable independiente y la dimensión 03 que es el seguimiento y control para la variable dependiente.

Tabla 7

Tabla de contingencia: V.I y la dimensión seguimiento y control de la V.D

			Dimensión 3 de la Variable dependiente: Seguimiento y control			
			Malo	Regular	Bueno	Total
Variable independiente: Metodología BIM	Malo	Recuento	2	2	0	4
		% del total	2.0%	2.0%	0.0%	4.0%
	Regular	Recuento	3	29	16	48
		% del total	3.0%	28.7%	15.8%	47.5%
	Bueno	Recuento	0	21	28	49
		% del total	0.0%	20.8%	27.7%	48.5%
Total		Recuento	5	52	44	101
		% del total	5.0%	51.5%	43.6%	100.0%

Nota: esta tabla muestra las cantidades y porcentajes en cada nivel.

Se puede contemplar en la tabla 7 la frecuencia de aceptación en el cruce de los niveles bueno y regular respecto a la variable independiente y la 3ra dimensión seguimiento y control para la variable dependiente. Donde se tuvo como resultados 28.7 % del integro de contestaciones y el de la constancia de aprobación que se encuentra ubicada en la variable, en el encuentro de los niveles malo respecto a las variables tiene un resultado de 2.0% del general y finalmente como se puede contemplar en la tabla mencionada el nivel regular de las variables preciso una mayor frecuencia con un 51.5% del general.

Análisis inferencial

Prueba de hipótesis general

Ho: La metodología BIM no influye significativamente en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Hi: La metodología BIM influye significativamente en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Contrastación de hipótesis

Tabla 8

Información de ajuste de modelo de hipótesis general

Modelo	-2 log de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	60,727			
Final	13,248	47,480	2	,000

Nota: esta tabla muestra el informe de bondad y el grado de sig.

La tabla 8 señala el informe de bondad de ajuste de variables, en el que la ratio de posibilidad para el Chi-cuadrado se obtuvo el 60,727, donde demuestra que el grado de significancia es inferior a 0,05 y esto demuestra que la variable metodología BIM influye en la dimensión 01 planificación de la variable gestión de proyectos, por tal razón, dicha muestra encaja a esta investigación de regresión logística ordinal (RLO).

Tabla 9

Calidad de ajuste del modelo

Pseudo R-cuadrado		
Cox y Snell	Nagelkerke	McFadden
,375	,459	,276

Nota: esta tabla muestra la eficacia de los modelos.

En esta tabla 9 se observa la eficacia según el ajuste para el modelo mediante el coeficiente Pseudo R-cuadrado con Cox y Snell se obtuvo 0,375 (37.5%), con Nagelkerke se consiguió 0,459 (45.9%) y con McFadden se alcanzó 0,276 (27,6%), todos los resultados cercanos a 1, es decir, que están en rango óptimo (R cuadrado entre 0 y 1) por lo que se estima para los 3 la buena calidad de ajuste. Por tanto, se tomó como medida de bondad de ajuste el mayor % para

este caso Nagelkerke. Donde Nagelkerke menciona que modelo presentado expone el 45.9% de la varianza de la VD (0,459) o el 45.9% de la varianza es influenciada por la variable independiente encajada en el modelo.

Tabla 10

Prueba de regresión logística para hipótesis general para la estimación de parámetros

		Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Gest_Proj = 1]	-5,560	,735	57,265	1	,000	-7,000	-4,120
	[Gest_Proj = 2]	-1.639	,387	17,932	1	,000	-2,397	-,880
	[Met_BIM =1]	-5,598	1,223	20,947	1	,000	-7,995	-3,200
Ubicación	[Met_BIM =2]	-2,760	,510	29,313	1	,000	-3,759	-1,761
	[Met_BIM =3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Nota: esta tabla muestra la comprobación de la hipótesis

En la tabla 10, se contempla que la variable dependiente gestión de proyectos presenta p-valúe menores a 0,05 (0,000 y 0,000 menores a 0,05) y los coeficientes de Wald superiores a 4.00, donde se permite aseverar que la variable dependiente ha sido influenciada por la variable independiente la metodología BIM. Además de eso, la influencia de la VI en la VD se puede observar significativamente en dos niveles de la VI, siendo el p-valúe inferior a 0,05 (0,000 < 0,05). Con los resultados que se dispone se permiten denegar la hipótesis nula (H0) y admitir la hipótesis alternativa (H1); entonces, la metodología BIM influye significativamente en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Prueba de hipótesis específica 1

Ho: La metodología BIM no influye significativamente en el proceso de la planificación en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Hi: La metodología BIM influye significativamente en el proceso de la planificación en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Tabla 11*Información de ajuste de modelo para hipótesis específica 1*

Modelo	-2 log de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	59,524			
Final	21,186	38,338	2	,000

Nota: esta tabla muestra el informe de bondad y el grado de sig.

La tabla 11 indica el informe de bondad de ajuste de las variables, en el que la ratio de posibilidad de Chi-cuadrado se obtuvo el 59,524, donde demuestra que el grado de significancia es inferior 0,05 y esto demuestra que la variable metodología BIM influye en la dimensión 01 planificación de la variable gestión de proyectos, por tal razón, dicha muestra encaja a esta investigación de regresión logística ordinal (RLO).

Tabla 12*Calidad de ajuste del modelo*

Pseudo R-cuadrado		
Cox y Snell	Nagelkerke	McFadden
,316	,381	,215

Nota: esta tabla muestra la eficacia de los modelos.

En esta tabla 12 se observa la eficacia según el ajuste para el modelo mediante el coeficiente Pseudo R-cuadrado con Cox y Snell se obtuvo 0,316 (31.6%), con Nagelkerke se consiguió 0,381 (38.1%) y con McFadden se alcanzó 0,215 (21,5%), todos los resultados cercanos a 1, es decir, que están en rango óptimo (R cuadrado entre 0 y 1) por lo que se estima para los 3 la buena calidad de ajuste. Por tanto, se tomó como medida de bondad de ajuste el mayor % para este caso Nagelkerke. Donde Nagelkerke menciona que modelo presentado expone el 38.1% de la varianza de la VD (0,381) o el 38, 1% de la varianza es influenciada por la variable independiente encajada en el modelo.

Tabla 13*Prueba de regresión logística para hipótesis específica 1 para estimación parámetros*

		Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Planif = 1]	-4,598	,595	59,708	1	,000	-5,764	-3,432
	[Planif = 2]	-1,639	,437	20,506	1	,000	-2,838	-1,123
	[Met_BIM =1]	-3,289	1,086	9,176	1	,002	-5,418	-1,161
Ubicación	[Met_BIM =2]	-2,801	,534	27,532	1	,000	-3,848	-1,755
	[Met_BIM =3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Nota: esta tabla muestra la comprobación de la hipótesis

En la tabla 13, se contempla que dimensión 1 de la variable dependiente la planificación presenta p-valúe menores a 0,05 y los coeficientes de Wald superiores a 4.00, donde se permite aseverar que la dimensión 1 planificación de la variable dependiente ha sido influenciada por la variable independiente la metodología BIM. Además de eso, la influencia de la VI sobre la VD se puede observar significativamente en dos niveles de la VI, siendo el p-valúe inferior a 0,05. Con los resultados que se dispone se permiten denegar la hipótesis nula (H0) y admitir la hipótesis alternativa (H1); entonces, la metodología BIM influye significativamente en el proceso de la planificación en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Prueba de hipótesis específica 2

Ho: La metodología BIM no influye significativamente en el proceso de ejecución en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Hi: La metodología BIM influye significativamente en el proceso de ejecución en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Tabla 14*Información de ajuste de modelo para hipótesis específica 2*

Modelo	-2 log de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	50,689			
Final	19,697	30,993	2	,000

Nota: esta tabla muestra el informe de bondad y el grado de sig.

La tabla 14 indica el informe de bondad de ajuste de las variables, en el que la ratio de posibilidad de Chi-cuadrado se obtuvo el 50,689, donde demuestra que el grado de significancia es inferior 0,05 y esto demuestra que la variable metodología BIM influye en la dimensión 02 ejecución de variable gestión de proyectos, por tal razón, dicha muestra encaja a esta investigación de regresión logística ordinal (RLO).

Tabla 15

Calidad de ajuste del modelo

Pseudo R-cuadrado		
Cox y Snell	Nagelkerke	McFadden
,264	,322	,179

Nota: esta tabla muestra la eficacia de los modelos.

