

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**Y DISEÑO**

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

**“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN  
LA MEJORA DE PROYECTOS DE VIVIENDAS  
MULTIFAMILIARES DE INTERÉS SOCIAL EN  
PERÚ (2024-2025)”**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título  
profesional de:**

**ARQUITECTO**

**Autor:**

Christian Josué Gonzáles Meneses

**Asesor:**

Mg. Arq. Cintia Ghicela Campos Cordero

<https://orcid.org/0000-0002-8906-5358>

Lima - Perú

2025

## Informe de Similitud



Página 2 of 158 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3287074376

### 14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




#### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

#### Exclusiones

- ▶ N.º de fuentes excluidas

#### Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 12%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

#### Marcas de integridad

##### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **Dedicatoria**

El presente informe quiero dedicarlo primeramente a Dios, que con su misericordia me  
brindó la oportunidad alcanzar mis objetivos y metas personales y profesionales.

A mi familia por su apoyo incondicional y enseñanzas que me permitieron aprender y  
mejorar cada día en mi camino profesional.

A todos mis conocidos que me han apoyado e incitado a seguir mis objetivos  
universitarios.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por haberme dado la vida y guiado en todo momento, siendo mi fortaleza y reconforte en mis momentos de dificultad y debilidad.

A mis padres por su amor y sacrificio en todos estos años, es por ustedes que he logrado llegar hasta aquí, tengo el orgullo y privilegio de ser su hijo, los quiero mucho.

A mis hermanos por acompañarme en los buenos y malos momentos y por aportar alegrías en mi vida.

A todas las personas a lo largo de mi carrera y vida, que de alguna manera siempre me enseñaron algo valioso y que me permiten ser una mejor persona cada día.

## Tabla de contenido

Índice de Figuras .....	7
Resumen ejecutivo .....	12
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	13
1.1. Contexto laboral del trabajo profesional .....	13
1.2. Experiencia profesional.....	17
1.3. Descripción de las actividades profesionales realizadas .....	22
CAPÍTULO II. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	25
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	30
3.3. Objetivos del proyecto de la especialidad .....	87
3.4. Aspectos técnicos del proyecto de la especialidad.....	88
3.5. Entregables del proyecto de la especialidad.....	89
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	97
4.1. Logros alcanzados del proyecto de la especialidad.....	97
4.2. Dificultades encontradas en el desarrollo del proyecto de la especialidad .....	99
4.3. Análisis y reflexión entre los resultados y el marco teórico referencial .....	101
4.3.1. Conocimiento previo .....	101
4.3.2. Dificultades encontradas.....	102
4.3.3. Logros obtenidos .....	102

4.3.4. Resultados generales.....	103
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>104</b>
5.1. Conclusiones .....	104
5.2. Recomendaciones.....	107
Referencias .....	110
ANEXOS .....	112

## Índice de Figuras

Figura 1 Organigrama General de la Empresa BESCO S.A.C. ....	15
Figura 2 Organigrama de obra de la Empresa BESCO S.A.C. ....	15
Figura 3 Render 3D de monumento histórico de Junín.....	18
Figura 4 Vista aérea de proyecto Alameda Central.....	20
Figura 5 Render de proyecto Dorué.....	22
Figura 6 Presentación de formato de reportes de la empresa BESCO SAC .....	26
Figura 7 Ubicación del proyecto .....	30
Figura 8 Plano de Ubicación/Perímetro .....	31
Figura 9 Mapa de accesibilidad.....	32
Figura 10 Plano de arquitectura general.....	33
Figura 11 Representación e identificación de torres en proyecto Alameda Central .....	34
Figura 12 Representación gráfica de tipología de viviendas.....	35
Figura 13 Descripción de edificios asignados al autor.....	35
Figura 14 Planos de cortes generales del proyecto .....	36
Figura 15 Planos de elevaciones generales del proyecto .....	36
Figura 16 Planos de planta Piso 1 - Módulo A1 .....	37
Figura 17 Planos de planta Piso 1 - Módulo B.....	37
Figura 18 Planos de planta Piso 1 – Estacionamiento B.....	38
Figura 19 Flujo de trabajo para identificación de incompatibilidades .....	39

