



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y
DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

**“IMPLEMENTACIÓN Y COORDINACIÓN CON LA
METODOLOGÍA BIM EN PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA: EN LA AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO
JORGE CHÁVEZ Y EL HOSPITAL DE CASCAS”**

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

Arquitecto

Autor:

Junior Fic Matos Huaman

Asesor:

Mg. Ing. Salvador Jesus Palomino Altez

<https://orcid.org/0000-0002-3715-5765>

Lima - Perú

2025

Informe de Similitud



Página 2 of 277 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3276522946




15% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado

Fuentes principales

- 13%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia en especial a mis padres y a Dios por estar siempre en mí, apoyándome en mi carrera y en mis metas como profesional.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres por aconsejarme apoyándome emocionalmente, a dios por ayudarme a no rendirme y por guiarme en el camino donde conocí gente maravillosa que me ayudo con sus consejos en seguir creciendo como profesional. así mismo a mi asesor por apoyo en este proceso.

Tabla de contenido

Índice de tablas	11
Índice de Figuras.....	12
Resumen ejecutivo	20
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	21
1.1. Contexto laboral del trabajo profesional	21
1.1.1. Empresa N°1 - Intelec Peru S.A.C.....	22
1.1.1.1. Ubicación	24
1.1.1.2. Misión.....	25
1.1.1.3. Visión	25
1.1.1.4. Organigrama	25
1.1.2. Empresa N°2 - FRP ENGINEERING S.A.C.	26
1.1.2.1. Ubicación	27
1.1.2.2. Misión.....	27
1.1.2.3. Visión	28
1.1.2.4. Organigrama	28
1.2. Experiencia profesional	29
1.2.1. Empresa INTELEC PERU S.A.C.....	29
1.2.1.1. Datos de la empresa	30
1.2.1.2. Descripción de las actividades realizadas.	30
1.2.2. Empresa FRP <i>ENGINEERIN</i> S.A.C.....	31
1.2.2.1. Datos de la empresa N°2.....	32
1.2.2.2. Descripción de las actividades realizadas.	32
1.3. Descripción de las actividades profesionales realizadas	33
1.3.1. Complejidad del proyecto	33
1.3.1.1. Experiencia laboral como modelador BIM.	33
CAPÍTULO II. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	34

2.1.	BASES TEÓRICAS.....	35
2.1.1.	Modelado	35
2.1.1.1.	LOD	35
2.1.1.2.	LOIN	35
2.1.2.	Herramientas	36
2.1.2.1.	Revit	36
2.1.2.2.	Navisworks	36
2.1.3.	BIM.....	37
2.1.4.	Herramientas BIM.....	39
2.1.4.1.	Software	39
2.1.4.2.	RFI ´S	39
2.1.4.3.	REDLINE	40
2.1.4.4.	ICE.....	40
2.2.	BASES CONCEPTUALES.....	41
2.2.1.	Modelado 3D	41
2.2.1.1.	Herramientas para el modelado	41
2.2.1.1.1.	Revit	41
2.2.1.1.2.	Navisworks.....	41
2.2.1.2.	Familias paramétricas	42
2.2.3.	BIM	42
2.2.3.1.	Herramientas BIM	42
2.2.3.1.1.	AutoCAD.....	42
2.2.3.1.2.	Fieldwire	42
2.2.3.1.3.	Planos As-built	43
2.2.3.1.4.	Metrado	43
2.2.3.1.5.	Clash detection.....	43
2.2.3.1.6.	Look ahead	43
2.2.3.1.7.	Cards.....	43
2.2.3.1.8.	RFI ´S.....	44
2.2.3.1.9.	REDLINE	44