En esta tabla 15 se observa la eficacia según el ajuste para el modelo mediante el coeficiente Pseudo R-cuadrado con Cox y Snell se obtuvo 0,264 (26.4%), con Nagelkerke se consiguió 0,322 (32.2%) y con McFadden 0,179 (17,9%), todos los resultados cercanos a 1, es decir, que están en rango óptimo (R cuadrado entre 0 y 1) por lo que se estima para los 3 la buena calidad de ajuste. Por tanto, se tomó como medida de bondad de ajuste el mayor % para este caso Nagelkerke. Donde Nagelkerke menciona que este modelo presentado expone el 32.2% de la varianza de la VD (0,322) o el 32.2% de la varianza es influenciada por la variable independiente encajada en el modelo.

Tabla 16

Prueba de regresión para hipótesis específica 2 para estimación parámetros

Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza 95%
------------	------------	------	----	------	----------------------------

							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Ejecuc = 1]	-4,756	,614	60,025	1	,000	-5,959	-3,553
	[Ejecuc = 2]	-1,082	,328	10,871	1	,001	-1,725	-,439
	[Met_BIM =1]	-2,919	1,182	6,103	1	,013	-5,235	-,603
Ubicación	[Met_BIM =2]	-2,325	,470	24,438	1	,000	-3,247	-1,403
	[Met_BIM =3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Nota: esta tabla muestra la comprobación de la hipótesis

En la tabla 16, se contempla que dimensión 2 de la variable dependiente la ejecución presenta p-valúe menores a 0,05 y los coeficientes de Wald superiores a 4.00, donde se permite aseverar que la dimensión 2 ejecución de la variable dependiente ha sido influenciada por la variable independiente la metodología BIM. Además de eso, la influencia de la VI sobre la VD se puede observar significativamente en dos niveles de la VI, siendo el p-valúe inferior a 0,05. Con los resultados que se dispone se permiten denegar la hipótesis nula (H0) y admitir la hipótesis alternativa (H1); manifestar que, la metodología BIM influye significativamente en el proceso de la ejecución en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

. Prueba de hipótesis específica 3

Ho: La metodología BIM no influye significativamente en el proceso de seguimiento y control en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022

Hi: La metodología BIM influye significativamente en el proceso de seguimiento y control en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Tabla 17

Información de ajuste de modelo para hipótesis específica 3

Modelo	-2 log de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	32,140			

Final	15,597	16,543	2	,000
-------	--------	--------	---	------

Nota: esta tabla muestra el informe de bondad y el grado de sig.

La tabla 17 muestra el informe de bondad de ajuste de las variables en el que la ratio de posibilidad de Chi-cuadrado se obtuvo el 32,140, donde demuestra que el nivel de significancia es inferior 0,05 y esto demuestra que la variable independiente influye en la dimensión 03 seguimiento y control de variable gestión de proyectos, por tal razón, dicha muestra encaja a esta investigación de regresión logística ordinal (RLO).

Tabla 18

Calidad de ajuste del modelo

Pseudo R-cuadrado		
Cox y Snell	Nagelkerke	McFadden
,151	,185	,096

Nota: esta tabla muestra la eficacia de los modelos.

En esta tabla 18 se observa la eficacia según el ajuste para el modelo mediante el coeficiente Pseudo R-cuadrado con Cox y Snell se obtuvo 0,151 (15.1%), con Nagelkerke se consiguió 0,185 (18.5%) y con McFadden 0,096 (9,6%), todos los resultados cercanos a 1, es decir, que están en rango óptimo (R cuadrado entre 0 y 1) por lo que se estima para los 3 la buena calidad de ajuste. Por tanto, se tomó como medida de bondad de ajuste el mayor % para este caso Nagelkerke. Donde Nagelkerke menciona que este modelo presentado expone el 18.5% de la varianza de la VD (0,185) o con 18.5% de la varianza esta influenciada por la variable independiente encajada en este modelo.

Tabla 19

Prueba de regresión logística para hipótesis específica 3 para estimación parámetros

		Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Seg_cont = 1]	-4,121	,649	40,314	1	,000	-5,393	-2,849
	[Seg_cont = 2]	-.316	,288	1,200	1	,273	-,880	-,249

	[Met_BIM =1]	-4,163	1,173	12,593	1	,000	-6,462	-1,864
Ubicación	[Met_BIM =2]	-1,065	,417	6,529	1	,011	-1,883	-,248
	[Met_BIM =3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Nota: esta tabla muestra la comprobación de la hipótesis.

En la tabla 19, se contempla que dimensión 3 de la variable dependiente seguimiento y control presenta p-valúe menores a 0,05 y los coeficientes de Wald superiores a 4.00, donde se permite aseverar que la dimensión 3 seguimiento y control de la variable dependiente ha sido influenciada por la variable independiente la metodología BIM. Además de eso, la influencia de la VI sobre la VD se puede observar significativamente en dos niveles de la VI, siendo el p-valúe inferior a 0,05. Con los resultados que se dispone se permiten denegar la hipótesis nula (H0) y admitir la hipótesis alternativa (H1); entonces, la metodología BIM influye significativamente en el proceso de seguimiento y control en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

V. DISCUSIÓN

Referente a la discusión sobre el objetivo general el estudio presentó como objetivo analizar de qué forma la metodología BIM influye en la gestión de proyectos para ello se obtuvo los resultados expresados en las frecuencias descriptivas que permiten la identificación de los niveles en que se ubicaron cada variable analizada. Los resultados descriptivos se obtienen de los encuentros de los niveles bueno para las variables con 40,6% por otra parte el 0,0 % que consigue la mínima frecuencia en los encuentros entre los niveles bueno de la variable independiente y malo para la variable dependiente.

Asimismo, para el análisis inferencial alcanzó una estimación para el R cuadrado de Nagelkerke con el 0,459, donde representa que si hay una influencia de 45.9% para la variable independiente metodología BIM en la variable dependiente gestión de proyectos. Del mismo modo alcanzó una significancia de 0,000, que está por debajo del valor referencial, donde se permitió aceptar la hipótesis alterna para esta investigación.

Posteriormente a ello, Amésquita (2022) en su investigación mencionó, se pudo lograr que la metodología BIM es influyente con el 30.43% de manera agradable en la gestión de proyectos, del mismo modo con un 45.65% para el proceso de la planificación y control. En ese mismo sentido, Benavente (2021), menciona que obtuvo como resultado que el 65% influye de modo acertado para la gestión de los proyectos y 62.2% para el seguimiento y control en los proyectos generados por la metodología BIM.

Respecto a las variables implicadas en esta investigación se hizo necesario manifestar que, la metodología BIM es apreciada por (García et al., 2020), como una representación digital que incluye métodos colaborativos que tienen como objetivo diseñar, implementar y gestionar proyectos relacionados a construcción para su ciclo de vida donde la clave del éxito de este enfoque colaborativo multidisciplinario es la implicancia y participación en tiempo real de todos los involucrados, por su parte (Meana, Bello & García, 2019), dice que sirve para la fundación y gestión para los proyectos de construcción por medio de patrones de información o modelo tridimensional digital donde esta maqueta

o modelo forma parte de la enorme base de datos donde se centra y posibilita encargarse de los elemento o recursos que son piezas de la infraestructura.

Posteriormente para el objetivo específico 1 la planificación los resultados que se obtuvo para esta investigación para este caso con mejor incidencia de aprobación se obtuvieron en los encuentros de los niveles buenos, para la variable independiente y para la dimensión 1 planificación de la variable dependiente, con 42.6%. Del mismo modo por el reverso, se obtuvo mínima frecuencia que se muestra en los encuentros de los niveles bueno para la variable independiente y malo para la dimensión planificación de la variable dependiente con el 0,0%.

Del mismo modo, para el análisis inferencial alcanzó una estimación para el R cuadrado de Nagelkerke de 0,381, donde representa que si hay una influencia de un 38.1% de la variable independiente con la dimensión 1 planificación de la variable dependiente. Del mismo modo se alcanzó una significancia de 0,000, que está por debajo del valor referencial, donde se permitió aceptar la hipótesis alterna de la investigación.