Figura 20 Reportes de incidencias .....	40
Figura 21 Estándar y orden de modelado.....	41
Figura 22 Cronograma de modelado por especialidad.....	42
Figura 23 Modelado de Estructuras – Módulo A1 .....	43
Figura 24 Modelado de Estructuras – Módulo B .....	43
Figura 25 Modelado de Estructuras – Estacionamiento B .....	44
Figura 26 Modelado de Arquitectura General – Módulo A1 .....	45
Figura 27 Modelado de Arquitectura, Departamento típico – Módulo B .....	45
Figura 28 Modelado de IISS, Red de agua potable – Módulo A1 .....	46
Figura 29 Modelado de IISS, Isométrico de montante de AP – Módulo A1 .....	47
Figura 30 Modelado de IISS, Red de desagüe – Módulo A1 .....	48
Figura 31 Planto proyectista, Red de desagüe en azotea – Módulo A1 .....	49
Figura 32 Vista de corte de red de desagüe en azotea (2”) incidencia de tubería fuera de losa – Módulo A1 .....	49
Figura 33 Propuesta realizada por el autor (planta y corte), Red de desagüe en azotea – Módulo A1 .....	50
Figura 34 Modelado de IISS, Red de ACI (especificar denominaciones) – Módulo A1 .....	50
Figura 35 Modelado de IIEE, Red de Alumbrado – Módulo A1 .....	51
Figura 36 Modelado de IIEE, Red de Tomacorriente – Módulo A1 .....	52
Figura 37 Modelado de IIGG, Red de Gas – Módulo A1 .....	53
Figura 38 Modelado de Acabados, Detalle de puertas – Módulo A-B .....	54

Figura 39 Modelado de Acabados, Det. de Ventanas y Mamparas – Módulo A-B.....	54
Figura 40 Modelado de Acabados, Detalle de baños – Módulo A-B.....	55
Figura 41 Modelado de Acabados, Detalle de Cocina – Módulo A-B.....	55
Figura 42 Compatibilización entre IISS y GN – Módulo A1.....	56
Figura 43 Reporte de incompatibilidad entre plano de Arquitectura e IIMM.....	57
Figura 44 Reporte de incompatibilidad entre plano de Estructuras e IISS .....	58
Figura 45 Obtención de metrados mediante el modelo 3D de Estructuras .....	59
Figura 46 Perspectiva del proyecto ejecutado – Av. Colonial.....	60
Figura 47 Registro fotográfico del autor en obra 1 – Inauguración de áreas comunes .....	61
Figura 48 Registro fotográfico del autor en obra 2 – Frente de construcción.....	61
Figura 49 Registro fotográfico del autor en obra 3 – Foto grupal.....	62
Figura 50 Registro fotográfico del autor en obra 4 – Revisión de acabados en dúplex.....	62
Figura 51 Registro fotográfico – Torre 08 Modulo A1.....	63
Figura 52 Plano de Ubicación – Proyecto Dorué.....	64
Figura 53 Accesibilidad – Proyecto Dorué .....	65
Figura 54 Plano de Resultantes – Planta Piso 1 .....	66
Figura 55 Gráfico de etapas de construcción .....	67
Figura 56 Planta piso 1 – Etapa 1 – Bloque 1 .....	68
Figura 57 Planta típica, piso 3 – Etapa 1 – Bloque 1 .....	68
Figura 58 Planta Sotano 4 – Etapa 1 – Bloque 1.....	69

Figura 59 Modelo de Estructuras -Sotanos – Autodesk Revit 2022 .....	70
Figura 60 Modelo de Estructuras -Edificio – Autodesk Revit 2022 .....	71
Figura 61 Detalle de cambio de sección en placas -Sótano 1 .....	72
Figura 62 Modelo de Arquitectura -Edificio – Autodesk Revit 2022 .....	73
Figura 63 Elevaciones Principales -Edificio – Autodesk Revit 2022 .....	73
Figura 64 Interfaz principal de la plataforma Autodesk Construction Cloud .....	74
Figura 65 Barra de herramientas de la plataforma Autodesk Construction Cloud.....	75
Figura 66 Ventana de resumen general de la plataforma Autodesk Construction Cloud .....	76
Figura 67 Ventana de Actividad reciente de la plataforma Autodesk Construction Cloud .....	77
Figura 68 Compatibilización entre especialidades – Sótano 1 .....	78
Figura 69 Compatibilización entre especialidades – Sótano 1 .....	79
Figura 70 Propuesta elaborada– Sótano 1 .....	80
Figura 71 Cimentación y armado de elementos verticales – Sótano 7.....	81
Figura 72 Cuarto de bombas y cisterna– Sótano 7.....	81
Figura 73 Cuarto de bombas y cisterna con techo– Sótano 7 .....	82
Figura 74 Armado de placas estructurales – Sótano 7 .....	82
Figura 75 Armado de placas estructurales – Sótano 7,6,5,4 .....	83
Figura 76 Armado de Placas y columnas – Sótano 3.....	83
Figura 77 Armado de Losa y Placas – Sótano 3 .....	84
Figura 78 Cierre de hito –Sótanos concluidos – Autor y miembros de oficina técnicas de la obra .....	84