2.2.3.1.10. Word.....	44
2.2.3.1.11. Excel.....	44
2.2.3.1.9.12. PowerPoint	45
2.2.4. Normativa.....	45
2.2.4.1. Estándar BIM.....	45
2.2.4.1.1. As-built.	45
2.2.4.1.2. Cierre de inversión	45
2.2.4.1.3. Gestión y mantenimiento de activos.....	46
2.2.4.1.4. Revisión de convenios de nomenclatura.....	46
2.2.4.1.5. Detección de interferencias e incompatibilidades.....	48
2.2.5. Infraestructura Hospitalaria	48
2.2.5.1. Norma técnica de Salud N°110-MINA/DGIEM-V.01.....	48
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	49
3.1. Datos generales del proyecto de la especialidad	49
3.1.1. Proyecto N°1 – Mejoramiento y Ampliación de los Servicio de Salud del Hospital Provincial de Cascas II-1	49
3.1.1.1. Hospital Cascas	51
3.1.1.2. Propuesta Arquitectónica de Drywall	51
3.1.1.3. Sectorización	54
3.1.1.3.1. Primer nivel	54
3.1.1.3.2. Segundo Nivel	55
3.1.1.3.3. Tercer Nivel	56
3.1.1.3.4. Cuarto Nivel	57
3.1.1.4. Fases entregables BIM	58
3.1.1.5. Entregables BIM resumen por sectores y subsectores de entrega de planos	58
3.1.1.5.1. Entrega del Nivel 2 Sector 1B	61
3.1.1.5.2. Entrega del Nivel 3 Sector 1	66
3.1.1.5.3. Entrega del Nivel 4 Sector 1	71
3.1.1.6. Planos As-built	76

3.1.1.7.	Presupuesto Final.....	76
3.1.1.8.	Información de Activos Cobiee y Unniclas	76
3.1.1.8.1.	Llenado de Información de Activos	76
3.1.1.9.	Cronograma	78
3.1.2.	Proyecto N°2 – Proyecto Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	79
3.1.2.1.	Propuesta Arquitectonica de Tapajunta Sísmicas.....	81
3.1.2.2.	Zonificación	84
3.1.2.2.1.	Primer Nivel - Procesador (P10).....	84
3.1.1.1.1.	Primer Nivel-Dique Swing (P10).....	85
3.1.1.1.2.	Primer Nivel Dique Domestico (P10).....	86
3.1.1.1.3.	Primer Nivel Dique Internacional Ampliación (P10).....	87
3.1.1.2.	Fases de entregables BIM.....	88
3.1.1.2.1.	Entregables BIM resumen por Diques y Tramos de entrega de planos	88
3.1.2.3.1.	Planimetría Procesador Nivel P10	91
3.1.1.2.2.	Planimetría Dique Swing.....	94
3.1.1.2.3.	Entrega del Nivel P10 Dique Domestico Base	97
3.1.1.2.4.	Entrega del Nivel P10 Dique Internacional	100
3.2.	Objetivos del proyecto de la especialidad	103
3.2.1.	Objetico a Producción	103
3.2.2.	Objetivo BIM.....	103
3.2.3.	Objetivo Valorización	103
3.3.	Aspectos técnicos del proyecto de la especialidad	104
3.3.1.	Proyecto N°01 – Hospital de cascás	104
3.3.1.1.	Fase 1 - transferencia de proyecto estándar a modelado	104
3.3.1.1.1.	Creación de Familia paramétricas.....	104
3.3.1.1.2.	Procedimiento de modelado.....	108
3.3.1.1.3.	Modelado de refuerzos de equipamiento filtros.....	111
3.3.1.1.4.	Modelado de refuerzos de equipamiento sanitarios.....	112