Seguido a ello, Méndez (2018) mencionó que encontró en su investigación referido a la metodología BIM, con influencia de un 89.13% de manera sobresaliente en la planificación y visualización para la gestión de proyectos por qué se puede permitir el soporte en la planificación para el sustento correctivo y preventivo de manera integrada y focalizada. En ese mismo sentido, Prieto et al. (2019), menciona que obtuvo como resultado un 20% de efectividad en la planificación de los proyectos ya que influye de forma satisfactoria obteniendo procedimientos más ágiles simples y de mejor interacción con sus distintas áreas

En este caso, como propósito forjar la unión e inscripción de técnicas para la gestión donde se puede disponer en la etapa de planificación para un proyecto, creando el inicio para lograr un instrumento que agrupa todo patrón de averiguación que concierne al proyecto Molina (2021). Por su parte, Li et al. (2017) sostiene que la planificación es desarrollar o elaborar un grupo de decisiones para el accionar futuro que se direcciona a la obtención de objetivos por medios superiores.

En lo referente para el objetivo específico 2 la ejecución se obtuvieron los resultados para esta investigación, para este caso con mejor constancia de aprobación se obtuvieron en los encuentros de los niveles buenos, para la variable independiente y para la dimensión 2 ejecución de la variable dependiente, con 36.6%. Del tal modo que por el reverso, la mínima frecuencia se muestra para los encuentros de los niveles bueno para la variable independiente y malo para la dimensión ejecución de la variable dependiente con el 0,0%.

Asimismo, para el análisis inferencial alcanzó una estimación para R cuadrado de Nagelkerke de 0,322, donde representa que si hay influencia de un 32.2% para la variable metodología BIM de la dimensión 2 la ejecución para la variable gestión de proyectos. De la misma manera se alcanzó una significancia de 0,000, que está por debajo del valor referencial, donde se permitió aceptar la hipótesis alterna de la investigación.

En esa misma línea, Quino (2022) mencionó que logro para su investigación que el 34.3% de encuestados indicaron de forma satisfactoria para el proceso de la ejecución donde indica que la gestión de proyectos guarda relación con la metodología BIM. Además de eso, Riquelme (2015), mencionó que obtuvo como resultado un 50% de efectividad para respecto a las metas del proyecto.

Es sumamente importante para la creación del grupo de trabajo para la administración del proyecto en el que se pueda implicar todas las operaciones para el desarrollo del proyecto para preparar y poner en camino lo que se ha previsto en el plan Golini et al. (2017).

En lo referente al objetivo específico 3 el seguimiento y control los resultados que se obtuvieron para esta investigación en este caso con mejor frecuencia de aceptación se obtuvieron en los encuentros de los niveles regular, para la variable independiente y para la dimensión 3 seguimiento y control para la variable dependiente, con 28.7%. Del tal modo que por el reverso, la mínima frecuencia se muestra en los encuentros de los niveles bueno de la variable independiente y malo de la dimensión seguimiento y control para la variable dependiente con el 0,0%.

De igual modo, para el análisis inferencial alcanzó una estimación para R cuadrado de Nagelkerke de 0,185, donde representa que si hay influencia de un 18.5% en la variable metodología BIM de la dimensión 3 seguimiento y control para la variable gestión de proyectos. Por otro lado se alcanzó una significancia de 0,000, que está por debajo del valor referencial, donde se permitió aceptar la hipótesis alterna de la investigación.

En este caso Benavente (2021), mencionó que halló el 62.2% de eficiencia y efectividad en el proceso de seguimiento y control para la gestión de proyectos y que guarda relación con la metodología BIM. En ese mismo sentido, Uribe (2015), menciona que obtuvo como resultado un 65% de efectividad y que mantienen un buen monitoreo y control.

Es sumamente importante y es esencial para la gestión y entrega de proyectos de construcción debido a que la utilización de estas técnicas es más efectivo para poder alcanzar los objetivos para el proyecto con el propósito de registrar y monitorear el desempeño laboral de manera periódica (Adebayo et al., 2018).

Respecto a la metodología de investigación

En esa misma línea se utilizó la metodología para esta investigación, por su propósito tipo básica, diseño que fue no experimental con un nivel de correlacional causal donde se manejó el corte transversal de las variables influencia de la metodología BIM en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022.

Para la evaluación de esta variable independiente metodología BIM, variable dependiente gestión de proyectos y para las dimensiones de la variable dependiente se pudo emplear el instrumento del cuestionario el cual contemplo doce preguntas vinculadas a cada variable independiente y dependiente, medidas conforme a la escala tipo Likert, donde fue aplicada para los 101 trabajadores de la empresa constructora donde se utilizó la encuesta para poder

alcanzar los datos pertinentes y poder hacer posible los resultados, encontrando que se obtuvo la influencia alta para la metodología BIM sobre la gestión de proyectos.

Donde los resultados obtenidos fueron confiables y fiables debido a que se encontró un alto grado de confiabilidad, pudiendo validar los instrumentos por los especialistas, por otro lado también se utilizó el software SPSS 26 donde se colocó la información recogida para la investigación y donde se pudo conocer la influencia de la variable independiente.

Como relevancia social se puede mencionar que esta investigación incluye aportaciones para el discernimiento de posteriores investigaciones, concerniente a la calidad de esta metodología BIM respecto de la gestión de proyectos de empresas constructoras, donde finalmente se busca dar ciertas mejoras a los propósitos de los proyectos y así maximizar la eficiencia de los trabajadores de las empresas constructoras.

VI. CONCLUSIONES

- Primera Se establece como conclusión general que la metodología BIM influye de manera significativa en la gestión de proyectos en una empresa constructora en Huancayo 2022, puesto que indica un 53.0% en los encuestados señalan que es bueno para la gestión de proyectos, mientras tanto hay un grupo de personas que integran el 42.6% que piensan que influye de forma regular y otro grupo señalan que es malo con un 5.0%.
- Segunda Se determinó según los resultados para la demostración de la hipótesis específica 1, donde la metodología BIM influye en el proceso de planificación para la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022, donde también muestra que el 58.4% de los encuestados afirman que es bueno para la gestión de proyectos, por otro lado hay un grupo de personas que integran el 37.7% que piensan que influye de forma regular y otro grupo señalan que es malo con un 7.9%.
- Tercera Se determinó según los resultados para la demostración de la hipótesis específica 2, donde la metodología BIM influye en el proceso de ejecución para la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022, donde también muestra que el 46.5% de los encuestados afirman que es bueno para la gestión de proyectos, por otro lado hay un grupo de personas que integran el 48.5% que piensan que influye de forma regular y otro grupo señalan que es malo con un 5.0%.
- Cuarta Se determinó según los resultados para la demostración de la hipótesis específica 3, donde la metodología BIM influye en el proceso de seguimiento y control para la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022, donde también muestra que el 43.6% de los encuestados afirman que es bueno para la gestión de proyectos, por otro lado hay un grupo de personas que integran el 51.5% que piensan que influye de forma regular y otro grupo señalan que es malo con un 5.0%.

VII. RECOMENDACIONES

- Primero En relación al propósito de mejorar el grado de integración de la metodología BIM en la gestión de proyectos de la empresa constructora en Huancayo, se propone al superior o gerente encargado de la compañía plantear que se implemente la metodología BIM, con la intención para fortalecer las virtudes en el trabajo colaborativo para la integración eficiente de todos los especialistas responsables de cada área.
- Segundo En cuanto propósito de conservar el nivel de influencia de la metodología BIM para el proceso de planificación de la gestión de proyectos de la empresa constructora en Huancayo, se propone al superior o gerente de ingeniería de la empresa plantear que la empresa pueda contar con un área o gerencia de planificación siendo esta etapa la principal de todas y así poder mejorarlo, capacitando a sus colaboradores para el logro de sus metas.
- Tercero En cuanto al objetivo de conservar el grado de influencia de la metodología BIM para el proceso de ejecución de la gestión de proyectos de la empresa constructora en Huancayo, se propone al superior o gerente de ingeniería de la empresa plantear que la empresa pueda contar con especialistas en la gestión con la metodología BIM para dar soluciones inmediatas en la ejecución de obras y así garantizar el desarrollo del mismo evitando cualquier anomalía o incompatibilidad.
- Cuarto En cuanto al propósito de conservar el nivel de influencia de la metodología BIM para el proceso de seguimiento y control de la gestión de proyectos de la empresa constructora en Huancayo, se propone al superior o gerente de ingeniería de la empresa plantear que en la empresa exista en todo momento el seguimiento y control del proyecto con la intención de suministrar un intelecto del avance del proyecto de manera que se logren obtener las medidas correctoras adecuadas.