Figura 79 Charla general de seguridad diaria a personal obrero .....	85
Figura 80 Fachada Jr. Juan Dios de Rivero.....	85
Figura 81 Revisión de IISS – Piso 09 .....	86
Figura 82 Vaciado de concreto y vibrado – Piso 09 .....	86
Figura 83 Proceso de análisis y reflexión de resultados.....	101

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe representa la experiencia laboral adquirida una vez culminada la carrera universitaria de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, iniciando la etapa profesional en la empresa BESCO S.A.C., donde el autor se desempeña como Analista BIM, participando y ejecutando proyectos inmobiliarios aplicando la metodología BIM en edificaciones.

Durante la carrera profesional, el autor estuvo involucrado en múltiples retos que pusieron a prueba sus habilidades profesionales teóricas y prácticas adquiridas en la etapa universitaria, abordándolos con proactividad, criterio y responsabilidad. Asimismo, el resultado de estos permitió al autor, adquirir nuevas habilidades y conocimiento para resolver y prevenir los problemas que surgen en los proyectos de edificaciones multifamiliares, mediante lecciones aprendidas en el transcurso de la ejecución de obra.

Para el presente informe se seleccionaron edificaciones de viviendas multifamiliares de interés social, que en su denominación representa viviendas diseñadas y construidas para que tengan mayor accesibilidad para las personas o familias que cuenten con dificultades en la adquisición de una vivienda, por otro lado los proyectos que se mostraran a continuación representarían el mayor desafío por las diversas problemáticas identificadas en el campo, identificándola como un hito representativo para los retos y aprendizajes de la etapa profesional.

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

## Referencias

- Marín Bardales, N. H., Correa Rojas, L., & Marín, R. (2023). *Implementación de la metodología BIM en el Perú: Una revisión*. Revista Científica Pakamuros, 9(2). <https://doi.org/10.37787/0b391g12>
- Morales, F., Herrera, R. F., Muñoz La Rivera, F., & Núñez, M. (2022). *Potential application of BIM in RFI in building projects*. Buildings, 12(2), 145. <https://doi.org/10.3390/buildings12020145>
- Espacio BIM. (2022). *¿Qué es Autodesk Revit?* Espacio BIM. <https://www.espaciobim.com/que-es-revit>
- Rivas Varas, J. M. (2023). *Beneficios en el costo y tiempo de ejecución en las obras de infraestructura vial de la empresa BMC Ingeniería & Construcción S. A. C. al implementar la metodología BIM, Trujillo al 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/38631>
- EDGE Buildings. (s. f.). *¿Qué es EDGE?* EDGE Buildings. Recuperado de <https://edgebuildings.com/edge-excellence-in-design-for-greater-efficiencies-es/>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2004, abril 24). *Decreto Supremo N° 015-2004-VIVIENDA* (Aprueba el Índice y Estructura del Reglamento Nacional de Edificaciones). *Diario Oficial El Peruano*.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (s. f.). *Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE* [Norma técnica]. Gobierno del Perú. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2010). *Norma técnica: Metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas* (Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC). Lima, Perú: Editorial Macro. ISBN 978-612-403-452-7

- Autodesk. (s. f.). *About Autodesk Construction Cloud*. Autodesk. Recuperado de <https://construction.autodesk.com/products/construction-cloud/>
- Instituto Nacional de Calidad (INACAL). (2017). *NTP 070-2200: Instalaciones eléctricas – Bandejas portacables – Requisitos de montaje, distancias y accesibilidad*. Lima, Perú: INACAL.