3.3.1.1.5.	Modelado de refuerzo de Tic	115
3.3.1.1.6.	Modelado de refuerzo de Nichos Extintor.....	119
3.3.1.2.	Fase 2 - Herramientas BIM.....	121
3.3.1.2.1.	Detección de interferencia entre Arquitectura y especialidades y ISSUE.....	121
3.3.1.2.2.	Generar de planimetría.....	127
3.3.1.2.3.	Generar Planos de Cortes	128
3.3.1.3.	Fase 3 - Ejecución de obra.....	129
3.3.1.3.1.	ISSUE.....	129
3.3.1.3.2.	RED LINE.....	131
3.3.1.3.3.	As-built	134
3.3.2.	Proyecto N°02 (Ampliación del aeropuerto Jorge Chávez)	137
3.3.2.1.	Fase 1 - transferencia de proyecto estándar a BIM.....	137
3.3.2.1.1.	Creación de familias paramétricas.....	137
3.3.2.1.2.	Procedimiento de modelado.....	143
3.3.2.2.	Fase 2 - Herramientas BIM.....	147
3.3.2.2.2.	Navisworks.....	147
3.3.2.2.3.	Detección de interferencia (Clash detection)	149
3.3.2.2.4.	Metrados.....	153
3.3.2.2.5.	Creación de Fichas	157
3.3.2.2.6.	Planimetría.....	160
3.3.2.3.	Fase 3 - Ejecución de obra.....	163
3.3.2.3.2.	RFI ´S.....	163
3.3.2.3.3.	RED LINE.....	167
3.3.2.3.4.	LOOK AHEAD.....	174
3.4.	Entregables del proyecto de la especialidad.....	179
3.4.2.	Entregables del proyecto N°01 -Hospital de Cascas.....	179
3.4.2.1.	Fase 1 - suministro de Tabiquería Drywall.....	179
3.4.2.2.	Fase 2 - Instalación de Tabiquería Drywall.	180
3.4.3.	Entregables del proyecto N°02 – Ampliación del Aeropuerto Jorge Chávez.	180

3.4.3.1.	Fase 1 – Suministro de Tapajunta Sismica	181
3.4.3.2.	Fase 2 – Instalación de Tapajuntas Sísmicas.....	181
CAPÍTULO IV. RESULTADOS		182
4.1.	Logros alcanzados del proyecto de la especialidad	182
4.1.1.	Proyecto N°1 Hospital de Cascas	182
4.1.2.	Proyecto N°2 Ampliación de aeropuerto Jorge Chávez.....	183
4.2.	Dificultades encontradas en el desarrollo del proyecto de la especialidad	184
4.3.	Análisis y reflexión entre los resultados y el marco teórico referencial	186
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		189
5.1.	Conclusiones.....	189
5.1.1.	Conclusiones de los Proyectos.....	189
5.2.	Recomendaciones	190
5.2.1.	Conclusiones del Proyecto N°1 (2023)	190
Referencias		191
ANEXOS		193

Índice de tablas

TABLAS 1.	Cuadro resumen de meses de experiencia	22
TABLAS 2.	Información de la empresa Intelec S.A.C	23
TABLAS 3.	Información de la empresa FRP ENINEERING S.A.C	26
TABLAS 4.	Datos generales del proyecto	33
TABLAS 5.	Datos Generales del Proyecto	50
TABLAS 6.	Tabla de zonificación	52
TABLAS 7.	Resumen de sectorización de entrega de planos terreno	59
TABLAS 8.	Ficha técnica de la obra Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, 79	
TABLAS 9.	Zonificación de colores de los Diques	81
TABLAS 10.	Resumen de Diques de entrega de planos del terreno	88
TABLAS 11.	Programas utilizados para la elaboración de familias paramétricas 107	
TABLAS 12.	Relación entre Resultados y el Marco Teórico Referencial	187

Índice de Figuras

FIGURA 1.	Ubicación de la oficina de la empresa Intelec	24
FIGURA 2.	Organigrama Intelec	25
FIGURA 3.	Ubicación de la oficina de la empresa	27
FIGURA 4.	Organigrama FRP	28
FIGURA 5.	Ejemplo de convenio de nomenclatura de contenedores de información.	47
FIGURA 6.	Ubicación del proyecto N°01.....	51
FIGURA 7.	Máster Plan del proyecto	53
FIGURA 8.	3D del Proyecto	53
FIGURA 9.	Primer Nivel.....	54
FIGURA 10.	Segundo Nivel	55
FIGURA 11.	Tercer nivel.....	56
FIGURA 12.	Cuarto Nivel.....	57
FIGURA 13.	Tabla de entregables Bim	58
FIGURA 14.	Planimetría piso 2 Sector 1.B	62
FIGURA 15.	Modelado 3D piso 2 Sector 1B.....	63
FIGURA 16.	Interferencias en Revit piso 2	64
FIGURA 17.	Metrado de reporte de avance del piso 2	65
FIGURA 18.	Planimetría Sector 1.A.....	66