REFERENCIAS

- Adebayo, O. R., Eniowo, O. D., & Ogunjobi, V. O. (2018). Assessment of Project Monitoring and Control Techniques in Ondo State Agency for Road Maintenance and Construction (OSARMCO). *Valdana Publications* 8(5), 177-184. <https://doi.org/doi.org/10.31033/ijemr.8.5.21>
- Alonso Vazquez, M., Pastor Pérez, M. d., & Alonso Castañón, M. A. (2018). Management and business plan. *Emerald Publishing Limited*. 153-168. <https://doi.org/doi:10.1108/978-1-78743-529-220181020>
- Álvarez, A. A., Ripoll, V., Campos, L., & Ortega, A. (2020). Lineamientos para la implementación BIM en la evaluación ambiental de la vivienda social. *Estoa*. 9(18), 80 - 81. <https://doi.org/10.18537/est.v009.n018.a07>
- Amésquita Guillén, A. W. (2022). *Gestión de Proyectos de Inversión Pública y la Metodología BIM En Una Municipalidad Provincial de Moquegua, 2022* [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/79656>
- Arenas Mejía, J. E. (2017). *Evolución de la planeación y gestión de proyectos y la aplicación de tecnologías de la información* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional a Distancia]. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/13371/1/91537329.pdf>
- Atahualpa Heras, L. E. (2021). *Metodología BIM en la mejora del diseño de proyectos de infraestructura en la empresa A.B.C Arquitectos Ingenieros S.R.L., Lima-2020* [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68312>
- Benavente Leon, C. (2021). *Metodologia BIM en la Gestion de proyectos de la Municipalidad distritald de Aucallama* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/4755>

- Bertalanffy, L. V. (1968). *General System Theory; Foundations, Developmen, Applications*. Fondo de Cultura Económica Mexico. <https://doi.org/10.1109/TSMC.1974.4309376>
- Biblus. (18 de 04 de 2018). *Las dimensiones del BIM: una forma intuitiva para esquematizar la complejidad de la información en un diseño "BIM based"*. Obtenido de <https://biblus.accasoftware.com/es/las-dimensiones-del-bim/>
- Blanco, J. M., & Villalpando, C. P. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Dykinson.
- Briceño Ynfante, M. G., Cabanillas Risco, J. A., Campos Canchucaja, J. W., & Munayco Pineda, H. L. (2020). *Implementación de Gestión BIM para una constructora de Edificios Multifamiliares como soporte del área de planificación de una obra en ejecución* [Tesis de posgrado, Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655650>
- Bustamante, G., Ochoa , J., & González, F. (2021). Propuesta de implementación de la metodología BIM 5D para obras de cimentaciones industriales en la Planta de Oxígeno de Arauco. *Obras y Proyectos*. (30), 74-90.
- Capeco. (2021). *Informe Económico de la construccion N°40*. Camara Peruana de la Construccion.
- Cruz, D. C., Olivares, O. S., & González, G. M. (2014). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria S.A. de C.V.
- Cruz Montero, J. M., Guevara Gómez, H. E., Flores Arocutipa, J. P., & Ledesma Cuadros, M. J. (2020). Knowledge areas and key phases in project management: Considerations theoretical. *Revista Venezolana de Gerencia* 25(90), 680 - 692. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32409>
- Conexión Esan. (18 de Noviembre de 2019). *Gestión de proyectos: los roles principales para asegurar su éxito*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/gestion-de-proyectos-los-roles-principales-para-asegurar-su-exito>.
- Duarte Hinojosa, N., & Pinilla Arenas, J. J. (2014). *Razón de costo-efectividad de la implementación de la metodología BIM y la metodología tradicional en*

la planeación y control de un proyecto de construcción de vivienda en Colombia [Tesis de posgrado, Pontificia Universidad Javeriana Bogota].
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/12691>

Escobal Mc Evoy, E. (29 de Noviembre de 2019). *Metodología BIM: Herramienta clave para los proyectos de infraestructura*.
<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/metodologia-bim-herramienta-clave-para-los-proyectos-de-infraestructura#:~:text=El%20BIM%20es%20una%20tecnolog%C3%ADa,de%20la%20informaci%C3%B3n%20del%20proyecto.>

Galdos Torres, F. A. (2022). *La metodología BIM y su influencia en la gestión de proyectos de una municipalidad distrital, Perú 2021* [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/103021>

García Granja, M. J., de la Torre Fragoso, C., Blásquez Parra, E. B., & Martín Dorta, N. (2020). Estrategias de integración de la metodología BIM en el sector AEC desde la Universidad. *Umaeditorial*. 869-885.
<https://doi.org/10.5821/jida.2020.9437>

Golini, R., Corti, B., & Landoni, P. (2017). More efficient project execution and evaluation with Logical Framework and Project Cycle Management: Evidence from International Development Projects. *Impact Assessment and Project Appraisal*. 37(2), 128-138.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/14615517.2016.1239495>

Gonzalez Villamil, W. R., & Lesmes Fabian, C. A. (2017). Siete Dimensiones de un Proyecto de Construcción Con La Metodología Building Information Modeling. *Revista L'Esprit Ingenieux*. 8(1).
https://www.researchgate.net/publication/339300817_Siete_dimensiones_de_un_proyecto_de_construccion_con_la_metodologia_Building_Information_Modeling_Revista_LEsprit_Ingenieux_8_1_2017

Hammoud , E. A. (2021). Comparing BIM adoption around the world, syria's current status and future. *American Scientific Publishing Group*. 4(2), 64-78. <https://doi.org/https://doi.org/10.54216/IJBES.040204>

- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*. Interamericana Editores S.A. DE C.V. <https://doi.org/978-1-4562-2396-0>
- Hildebrant, G. (17 de 05 de 2016). *Profundidad de las dimensiones BIM en proyectos de alta complejidad*. <http://www.hildebrandt.cl/dimensiones-bim-proyectos-de-alta-complejidad/>
- Jurado Guerra, C., & Alva Rivera, C. (2016). *Valor real para el cliente de la gestión bim (preconstrucción virtual) en proyectos de edificaciones* [Tesis de posgrado, Universidad de Piura]. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/3040>
- Kerlinger, F. N., & Howard, B. L. (2002). *Investigacion Del Comportamiento. Metodos De Investigacion En Ciencias Sociales*. Mc Graw Hill.
- Ki Pyung, K., Ma, T., Amanjot, B., Chujun, Z., & Ka, H. (2016). Investigation of Readiness for 4D and 5D BIM Adoption in the Australian Construction Industry. *Management Reviw: An International Journal*. 11(2).
- Li, T., M. Hechavarria, D., & D. Reynolds, P. (2017). To Plan or Not To Plan: The Effects of Business Planning on Start-up Speed and Outcomes. https://www.researchgate.net/publication/320685359_To_Plan_or_Not_To_Plan_The_Effects_of_Business_Planning_on_Start-up_Speed_and_Outcomes
- Machado Pedraza, R., Delgado Victore, R., Guere Ousou, & Menéndez Rizo, J. (2017). La asignación de los recursos en la Gestión de Proyectos orientada a la metodología BIM. *Revista Arquitectura e Ingeniería*. 10(8), 63-76. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6450734>
- Mahmoud, K. (2013). Project Monitoring And Control Measures In CMMI. *International Journal of Computer Science & Information Technology*. 5(5). <https://doi.org/DOI: 10.5121/ijcsit.2013.5503>
- Martínez Ospina , N. (2019). *Implementación de building information modeling (bim) en proyectos de diseño arquitectónico y construcción, caso de estudio en proyecto de vivienda* [Tesis de posgrado, Universidad EAFIT]. <http://hdl.handle.net/10784/15904>

- Meana, V., Bello, A., & Garcia, R. (2019). Analysis of the implementation of the BIM methodology in the spanish industrial engineering degrees under the competential perspective. *Revista Ingeniería de Construcción*. 34(2), 169-180.
- Méndez Asencio, R. M. (2018). *Implementación de modelos BIM en programa mantenimiento de infraestructura hospitalaria Villa El Salvador 2018* [Tesis de posgrado, Universidad San Pedro]. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/usanpedro/14701>
- Mesároš, P., & Mandiák, T. (2017). Exploitation and Benefits of BIM in Construction Project Management. *Materials Science and Engineering* (245). <https://doi.org/doi:10.1088/1757-899X/245/6/062056>
- Molina Galván, J. A. (2021). Importancia de la gestión de proyectos en la construcción civil de un Teleférico. *Revista Ingeniería*. 5(11), 15 - 30. <https://doi.org/10.33996/revistaingenieria.v5i11.71>
- Ortega, S. (2014). BIM desde el punto de vista del Project Manager. *Bovis Project Management*. <https://silo.tips/download/bim-desde-el-punto-de-vista-del-project-manager-simon-ortega-arquitecto-tecnico>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Materials Science and Engineering*. 35(1), <https://doi.org/227-232>. 10.1088/1757-899X/245/6/062056
- Prieto Tibaduiza, W. A., Rocha Vega, S. M., Páez Martínez, H. J., & Lozano Ramírez, N. E. (2019). Propuesta de herramienta para la integración de BIM a la toma decisiones financieras en proyectos de construcción. *Ingeniería y Ciencia*. 15(29), 75 – 101, doi:10.17230/ingciencia.15.29.3
- Principe Quispe, F. I., & Mendoza Lujan, J. C. (2021). *Relación de la tecnología BIM y la optimización de la constructabilidad en el proyecto de infraestructura hospitalaria móvil durante la emergencia sanitaria (covid19) en el distrito de Chancay 2021* [Tesis de posgrado, Universidad Tecnología del Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5134>

- Project Management Institute, I. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Project Management Institute, Inc.
- Quino Bueno, R. (2022). *Metodología BIM y su incidencia en la Gestión de Proyectos de Edificación en una Empresa Constructora Privada, Lima 2021* [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/87375>
- Ramirez Rodriguez , D. G. (2018). *Aplicación de Bim (Building Information Modeling) en la formulación de proyectos inmobiliarios* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Autonoma De Mexico]. https://ru.dgb.unam.mx/handle/dgb_unam/tes01000775966
- Rendon Macias, M. E., Villasis Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia Mexico*. 63(4), 397 – 407, <https://doi.org/0002-5151>
- Riquelme Fernández, F. A. (2015). *Towards social big bim in hospital projects* [Tesis de posgrado, Pontifica Universidad Catolica de Chile]. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/15720>
- Romina Florencia, T. (2019). *Implementación BIM en la Dirección de Proyectos de Construcción* [Tesis de posgrado, Universidad de Valladolid]. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/37245>
- Terrazas Pastor, R. A. (2009). *Modelo conceptual para la gestión de proyectos. Perspectivas*. 24, 165 – 188, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942160009>
- Uribe De la Cruz, W. (2022). *Impacto de la Gestión de Proyectos en la Productividad con Metodología BIM en la Constructora JIR Ingenieros SAC. Lima-2022* [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/100858>
- Valderrama Mendoza, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de investigacion científica*. San Marcos.

Vara Horna, A. A. (2012). *7 pasos para una tesis exitosa. Desde la idea hasta la sustentación*. Universidad San Martín de Porres.

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia. *Revista Educación*, 33(1), 155-165.
<https://doi.org/redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia

Título: Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022

Autor: Vivanco Villanueva Erick Orlando

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES		Dimensiones	Indicadores	Items	Niveles	METODOLOGIA
Problema General:	Objetivo general:	Hipótesis general:	V 1	INDEPENDIENTE Metodología BIM	Modelado tridimensional	USO INNOVACION	1-2 3-4	MALO	TIPO DE INVESTIGACION: Basica y cuantitativo DISEÑO DE INVESTIGACION: El diseño es no experimental NIVEL correlacional causal <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">V.I. → R → V.D.</div> DONDE: V.I.: VARIABLE INDEPENDIENTE R: RELACION CAUSAL V.D.:VARIABLE DEPENDIENTE POBLACION: En este caso la poblacion esta conformada por los trabajadores de la empresa constructora 101 los cuales se tomo en cuenta a toda la poblacion por ser reducida TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS La encuesta INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS El cuestionario METODO DE ANALISIS DE DATOS Descriptivo e inferencial
¿De qué manera la metodología BIM influye en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022?	Analizar la influencia de la metodología BIM en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022	La metodología BIM influye significativamente en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022			Gestion de la programacion	MANEJO TIEMPO	5-6 7-8	REGULAR	
					Gestion de la informacion economica	CONTROL COSTOS	9-10 11-12	BUENO	
Problemas Especificos:	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas:	V 2	DEPENDIENTE Gestión de proyectos	PLANIFICACION	METAS	1-2	MALO	
¿De qué manera la metodología BIM influye en el proceso de planificación en la Gestión de Proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022?	Analizar la influencia de la metodología BIM en el proceso de planificación en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022	La metodología BIM influye significativamente en el proceso de la planificación en la Gestión de Proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022				ALCANCE	3-4		
¿De qué manera la metodología BIM influye en el proceso de ejecución en la Gestión de Proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022?	Analizar la influencia de la metodología BIM en el proceso de ejecución en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022	La metodología BIM influye significativamente en el proceso de ejecución en la Gestión de Proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022			EJECUCION	TIEMPO	5-6	REGULAR	
						CONSTRUCCION	7-8		
¿De qué manera la metodología BIM influye en el proceso de seguimiento y control en la Gestión de Proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022?	Analizar la influencia de la metodología BIM en el proceso de seguimiento y control en la gestión de proyectos de una empresa constructora en Huancayo 2022	La metodología BIM influye significativamente en el proceso de seguimiento y control en la Gestión de Proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022	SEGUIMIENTO Y CONTROL	RECURSOS	9-10	BUENO			
				EVALUACION	11-12				

Anexo 2 Matriz de Operacionalización de Variables

Título: Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022

Autor: Vivanco Villanueva Erick Orlando

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA Y VALORES	RANGOS
Variable Independiente Metodología BIM	Donde Hildebrant (2016), considera a la metodología BIM como un proceso y no se trata solo de un software de trabajo o solo una herramienta única para ello que se utiliza en los ciclos de vida de cualquier proyecto. Tiene distintas dimensiones desde el BIM 2D hasta el BIM 7D, para incluir en cada proceso constructivo de cualquier proyecto, ya que cada una de las dimensiones abarca actividades específicas en este caso se utilizará 3 dimensiones: Modelado tridimensional (BIM 3D), Gestión de la programación (BIM 4D), y Gestión de la información económica (BIM 5D)	La metodología BIM dentro de la organización, tiene el potencial para que esta metodología colaborativa basada en modelos de información ayuda en la buena gestión de los proyectos, en pro de sumar nuevas formas de trabajo dentro de la organización para optimizar los procesos y/o actividades, para lo cual la empresa tendrá que reforzar tres pilares fundamentales del BIM como es el Modelado tridimensional (BIM 3D), Gestión de la programación (BIM 4D), y Gestión de la información económica (BIM 5D) para desarrollar los proyectos con BIM de manera eficiente.	MODELADO TRIDIMENSIONAL	USO INNOVACION	ESCALA TIPO LIKERT: 1. NUNCA 2. CASI NUNCA 3. A VECES 4. CASI SIEMPRE 5. SIEMPRE	BAJO (12 - 27) MEDIO (28 - 43) ALTO (44 - 60)
			GESTION DE LA PROGRAMACION	MANEJO TIEMPO		
			GESTION DE LA INFORMACION ECONOMICA	CONTROL COSTOS		
Variable Dependiente Gestión de proyectos	Donde Molina (2021), considera a la Gestión de Proyectos como una disciplina cuales las tienen que ser enfocadas para la empresa donde nos permita la integración de sus procesos en las diferentes fases de cualquier proyecto. Para este caso se utilizarán 3 dimensiones: planificación, ejecución y el seguimiento y control	La gestión de proyectos de la empresa va a generar grandes beneficios debido a que esta metodología también se enfoca en el planeamiento, la ejecución y el seguimiento y control de los proyectos donde permite guiarlos para poder integrar los procesos precisos para las todas etapas de un proyecto dado.	PLANIFICACION	METAS ALCANCE	ESCALA TIPO LIKERT: 1. NUNCA 2. CASI NUNCA 3. A VECES 4. CASI SIEMPRE 5. SIEMPRE	BAJO (12 - 27) MEDIO (28 - 43) ALTO (44 - 60)
			EJECUCION	TIEMPO CONSTRUCCION		
			SEGUIMIENTO Y CONTROL	RECURSOS EVALUACION		

Anexo 3 Instrumento de recolección de datos variable independiente

CUESTIONARIO SEGÚN ESCALA TIPO LIKERT

Buen día, soy Erick Orlando Vivanco Villanueva me dirijo a Ud. Solicitando su colaboración , me encuentro realizando mi proyecto de investigación (Tesis) para obtener el grado de Magister. Con la presente encuesta busco recoger información respecto a la investigación titulado "METODOLOGIA BIM EN LA GESTION DE PROYECTOS DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA EN HUANCAYO 2022", para lo cual se solicita responder a las siguientes preguntas marcando con un aspa (X) en un solo casillero según sea el caso :

VALORACION	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
PUNTUACION	5	4	3	2	1

VI: METODOLOGIA BIM		VALORACION				
N°	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
MODELADO TRIDIMENSIONAL						
1	¿Tienes conocimientos de la metodología BIM?					
2	¿En la empresa tienen conocimientos de la Metodología BIM?					
3	¿En la empresa hacen uso de algunos softwares de la metodología BIM?					
4	¿Como considera la utilización de la metodología BIM en la empresa?					
GESTION DE LA PROGRAMACION						
5	¿Maneja algún software BIM?					
6	¿Crees que el uso de la metodología BIM en la empresa es solo para la programación de obra?					
7	¿Cree que su empresa mejorara los plazos de ejecución al utilizar la metodología BIM?					
8	¿Cree que con la utilización de la metodología BIM se optimizaran tiempos en la gestión de proyectos?					
GESTION DE LA INFORMACION ECONOMICA						
9	¿Cree que con la metodología BIM se controlara los recursos económicos?					
10	¿Cree que el uso eficiente de la metodología BIM se empleara el control apropiado para mitigar perdidas?					
11	¿Cree que con el manejo de la metodología BIM traerá beneficios económicos a la empresa.?					
12	¿Cree que el uso de la metodología BIM permite asignar recursos económicos adecuados en las etapas de cualquier proyecto?					

Anexo 4 Instrumento de recolección de datos variable dependiente

CUESTIONARIO SEGÚN ESCALA TIPO LIKERT



Buen día, soy Erick Orlando Vivanco Villanueva me dirijo a Ud. Solicitando su colaboración , me encuentro realizando mi proyecto de investigación (Tesis) para obtener el grado de Magister. Con la presente encuesta busco recoger información respecto a la investigación titulado "METODOLOGIA BIM EN LA GESTION DE PROYECTOS DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA EN HUANCAYO 2022", para lo cual se solicita responder a las siguientes preguntas marcando con un aspa (X) en un solo casillero según sea el caso :

VALORACION	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
PUNTUACION	5	4	3	2	1

VD: GESTION DE PROYECTOS		VALORACION				
Nº	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
PLANEACION						
1	¿Crees que con el uso de la metodología BIM la empresa mejorara las metas en los proyectos?					
2	¿Crees que con la metodología BIM la empresa cumplirá con las metas planteadas al iniciar la planificación de los proyectos?					
3	¿Crees que la aplicación de metodología BIM en la empresa ayude a los alcances del proyecto, reduciendo perdidas y retrasos?					
4	¿Crees que la utilización de la metodología BIM limita el alcance de los proyectos?					
EJECUCION						
5	¿En la empresa utilizan metodologías innovadoras para la gestión de proyectos?					
6	¿Crees que la metodología BIM permite la mejora de la gestión de los proyectos en la empresa respecto a la ejecución?					
7	¿Los responsables de la ejecución de los proyectos tienen buena comunicación con los demás colaboradores de la empresa?					
8	¿Cree que el uso de la metodología BIM en la empresa ayudara en la ejecución de proyectos y la coordinación de las distintas especialidades involucrados en el proyecto?					
SEGUIMIENTO Y CONTROL						
9	¿Los métodos de evaluación se ajustan a las características del proyecto para mitigar posibles deficiencias.?					
10	¿La empresa cuenta con personal calificado para la evaluación de los expedientes técnicos?					
11	¿Los actuales procedimientos de control de proyectos permiten reducir los costos a beneficio de la empresa.?					
12	¿Crees que con la utilización de la metodología BIM en la empresa se realizara la distribución óptima de los recursos?					

Anexo 5 Validación de fichas experto 1

TITULO: Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022							
AUTOR: VIVANCO VILLANUEVA ERICK ORLANDO							
VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: LA METODOLOGIA BIM							
N°	DIMENSIONES/ Items	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
MODELADO TRIDIMENSIONAL		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	¿Tienes conocimientos de la metodología BIM?	X		X		X	
2	¿En la empresa tienen conocimientos de la Metodología BIM?	X		X		X	
3	¿En la empresa hacen uso de algunos softwares de la metodología BIM?	X		X		X	
4	¿Como considera la utilización de la metodología BIM en la empresa?	X		X		X	
GESTION DE LA PROGRAMACION		SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	¿Maneja algún software BIM?	X		X		X	
6	¿Crees que la metodología BIM en la empresa es solo para la programación de obra?	X		X		X	
7	¿Cree que su empresa mejorara los plazos de ejecución al utilizar la metodología BIM?	X		X		X	
8	¿Cree que con la utilización de la metodología BIM se optimizaran tiempos en la gestión de proyectos?	X		X		X	
GESTION DE LA INFORMACION ECONOMICA		SI	NO	SI	NO	SI	NO
9	¿Cree que con la metodología BIM se controlara los recursos económicos?	X		X		X	
10	¿Cree que con el uso eficiente de la metodología BIM se empleara mejor el control apropiado para mitigar perdidas?	X		X		X	
11	¿Cree que el manejo de la metodología BIM traerá beneficios económicos a la empresa.?	X		X		X	
12	¿Cree que el uso de la metodología BIM permite asignar recursos económicos adecuados en las etapas de cualquier proyecto?	X		X		X	


NOMBRE Y APELLIDO DEL EVALUADOR:				FIRMA
DANTE PAÚL MANSILLA VILLANUEVA				 
CIP	CAP	DNI	ESPECIALIDAD	
	8843	20011015	ARQUITECTO	
OBSERVACIONES:				
OPINION DE APLICABILIDAD:				
APLICABLE (X)		APLICABLE CORREGIDO ()		NO APLICABLE ()
PERTINENCIA: Concepto teorico formulado				
CLARIDAD: Se entiende claramente todo el enunciado				
RELEVANCIA: Representa al componente específico				
NOTA: Suficiencia se dice cuando son suficientes los items planteados en las dimensiones				

TITULO: Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022

AUTOR: VIVANCO VILLANUEVA ERICK ORLANDO

**VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:
GESTION DE PROYECTOS**

N°	DIMENSIONES/ Items	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
PLANIFICACION							
1	¿Crees que con el uso de la metodología BIM la empresa mejorara las metas en los proyectos?	X		X		X	
2	¿Crees que con la metodología BIM la empresa cumplirá con las metas planteadas al iniciar la planificación de los proyectos?	X		X		X	
3	¿Crees que la aplicación de la metodología BIM en la empresa ayude a los alcances del proyecto, reduciendo perdidas y retrasos?	X		X		X	
4	¿Crees que la utilización de la metodología BIM limita el alcance de los proyectos?	X		X		X	
EJECUCION							
5	¿En la empresa utilizan metodologías innovadoras para la gestión de proyectos?	X		X		X	
6	¿Crees que la metodología BIM permite la mejora de la gestión de los proyectos en la empresa respecto a la ejecución?	X		X		X	
7	¿Los responsables de la ejecución de los proyectos tienen buena comunicación con los demás colaboradores de la empresa?	X		X		X	
8	¿Cree que el uso de la metodología BIM en la empresa ayudara en la ejecución de proyectos y la coordinación de las distintas especialidades involucrados en el proyecto?	X		X		X	
SEGUIMIENTO Y CONTROL							
9	¿Los métodos de evaluación se ajustan a las características del proyecto para mitigar posibles deficiencias.?	X		X		X	
10	¿La empresa cuenta con personal calificado para la evaluación de los expedientes técnicos?	X		X		X	
11	¿Los actuales procedimientos de control de proyectos permiten reducir los costos a beneficio de la empresa.?	X		X		X	
12	¿Crees que con la utilización de la metodología BIM en la empresa se realizara la distribución óptima de los recursos?	X		X		X	

NOMBRE Y APELLIDO DEL EVALUADOR:				FIRMA					
DANTE PAÚL MANSILLA VILLANUEVA									
CIP	CAP	DNI	ESPECIALIDAD						
	8843	20011015	ARQUITECTO						
OBSERVACIONES:									
OPINION DE APLICABILIDAD:									
APLICABLE (X)		APLICABLE CORREGIDO ()		NO APLICABLE ()					

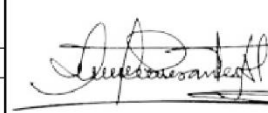
PERTINENCIA: Concepto teorico formulado

CLARIDAD: Se entiende claramente todo el enunciado

RELEVANCIA: Representa al componente específico

NOTA: Suficiencia se dice cuando son suficientes los items planteados en las dimensiones