FIGURA 19. Planimetría del Sector 1.B Revit	67
FIGURA 20. Modelado 3D piso 3 sector 1B	68
FIGURA 21. Interferencia en Revit Piso 3.....	69
FIGURA 22. Metrado de reporte de avance del piso 3	70
FIGURA 23. Planimetría del piso 2 sector 1.A	71
FIGURA 24. Planimetría piso 4 sector 1.B.....	72
FIGURA 25. Modelado 3D piso 4 sector 1B	73
FIGURA 26. Interferencia en Revit del piso 4.....	74
FIGURA 27. Metrado de reporte de avance del piso 4	75
FIGURA 28. Lista de parámetros por llenar	77
FIGURA 29. Cronograma de procura	78
FIGURA 30. Ubicación del proyecto N°02.....	80
FIGURA 31. Máster Plan de la ubicación de diques del proyecto.....	82
FIGURA 32. 3D del proyecto.....	83
FIGURA 33. Procesador P10	84
FIGURA 34. Dique Swing	85
FIGURA 35. Dique Domestico	86
FIGURA 36. Dique Internacional	87
FIGURA 37. Planimetría Tramo 02	91
FIGURA 38. Modelado 3D tramo 02.....	92
FIGURA 39. Metrado de reporte de avance del Procesador	93

FIGURA 40. Planimetría tramo 06.....	94
FIGURA 41. Modelado 3D tramo 7	95
FIGURA 42. Metrado de reporte de avance del Dique Swing.....	96
FIGURA 43. Planimetría de tramo 03	97
FIGURA 44. Modelado 3D tramo 04.....	98
FIGURA 45. Metrado de reopirte de avance del Dique Domestico.....	99
FIGURA 46. Planimetría del tramo 08.....	100
FIGURA 47. Modelado 3D del tramo 08 y 09	101
FIGURA 48. Metrado de reporte de avance del Dique Internacional	102
FIGURA 49. Tabique Drywall TAB1.1 y 1.2.	104
FIGURA 50. Tabique Drywall TAB 2.1 y 2.	105
FIGURA 51. Tabique Drywall TAB 2.3.	105
FIGURA 52. Tabique Drywall TAB 3.1 y 3.2	106
FIGURA 53. Programa Revit donde se creó las familias paramétricas.	106
FIGURA 54. Programa Revit donde se creó las familias paramétricas	107
FIGURA 55. Uniones en esquinas	109
FIGURA 56. Encuentro en T simple y doble.	109
FIGURA 57. Programa Revit 2020 para modelar.	110
FIGURA 58. Programa Revit 2020 para modelar	110
FIGURA 59. Programa Revisto para visualizar	111

FIGURA 60. Filtros de refuerzo de madera	111
FIGURA 61. Detalle de refuerzo de equipamiento sanitario	112
FIGURA 62. Detalle de refuerzo de equipamiento sanitario	113
FIGURA 63. Detalle de refuerzo de equipamiento	113
FIGURA 64. Plantas de ubicaciones donde se colocará los refuerzos sanitarios	114
FIGURA 65. Elevaciones de refuerzos	114
FIGURA 66. Elevaciones de refuerzos	115
FIGURA 67. Refuerzo Tic	116
	116
FIGURA 68. Refuerzos Tic en Revit	117
FIGURA 69. Refuerzos Tic en Revit	118
FIGURA 70. Plano de detalle.....	119
FIGURA 71. Plano de detalle GCI.....	119
FIGURA 72. Elevación y 3D de refuerzos.....	120
FIGURA 73. Elevación y 3D de refuerzos.....	120
FIGURA 74. Comprobación de interferencias	121
FIGURA 75. Interferencia en Revit nichos	122
FIGURA 76. Interferencia en Revit en nichos	122
FIGURA 77. Proceso de detección interferencias.....	123
FIGURA 78. Lista de interferencias.....	124

FIGURA 79. 3D de interferencia.	124
FIGURA 80. Comprobación de interferencia.....	125
FIGURA 81. Comprobación de interferencias	126
FIGURA 82. Comprobación de interferencias	126
FIGURA 83. Planta sector 1.2 piso	127
FIGURA 84. Secciones del sector 1.2 piso	128
FIGURA 85. ISSUE Arquitectura y IISS	129
FIGURA 86. ISSUE Arquitectura	130
FIGURA 87. ISSUE Arquitectura y Hvac.....	130
FIGURA 88. Formato del REDLINE.....	132
FIGURA 89. Plano del REDLINE	133
FIGURA 90. Medición de parantes	135
FIGURA 91. Aplicación FIELDWIRE	135
FIGURA 92. Revisión de modelo y campo.....	136
FIGURA 93. Revisión modelo y campo	136
FIGURA 94. Guía para nombrar las familias.....	137
FIGURA 95. Nombre de familias.....	138
FIGURA 96. Tipos de tapajuntas sísmicas.....	139
FIGURA 97. Creación de la familia de la Tapa junta tipo A	140
FIGURA 98. Propiedades de la tapa junta tipo A	141

FIGURA 99. Creación de la familia de la tapa junta tipo CR.....	141
FIGURA 100. Propiedades de la tapa junta tipo CR.....	142
FIGURA 101. Creación de la familia de la tapa junta tipo E.....	142
FIGURA 102. Propiedades de la tapa junta tipo E.....	143
FIGURA 103. Procesador 2110.....	145
FIGURA 104. Dique Swing 2120	145
FIGURA 105. Dique Domestico 2130	146
FIGURA 106. Dique Internacional 2140	146
FIGURA 107. Procesador P10 - 2110	147
FIGURA 108. Navisworks Dique Swing 2120	148
FIGURA 109. Navisworks Dique Procesador 2120.....	148
FIGURA 110. Clash Detective	149
FIGURA 111. Clash Detective.....	150
FIGURA 112. Clash Detective.....	151
FIGURA 113. Navisworks sin Clash detective.....	151
FIGURA 114. Clash Detective.....	152
FIGURA 115. Navisworks sin Clash detective.....	152
FIGURA 116. Creación de Schedule parte1.....	153
FIGURA 117. Creación de Schedule parte 2 seleccionar el tipo	154
FIGURA 118. Creación de Schedule parte 3 seleccionar parámetros.....	154
FIGURA 119. Lista general del metrado de tapajuntas.....	155

155

FIGURA 120. Metrado del tramo 02 Procesador.....	156
FIGURA 121. Lista de tipos de tapajuntas.....	157
FIGURA 122. Fichas técnica (detalle de tapajunta tipo A).....	158
FIGURA 123. Fichas técnicas (detalle de tapajunta tipo J)	158
FIGURA 124. Fichas técnicas (detalle de tapajunta tipo HR)	159
FIGURA 125. Fichas técnicas (detalle de tapajunta tipo E).....	159
FIGURA 126. Procesador.....	161
FIGURA 127. Dique Swing	161
FIGURA 128. Dique Domestico	162
FIGURA 129. Dique Internacional	162
FIGURA 130. RFI'S - FRPENG-RFI-000006.....	164
FIGURA 131. RFI'S - FRPENG-RFI-000006	165
FIGURA 132. RFI'S - RESPUESTA.....	166
FIGURA 133. Correo de no conformidad.....	167
FIGURA 134. Red line de la nueva geometría.....	168
FIGURA 135. Fotografía de campo de la interferencia entre tapa Junta tipo A y poste de luz	169
FIGURA 136. Red line (boceto)de la nueva geometría	170
FIGURA 137. Modelado de la tapa junta especial tipo A.....	170
FIGURA 138. Regularización de Red line a RFI.....	171