Anexo 6 Validación de fichas experto 2

TITULO: Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022							
AUTOR: VIVANCO VILLANUEVA ERICK ORLANDO							
VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: LA METODOLOGIA BIM							
N°	DIMENSIONES/ Items	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
MODELADO TRIDIMENSIONAL							
1	¿Tienes conocimientos de la metodología BIM?	X		X		X	
2	¿En la empresa tienen conocimientos de la Metodología BIM?	X		X		X	
3	¿En la empresa hacen uso de algunos softwares de la metodología BIM?	X		X		X	
4	¿Como considera la utilización de la metodología BIM en la empresa?	X		X		X	
GESTION DE LA PROGRAMACION							
5	¿Maneja algún software BIM?	X		X		X	
6	¿Crees que la metodología BIM en la empresa es solo para la programación de obra?	X		X		X	
7	¿Cree que su empresa mejorara los plazos de ejecución al utilizar la metodología BIM?	X		X		X	
8	¿Cree que con la utilización de la metodología BIM se optimizaran tiempos en la gestión de proyectos?	X		X		X	
GESTION DE LA INFORMACION ECONOMICA							
9	¿Cree que con la metodología BIM se controlara los recursos económicos?	X		X		X	
10	¿Cree que con el uso eficiente de la metodología BIM se empleara mejor el control apropiado para mitigar perdidas?	X		X		X	
11	¿Cree que el manejo de la metodología BIM traerá beneficios económicos a la empresa.?	X		X		X	
12	¿Cree que el uso de la metodología BIM permite asignar recursos económicos adecuados en las etapas de cualquier proyecto?	X		X		X	
NOMBRE Y APELLIDO DEL EVALUADOR:						FIRMA	
KAREN PESANTES ALDANA							
CIP	CAP	DNI	ESPECIALIDAD				
0117710		40657712	ARQUITECTA				
OBSERVACIONES:							
OPINION DE APLICABILIDAD:							
APLICABLE (X) APLICABLE CORREGIDO () NO APLICABLE ()							
PERTINENCIA: Concepto teorico formulado							
CLARIDAD: Se entiende claramente todo el enunciado							
RELEVANCIA: Representa al componente específico							
NOTA: Suficiencia se dice cuando son suficientes los items planteados en las dimensiones							

TITULO: Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022

AUTOR: VIVANCO VILLANUEVA ERICK ORLANDO

**VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:
GESTION DE PROYECTOS**

N°	DIMENSIONES/ Items	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
PLANIFICACION							
1	¿Crees que con el uso de la metodología BIM la empresa mejorara las metas en los proyectos?	X		X		X	
2	¿Crees que con la metodología BIM la empresa cumplirá con las metas planteadas al iniciar la planificación de los proyectos?	X		X		X	
3	¿Crees que la aplicación de la metodología BIM en la empresa ayude a los alcances del proyecto, reduciendo perdidas y retrasos?	X		X		X	
4	¿Crees que la utilización de la metodología BIM limita el alcance de los proyectos?	X		X		X	
EJECUCION							
5	¿En la empresa utilizan metodologías innovadoras para la gestión de proyectos?	X		X		X	
6	¿Crees que la metodología BIM permite la mejora de la gestión de los proyectos en la empresa respecto a la ejecución?	X		X		X	
7	¿Los responsables de la ejecución de los proyectos tienen buena comunicación con los demás colaboradores de la empresa?	X		X		X	
8	¿Cree que el uso de la metodología BIM en la empresa ayudara en la ejecución de proyectos y la coordinación de las distintas especialidades involucrados en el proyecto?	X		X		X	
SEGUIMIENTO Y CONTROL							
9	¿Los métodos de evaluación se ajustan a las características del proyecto para mitigar posibles deficiencias.?	X		X		X	
10	¿La empresa cuenta con personal calificado para la evaluación de los expedientes técnicos?	X		X		X	
11	¿Los actuales procedimientos de control de proyectos permiten reducir los costos a beneficio de la empresa.?	X		X		X	
12	¿Crees que con la utilización de la metodología BIM en la empresa se realizara la distribución óptima de los recursos?	X		X		X	

NOMBRE Y APELLIDO DEL EVALUADOR:			FIRMA	
KAREN PESANTES ALDANA				
CIP	CAP	DNI		ESPECIALIDAD
0117710		40657712		ARQUITECTA
OBSERVACIONES:				
OPINION DE APLICABILIDAD:				
APLICABLE (X)		APLICABLE CORREGIDO ()		
NO APLICABLE ()				


PERTINENCIA: Concepto teorico formulado

CLARIDAD: Se entiende claramente todo el enunciado

RELEVANCIA: Representa al componente específico

NOTA: Suficiencia se dice cuando son suficientes los items planteados en las dimensiones

Anexo 7 Validación de fichas experto 3


TITULO: Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022							
AUTOR: VIVANCO VILLANUEVA ERICK ORLANDO							
VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: LA METODOLOGIA BIM							
N°	DIMENSIONES/ Items	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
MODELADO TRIDIMENSIONAL							
1	¿Tienes conocimientos de la metodología BIM?	X		X		X	
2	¿En la empresa tienen conocimientos de la Metodología BIM?	X		X		X	
3	¿En la empresa hacen uso de algunos softwares de la metodología BIM?	X		X		X	
4	¿Como considera la utilización de la metodología BIM en la empresa?	X		X		X	
GESTION DE LA PROGRAMACION							
5	¿Maneja algún software BIM?	X		X		X	
6	¿Crees que la metodología BIM en la empresa es solo para la programación de obra?	X		X		X	
7	¿Cree que su empresa mejorara los plazos de ejecución al utilizar la metodología BIM?	X		X		X	
8	¿Cree que con la utilización de la metodología BIM se optimizaran tiempos en la gestión de proyectos?	X		X		X	
GESTION DE LA INFORMACION ECONOMICA							
9	¿Cree que con la metodología BIM se controlara los recursos económicos?	X		X		X	
10	¿Cree que con el uso eficiente de la metodología BIM se empleara mejor el control apropiado para mitigar perdidas?	X		X		X	
11	¿Cree que el manejo de la metodología BIM traerá beneficios económicos a la empresa.?	X		X		X	
12	¿Cree que el uso de la metodología BIM permite asignar recursos económicos adecuados en las etapas de cualquier proyecto?	X		X		X	
NOMBRE Y APELLIDO DEL EVALUADOR:						FIRMA	
CARLOS ALBERTO COAQUIRA ROJO							
CIP	DNI	ESPECIALIDAD					
210506	20049057	Mg. en Administración de la educación					
OBSERVACIONES:							
OPINION DE APLICABILIDAD:							
APLICABLE (X)		APLICABLE CORREGIDO ()		NO APLICABLE ()			
PERTINENCIA: Concepto teorico formulado							
CLARIDAD: Se entiende claramente todo el enunciado							
RELEVANCIA: Representa al componente específico							
NOTA: Suficiencia se dice cuando son suficientes los items planteados en las dimensiones							

TITULO: Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022

AUTOR: VIVANCO VILLANUEVA ERICK ORLANDO

**VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:
GESTION DE PROYECTOS**

N°	DIMENSIONES/ Items	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
PLANIFICACION							
1	¿Crees que con el uso de la metodología BIM la empresa mejorara las metas en los proyectos?	X		X		X	
2	¿Crees que con la metodología BIM la empresa cumplirá con las metas planteadas al iniciar la planificación de los proyectos?	X		X		X	
3	¿Crees que la aplicación de la metodología BIM en la empresa ayude a los alcances del proyecto, reduciendo perdidas y retrasos?	X		X		X	
4	¿Crees que la utilización de la metodología BIM limita el alcance de los proyectos?	X		X		X	
EJECUCION							
5	¿En la empresa utilizan metodologías innovadoras para la gestión de proyectos?	X		X		X	
6	¿Crees que la metodología BIM permite la mejora de la gestión de los proyectos en la empresa respecto a la ejecución?	X		X		X	
7	¿Los responsables de la ejecución de los proyectos tienen buena comunicación con los demás colaboradores de la empresa?	X		X		X	
8	¿Cree que el uso de la metodología BIM en la empresa ayudara en la ejecución de proyectos y la coordinación de las distintas especialidades involucrados en el proyecto?	X		X		X	
SEGUIMIENTO Y CONTROL							
9	¿Los métodos de evaluación se ajustan a las características del proyecto para mitigar posibles deficiencias.?	X		X		X	
10	¿La empresa cuenta con personal calificado para la evaluación de los expedientes técnicos?	X		X		X	
11	¿Los actuales procedimientos de control de proyectos permiten reducir los costos a beneficio de la empresa.?	X		X		X	
12	¿Crees que con la utilización de la metodología BIM en la empresa se realizara la distribución óptima de los recursos?	X		X		X	

NOMBRE Y APELLIDO DEL EVALUADOR:			FIRMA
CARLOS ALBERTO COAQUIRA ROJO			
CIP	DNI	ESPECIALIDAD	
210506	20049057	Mg. en Administración de la educación	
OBSERVACIONES:			
OPINION DE APLICABILIDAD:			
APLICABLE (X)		APLICABLE CORREGIDO ()	
NO APLICABLE ()			

PERTINENCIA: Concepto teorico formulado

CLARIDAD: Se entiende claramente todo el enunciado

RELEVANCIA: Representa al componente específico

NOTA: Suficiencia se dice cuando son suficientes los items planteados en las dimensiones

Anexo 8 Base de datos Encuesta

N°	VI: METODOLOGÍA BIM												VD: GESTIÓN DE PROYECTOS											
	Modelado tridimensional				Gestion de la programacion				Gestion de la informacion economica				Planificacion				Ejecucion				Seguimiento y control			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	3	2	3	3	4	1	4	1	2	2	1	1	3	3	1	2	5	2	2	2	2	2	2
2	3	2	5	4	3	4	2	1	5	1	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2
3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	3	5	5	4	3	4	4	4	3	5	4	5
4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	3	3	5	3	3
5	1	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	2	4	2	3	4	4	4	3	1	4	3	4	3
6	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	1	5	1	4	4	1	4	1	4	4	1	2	4
7	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4
8	2	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	5	5	5	3
9	3	4	5	4	4	4	4	3	3	5	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4
10	4	4	3	5	5	4	3	4	5	4	5	4	4	4	5	3	3	3	5	4	5	5	3	3
11	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	3	4	4	3	4	3
12	3	4	3	3	3	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	3	4
13	3	5	5	3	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	3	5	4	5
14	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	3	3	5	5	5	5	3	4	2	3	3
15	1	3	4	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4
16	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	5	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4
17	4	4	4	3	3	4	3	2	4	5	4	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	5	4	4
18	1	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	4
19	5	4	4	3	5	3	4	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5
20	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4
21	5	5	5	3	5	4	3	2	3	5	5	2	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4
22	2	3	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	3	3	5	3	5	3
23	3	4	5	4	5	3	4	3	3	5	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4
24	3	4	3	2	2	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	3	3
25	1	3	3	3	1	3	5	3	3	4	3	3	1	3	2	3	3	3	2	2	4	2	4	2
26	3	4	1	4	2	2	4	1	5	5	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2
27	4	4	3	3	3	3	4	4	5	5	4	3	3	5	3	5	5	5	5	5	3	3	4	4
28	4	4	4	3	2	4	3	4	4	5	4	4	4	1	3	2	2	2	2	2	3	3	4	4
29	2	4	3	3	3	4	4	1	3	3	4	3	1	5	3	4	3	1	3	4	3	3	4	4
30	5	4	4	3	5	3	4	2	3	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5
31	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	1
32	5	5	5	3	5	4	3	2	1	5	5	2	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4
33	2	3	3	5	2	4	3	3	4	2	2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3
34	3	4	5	4	5	3	4	3	3	5	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4
35	1	2	1	2	3	2	1	1	3	1	4	2	4	4	5	2	3	2	3	4	5	5	2	2

36	1	4	5	3	1	4	5	4	1	4	2	1	1	3	3	2	2	5	2	3	2	3	2	3
37	3	4	1	4	5	2	4	1	5	5	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2
38	3	4	3	3	5	3	3	3	2	3	5	3	4	5	5	4	4	5	4	5	3	5	4	5
39	1	3	4	2	2	5	4	5	5	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	3	3	2	3	3
40	1	2	4	4	1	3	1	3	4	4	2	1	4	2	3	4	4	4	3	1	4	3	4	3
41	4	4	3	2	2	1	3	2	3	3	4	1	5	1	4	4	1	4	1	4	4	1	2	4
42	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	3	3	5	4	4	4	3	4	4	4
43	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	1	1	1	2	2	3	2
44	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	3	5
45	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3
46	5	5	5	4	5	4	3	3	3	5	5	2	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4
47	2	2	2	5	2	4	2	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	5	5	5	3
48	1	4	3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5	3	4	3	4	4	5	5	3	3
49	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4
50	2	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	5	5	5	3
51	1	3	4	2	2	5	4	5	5	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	3	3	2	3	3
52	1	2	4	4	1	3	1	3	4	4	2	1	4	2	3	4	4	4	3	1	4	3	4	3
53	2	3	3	5	2	4	3	3	4	2	2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3
54	3	4	5	4	5	3	4	3	3	5	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4
55	1	2	1	2	3	2	1	1	3	1	4	2	4	4	5	2	3	2	3	4	5	5	2	2
56	3	5	5	3	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	3	5	4	5
57	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	3	3	5	5	5	5	3	4	2	3	3
58	4	4	3	2	2	1	3	2	3	3	4	1	5	1	4	4	1	4	1	4	4	1	2	4
59	5	4	4	3	5	3	4	2	3	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5
60	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	1
61	5	5	5	3	5	4	3	2	1	5	5	2	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4
62	3	4	5	4	4	4	4	3	3	5	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4
63	4	4	3	5	5	4	3	4	5	4	5	4	4	4	5	3	3	3	5	4	5	5	3	3
64	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	3	4	4	3	4	3
65	3	4	3	3	3	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	3	4
66	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	3	3	5	4	4	4	3	4	4	4
67	4	4	3	3	3	3	4	4	5	5	4	3	3	5	3	5	5	5	5	5	3	3	4	4
68	4	4	4	3	2	4	3	4	4	5	4	4	4	1	3	2	2	2	2	2	3	3	4	4
69	2	4	3	3	3	4	4	1	3	3	4	3	1	5	3	4	3	1	3	4	3	3	4	4
70	1	3	4	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4
71	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	5	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4
72	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3
73	5	5	5	4	5	4	3	3	3	5	5	2	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4
74	4	4	4	3	3	4	3	2	4	5	4	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	5	4	4
75	1	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	4
76	5	4	4	3	5	3	4	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5
77	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4
78	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	1	1	1	2	2	3	2
79	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	3	5

80	5	5	5	3	5	4	3	2	3	5	5	2	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4
81	2	3	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	3	3	5	3	5	3
82	3	4	5	4	5	3	4	3	3	5	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4
83	3	4	3	2	2	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	3	3
84	3	4	1	4	2	2	4	1	5	5	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2
85	4	4	3	3	3	3	4	4	5	5	4	3	3	5	3	5	5	5	5	5	3	3	4	4
86	2	3	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	3	3	5	3	5	3
87	1	3	3	3	1	3	5	3	3	4	3	3	1	3	2	3	3	3	2	2	4	2	4	2
88	3	4	1	4	2	2	4	1	5	5	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2
89	3	4	3	2	2	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	3	3
90	3	4	1	4	5	2	4	1	5	5	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2
91	3	4	3	3	5	3	3	3	2	3	5	3	4	5	5	4	4	5	4	5	3	5	4	5
92	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	5	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4
93	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	3	3	5	3	3
94	1	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	2	4	2	3	4	4	4	3	1	4	3	4	3
95	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	1	5	1	4	4	1	4	1	4	4	1	2	4
96	1	3	2	3	3	4	1	4	1	2	2	1	1	3	3	1	2	5	2	2	2	2	2	2
97	3	2	5	4	3	4	2	1	5	1	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2
98	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	3	5	5	4	3	4	4	4	3	5	4	5
99	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	5	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4
100	1	4	5	3	1	4	5	4	1	4	2	1	1	3	3	1	1	5	1	1	1	1	4	1
101	3	4	1	4	4	2	4	1	5	5	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GUERRA BENDEZU CARLOS ANDRES, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Metodología BIM en la gestión de proyectos de una Empresa Constructora en Huancayo 2022", cuyo autor es VIVANCO VILLANUEVA ERICK ORLANDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, 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, 25 de Enero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GUERRA BENDEZU CARLOS ANDRES DNI: 09726163 ORCID: 0000-0002-8928-1237	Firmado electrónicamente por: CGUERRAB el 28- 01-2023 05:42:34

Código documento Trilce: TRI - 0528074