FIGURA 139. Regularización de Red line a RFI.....	172
FIGURA 140. Regularización de Red line a RFI.....	173
FIGURA 141. LOOKAHEAD de Producción	174
FIGURA 142. Procesador Look Ahead.....	175
FIGURA 143. Dique Swing Look Ahead	176
FIGURA 144. Dique Domestico Look Ahead	177
FIGURA 145. Dique Internacional Look Ahead.....	178

Resumen ejecutivo

El propósito principal de este informe es demostrar y dar a conocer el uso del sistema BIM en los proyectos de infraestructura hospitalaria en el hospital de Casacas II-1 en Lambayeque de la partida de tabiquería seca y del terminal Aeropuerto Jorge Chaves en el Callao de la partida tapajunta sísmica. Ambos proyectos aplicaron la metodología BIM utilizando las herramientas Revit para el desarrollo del modelado. En Revit se crearon familias paramétricas en un LOD 400 para luego modelarlas, lo que permitió generar los planos y metrados necesarios para la fabricación del proyecto. El uso de estos programas como Revit y Navisworks ayudó a la visualización en su totalidad del proyecto como también para detectar interferencias esto ayudó a mejorar la comunicación entre diferentes áreas del Staff y evitando retrasos en la ejecución y previniendo retrabajos. También se utilizaron herramientas documentales como los RFI's y REDLINE para resolver dudas y problemas encontrados en el lugar, con el fin de aclarar información y mejorar la comunicación. Esta metodología aporta mayor precisión y eficiencia en el desarrollo del proyecto facilitando mediante esquemas donde mostraron los reportes de avance del proyecto ayudando así a la visualización del avance del proyecto en su totalidad.

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

- ROJAS PIZARRO, R., & WRAGG LARCO, W. (2018). *ESTUDIO DE IMPACTO DEL USO DE LA METODOLOGÍA BIM EN LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN*. SANTIAGO: UNIVERSIDAD DE CHILE.
- Fernandez Romero, K. R., & Valderrama Sardi, A. N. (2024). *Propuesta De Una Guía Para Mejorar El Tiempo De Respuesta De RFI'S En La ERTapa De Ejecución De Colegios Públicos En Lima Norte Utilizando La Metodologia BIM E ICE*. LIMA: UPC.
- Flores Romero , E., & Valderrama Ibarra,, J. E. (2024). *Guía de procesos de Plan de Gestión de Calidad usando Metodología BIM y plataforma de documentación digital para otimizsar los tiemposdel equipo de Calidad en la ejecución de Colegios en el Perú*. LIMA: UPC.
- HIGUERA MUÑOZ, E. L., & TRISTANCHO CABALLERO, M. A. (2014). *METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE UN JOB DOSSIER DE PROYECTOS ORIENTADOS A LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA*. UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA.
- López, E. P. (2022). *Metodología BIM para minimizar deficiencias de diseño y metrado del proyecto de agua y saneamiento del cenro poblado Juningue-Moyobamba*. Moyobamba: Universidad Nacioan San Martin.
- López, E. P. (2022). *Metodología BIM para minimizar deficiencias de diseño y metrado del proyecto de agua y saneamiento del cenro poblado Juningue-Moyobamba*. Moyobamba: Universidad Nacional San martin .
- Ministerior de Economía y Finanzas. (2023). *Guia Nacional BIM*. LIMA: MEF.

NORMA TECNICA DE SALUD. (2014). *“INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN*. LIMA: MINISTERIO DE SALUD.

Paredes Cercado, A. M., & Egusquiza Céspedes, A. (2023). *Propuesta de guía metodológica BIM para la optimización de tiempos en la construcción de diques longitudinales en Tumbes. caso: Quebrada Corrales*. lima: UPC.

REGALADO HUANAMBAL , O., & BURGA MUÑOZ, G. (2024). *Análisis de la gestión de la construcción en una obra de pavimentación donde se aplica la metodología Building Information Modeling(BIM)*. CHOTA: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA.