



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de
Magíster en Gerencia de Proyectos BIM**

**Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de
tecnología, de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. Rol Gerente BIM**

Autor:

Valencia Reyes María Cristina

Quito, octubre de 2022



DECLARACION JURAMENTADA

Yo, María Cristina Valencia Reyes con cédula de identidad # 030156044-7, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual que correspondan relacionados a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

D. M. Quito, octubre de 2022

María Cristina Valencia Reyes

Correo electrónico: maria.valencia@uisek.edu.ec



DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

“Gestión BIM del centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología, de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. Rol Gerente BIM”

Realizado por:

MARÍA CRISTINA VALENCIA REYES

como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGÍSTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM

ha sido dirigido por el profesor

ARQ. VIOLETA RANGEL

quien considera que constituye un trabajo original de su autor

FIRMA



Gestión BIM del centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la
Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. Rol Gerente BIM

Por

Valencia Reyes María Cristina

Octubre 2022

Aprobado:

Violeta, C, Rangel, R, Tutor

Violeta, C, Rangel, R, Presidente del Tribunal

Elmer, Muñoz, H, Miembro del Tribunal

Luis, A, Soria, N, Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: _____ 04, octubre, 2022
Violeta, C, Rangel, R.

Aceptado y Firmado: _____ día, mes, año
Elmer, Muñoz, H.

Aceptado y Firmado: _____ día, mes, año
Luis, A, Soria, N.

_____ 04, octubre, 2022

Violeta, C, Rangel, R.
Presidente(a) del Tribunal
Universidad Internacional SEK

Dedicatoria

A mi madre, por siempre estar, por su apoyo y bendiciones constantes.

A mi novio Jowel, por su dedicación, entrega y soporte para con nosotros, facilitando la
posibilidad de cumplir este objetivo.

A Franco Martín, por ser inspiración y alegría, por dejarme sentir su amor y compañía.

A mi ángel que ahora está en el cielo, Terry, por darme todo su amor sin medida y
acompañarme siempre durante el tiempo que estuvo a mi lado.



Agradecimiento

Enteramente a Dios, por colocar en mi vida a las personas y las circunstancias perfectamente a su manera para que este logro sea posible.



Resumen

La aplicación de la metodología BIM al Centro de Investigación, innovación y transferencia de tecnología, perteneciente a la Universidad católica de Cuenca – Sede Azogues se elabora con la finalidad de lograr un proceso eficiente en todas sus etapas de desarrollo.

Se inició con la documentación necesaria entregada por la universidad para posteriormente elaborar el EIR y BEP. Documentos que marcan el proceso de desarrollo de esta gestión y permiten tener un avance firme y tomar decisiones oportunas para lograr que la información que se obtenga sea de gran valor.

El proyecto se elabora siguiendo los procesos y estándares establecidos que conllevan varios subprocesos mediante los cuales finalmente se logra dar cumplimiento a cada uno de los requerimientos del cliente y los objetivos planteados, bajo la normativa ISO 19650.

Palabras clave: Metodología, BIM, BEP, EIR, construcción, ISO 19650.



Abstract

The application of the BIM methodology to the Center for Research, Innovation and Technology Transfer, belonging to the Catholic University of Cuenca - Azogues Campus, is developed with the aim of achieving an efficient process in all its stages of development.

It began with the necessary documentation delivered by the university to subsequently prepare the EIR and BEP. Documents that mark the development process of this management and allow to have a firm advance and make timely decisions to ensure that the information obtained is of great value.

The project is elaborated following the established processes and standards that entail several threads through which it is finally possible to comply with each of the client's requirements and the objectives set, under the ISO 19650 standard.

Keywords: Methodology, BIM, BEP, EIR, construction, ISO 19650.

Tabla de Contenidos

Capítulo 1: Introducción.....	1
1.1 Objetivos del trabajo.....	3
1.1.1 Objetivo general	3
1.1.2 Objetivos específicos	4
1.2 Justificación.....	4
1.2.1 Personal	4
1.2.2 Del Proyecto	6
1.3 Descripción de la estructura de entrega - Contenido.....	6
Capítulo 2: EIR – Requisitos de intercambio de información	8
2.1 Objetivo	9
2.1.1 Objetivo general	9
2.1.2 Objetivos específicos	10
2.2 Desarrollo	10
2.2.1 Información del proyecto.....	10
2.2.2 Contacto de la parte solicitante.....	11
2.2.3 Caracterización del cliente.....	11
2.2.4 Alcance del proyecto solicitado por el cliente.....	11
2.2.5 Información de referencia.....	12
2.2.6 Puntos de decisión clave.....	13
2.2.7 Capacidades del Equipo.....	13
2.2.8 Estándares del proyecto	14
2.2.9 Tecnología	16
2.2.9.1 Versiones de los Softwares.....	16

2.2.9.2 Formatos de los archivos	17
2.2.10 Entorno Común de datos	17
2.2.11 Características de los entregables	18
Capítulo 3: BEP – BIM Execution Plan Inicial	19
3.1 Carátula.....	20
3.2 Objetivos de un plan de ejecución BIM	21
3.2.1 Objetivos generales BEP	21
3.2.2 Objetivos BIM estratégicos	21
3.3 Definiciones.....	22
3.4 Información del Proyecto	24
3.4.1 Datos del proyecto	24
3.4.2 Estándares a utilizar.....	25
3.5 Equipo de trabajo.....	27
3.5.1 Capacidades del equipo	28
3.6 Roles y Responsabilidades	29
3.7 Usos del Modelo.....	32
3.7.1 Registro de condiciones existente.....	32
3.7.2 Pronosticar – Tiempo – 4D.....	33
3.7.3 Computar – 5D	34
3.7.4 Detección de interferencias	34
3.7.5 Graficación y simbología.....	35
3.7.6 Visualización	35
3.7.7 Entrega de documentación.....	36
3.7.8 Monitoreo	36

3.8 Análisis de los usos del modelo	38
3.9 Nivel de información geométrica y no geométrica	40
3.10 Gestión de la información	40
3.10.1 Entorno común de datos	40
3.10.2 Estructura de carpetas	40
3.10.3 Modelos BIM.....	44
3.10.3.1 Modelos a entregar	44
3.10.3.2 Nomenclatura de los modelos.....	44
3.10.3.3 Formatos de entrega de modelos	45
3.10.3.4 Control de calidad del modelo.....	45
3.10.4 Nomenclatura de archivos	46
3.10.5 Formatos requeridos	48
3.11 Matriz de interferencia	48
3.12 Sistema de coordenadas y unidades	49
3.13 Niveles y ejes de referencia.....	49
3.14 Estrategia de colaboración.....	51
3.14.1 Plataforma de comunicación	51
3.14.2 Estrategia de reuniones	51
3.15 Recursos requeridos.....	51
3.15.1 Hardware	51
3.15.2 Software.....	53
3.16 Manual de estilos.....	54
3.17 Formato de entregables del proyecto.....	55
Capítulo 4: Detalle de Rol – Gerente BIM	56

4.1 Descripción del Rol	56
4.2 Funciones.....	57
4.2.1 Funciones generales de un Gerente BIM.....	57
4.2.2 Funciones del Gerente BIM del CITT	58
4.3 Capacidades	58
4.4 Procesos en los que participa el Gerente BIM.....	59
4.4.1 Interoperabilidad.....	59
4.4.2 Gestión de cambios en el modelo	60
4.4.3 Elaboración del BEP	61
4.4.4 Definición de LOIN.....	62
4.4.5 Gestión de los procesos de modelado - general.....	64
4.4.6 Establecer la estructura de carpetas de CDE	64
4.4.7 Gestión de cambio de un miembro de equipo	69
4.5 Entregables del Gerente BIM del CITT	70
4.5.1 Plantillas de modelado.....	70
4.5.2 Plan de ejecución BIM	71
4.5.2.1 Carátula.....	73
4.5.2.2 Cuadro de versionado	74
4.5.2.3 Objetivos de un plan de ejecución BIM	75
4.5.2.3.1 Objetivos generales BEP	75
4.5.2.3.2 Objetivos BIM estratégicos	75
4.5.2.4 Definiciones.....	76
4.5.2.5 Información del Proyecto	78

4.5.2.5.1 Datos del proyecto	78
4.5.2.5.2 Hitos del proyecto.....	80
4.5.2.5.3 Estándares a utilizar	82
4.5.2.6 Equipo de trabajo.....	83
4.5.2.6.1 Capacidades del equipo	84
4.5.2.7 Roles y Responsabilidades	86
4.5.2.8 Formato de reuniones	89
4.5.2.9 Usos del Modelo.....	91
4.5.2.9.1 Registro de condiciones existente.....	91
4.5.2.9.2 Pronosticar – Tiempo – 4D.....	92
4.5.2.9.3 Computar – 5D	93
4.5.2.9.4 Detección de interferencias	93
4.5.2.9.5 Graficación y simbología.....	94
4.5.2.9.6 Visualización	95
4.5.2.9.7 Entrega de documentación.....	95
4.5.2.9.8 Monitoreo	96
4.5.2.10 Análisis de los usos del modelo.....	97
4.5.2.11 Nivel de información geométrica y no geométrica	99
4.5.2.12 Gestión de la información.....	99
4.5.2.12.1 Entorno común de datos	99
4.5.2.12.2 Estructura de carpetas	99

4.5.2.13 Modelos BIM.....	105
4.5.2.13.1 Modelos a entregar	105
4.5.2.13.2 Nomenclatura de los modelos.....	105
4.5.2.13.3 Formatos de entrega de modelos	105
4.5.2.13.4 Control de calidad del modelo.....	106
4.5.2.14 Nomenclatura de archivos	107
4.5.2.15 Formatos requeridos	109
4.5.2.16 Colores asignados a los sistemas de instalaciones del proyecto	110
4.5.2.17 Matriz de interferencia.....	112
4.5.2.18 Sistema de coordenadas y unidades.....	113
4.5.2.19 Niveles y ejes de referencia	113
4.5.2.20 Estrategia de control de calidad.....	115
4.5.2.21 Estrategia de colaboración.....	116
4.5.2.21.1 Plataforma de comunicación	116
4.5.2.20.2 Estrategia de reuniones	116
4.5.2.22 Recursos requeridos.....	117
4.5.2.22.1 Hardware	117
4.5.2.22.2 Software.....	119
4.5.2.23 Manual de estilos	120
4.5.2.24 Formato de entregables del proyecto.....	120

4.5.2.25 Toma de decisiones de cambios realizados	121
4.5.2.25.1 Arquitectura	121
4.5.2.25.2 Estructuras	122
4.5.2.25.3 MEP	122
4.6 Metodología de comunicación con su equipo	122
4.7 ¿De qué manera se comunicaría si su asesor de disciplina no maneja la metodología BIM?.....	123
4.8 Sistema de revisión de los entregables del equipo	123
Capítulo 5: Conclusiones – Rol Gerente BIM.....	124
Referencias	125
Anexo A: Nivel de información geométrica y no geométrica	127
Anexo B: Matriz de interferencias	176
Anexo C: Manual de estilos	177
Anexo D: Plantillas	197
Anexo E: Entregables.....	198
Anexo F: Informes de chequeo de Interferencias.....	311

Lista de tablas

<i>Tabla 1 Cronograma de trabajo de titulación</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2 Información del proyecto</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 3 Contacto de la parte solicitante</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 4 Información de referencia.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 5 Puntos para toma de decisiones clave</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 6 Capacidades del equipo</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 7 Estándares del proyecto</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 8 Versiones de software</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 9 Formatos de archivos.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 10 Características de los entregables</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 12 Datos del proyecto</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 13 Estándares solicitados por el cliente</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 14 Capacidades del equipo</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 15 Roles del equipo G1 BIM</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 17 Análisis de los usos del modelo y los roles</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 18 Entorno común de datos</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 19 Estructura de carpetas en el CDE</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 20 Formato de entrega de modelos.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 21 Parámetros de control de calidad de los modelos</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 22 Nomenclatura de archivos</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 23 Formatos y versiones de los archivos</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 25 Recursos tecnológicos – Hardware</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 26 Formatos de los entregables</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 27 Estructura de carpetas del proyecto CITT en el ACC</i>	<i>68</i>

<i>Tabla 11 Versiones elaboradas del BEP</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 12 Datos del proyecto</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 13 Estándares solicitados por el cliente</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 14 Capacidades del equipo</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 15 Roles del equipo G1 BIM</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 16 Cronograma de reuniones</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 17 Análisis de los usos del modelo y los roles</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 18 Entorno común de datos</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 19 Estructura de carpetas en el CDE</i>	<i>103</i>
<i>Tabla 20 Formato de entrega de modelos.....</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 21 Parámetros de control de calidad de los modelos</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 22 Nomenclatura de archivos</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 23 Formatos y versiones de los archivos</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 24 Colores utilizados en el modelo MEP.....</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 25 Recursos tecnológicos – Hardware</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 26 Formatos de los entregables</i>	<i>121</i>

Lista de Figuras

<i>Figura 1</i> Articulación de los requisitos de información y los entregables de información	8
<i>Figura 2</i> Carátula del BEP – CITT	20
<i>Figura 3</i> Organigrama del equipo de trabajo G1 BIM.....	27
<i>Figura 4</i> Uso del modelo de registro de condiciones existentes	33
<i>Figura 5</i> Uso del modelo de pronosticar	33
<i>Figura 6</i> Uso del modelo de computar.....	34
<i>Figura 7</i> Uso del modelo de detección de interferencias.....	35
<i>Figura 8</i> Uso del modelo de graficación y simbología	35
<i>Figura 9</i> Uso del modelo de visualización	36
<i>Figura 10</i> Uso del modelo de entrega de documentación.....	36
<i>Figura 11</i> Uso del modelo de monitoreo.....	37
<i>Figura 12</i> Nomenclatura de modelos	44
<i>Figura 13</i> Ejes elaborados en la plantilla del modelo estructural	50
<i>Figura 14</i> Niveles de entresijos elaborados en la plantilla del modelo estructural	50
<i>Figura 15</i> Proceso de interoperabilidad.....	60
<i>Figura 16</i> Proceso de gestión de cambios en el modelo	61
<i>Figura 17</i> Proceso de elaboración del BEP.....	62
<i>Figura 18</i> Componentes del LOIN	63
<i>Figura 19</i> Proceso de definición de LOIN	63
<i>Figura 20</i> Proceso de modelado – general	64
<i>Figura 21</i> Flujo de información de un CDE	65
<i>Figura 22</i> Contenedores del proyecto CITT en el ACC.....	66

<i>Figura 23</i>	<i>Proceso de estructurar carpetas del CDE</i>	69
<i>Figura 24</i>	<i>Proceso de gestión de cambio de un miembro del equipo</i>	70
<i>Figura 25</i>	<i>Ubicación de Plantilla de arquitectura dentro del ACC</i>	71
<i>Figura 26</i>	<i>Carátula del BEP – CITT</i>	73
<i>Figura 27</i>	<i>Diagrama de Gantt de los hitos de entrega del proyecto</i>	81
<i>Figura 28</i>	<i>Organigrama del equipo de trabajo G1 BIM</i>	84
<i>Figura 29</i>	<i>Uso del modelo de registro de condiciones existentes</i>	92
<i>Figura 30</i>	<i>Uso del modelo de pronosticar</i>	93
<i>Figura 31</i>	<i>Uso del modelo de computar</i>	93
<i>Figura 32</i>	<i>Uso del modelo de detección de interferencias</i>	94
<i>Figura 33</i>	<i>Uso del modelo de graficación y simbología</i>	94
<i>Figura 34</i>	<i>Uso del modelo de visualización</i>	95
<i>Figura 35</i>	<i>Uso del modelo de entrega de documentación</i>	96
<i>Figura 36</i>	<i>Uso del modelo de monitoreo</i>	96
<i>Figura 37</i>	<i>Nomenclatura de modelos</i>	105
<i>Figura 38</i>	<i>Ejes elaborados en la plantilla del modelo estructural</i>	114
<i>Figura 39</i>	<i>Niveles de entresijos elaborados en la plantilla del modelo estructural</i>	114
<i>Figura 40</i>	<i>Estrategia de control de calidad – CITT</i>	116
<i>Figura 41</i>	<i>Involucrados Manual de Estilos</i>	178
<i>Figura 42</i>	<i>Control de calidad</i>	179
<i>Figura 43</i>	<i>Nomenclaturas arquitectónicas</i>	180
<i>Figura 44</i>	<i>Escalas de dibujos</i>	181
<i>Figura 45</i>	<i>Unidades del Proyecto</i>	181
<i>Figura 46</i>	<i>Número de decimales</i>	182
<i>Figura 47</i>	<i>Navegador de Proyectos</i>	182

<i>Figura 48 Codificación de láminas en el navegador de proyectos.....</i>	183
<i>Figura 49 Logo G1 BIM.....</i>	183
<i>Figura 50 Gama de colores.....</i>	184
<i>Figura 51 Título de Portada.....</i>	185
<i>Figura 52 Título Normal</i>	185
<i>Figura 53 Tipo de letras del contexto</i>	186
<i>Figura 54 Niveles Arquitectónicos.....</i>	186
<i>Figura 55 Niveles Estructurales.....</i>	187
<i>Figura 56 Tabla de Materiales del Proyecto</i>	188
<i>Figura 57 Estilos de líneas.....</i>	189
<i>Figura 58 Grosos de Línea</i>	190
<i>Figura 59 Patrones de líneas</i>	190
<i>Figura 60 Dimensiones</i>	191
<i>Figura 61 Niveles en elevaciones.....</i>	191
<i>Figura 62 Símbolo de corte en planta.....</i>	192
<i>Figura 63 Etiqueta de paredes</i>	192
<i>Figura 64 Ubicación del símbolo del norte</i>	193
<i>Figura 65 Tabla de planificación.....</i>	194
<i>Figura 66 Familias.....</i>	195
<i>Figura 67 Tipos de cuadro de rotulación.....</i>	196
<i>Figura 68 Fachada frontal.....</i>	300
<i>Figura 69 Fachada posterior</i>	300
<i>Figura 70 Fachada lateral derecha</i>	301
<i>Figura 71 Fachada lateral izquierda.....</i>	301
<i>Figura 72 Oficina.....</i>	302

<i>Figura 73 Laboratorio</i>	302
<i>Figura 74 Área de ocio</i>	303
<i>Figura 75 Simulación constructiva 1 – Arquitectura.....</i>	304
<i>Figura 76 Simulación constructiva 2 – Arquitectura.....</i>	305
<i>Figura 77 Simulación constructiva 3 – Arquitectura.....</i>	305
<i>Figura 78 Simulación constructiva 4 – Arquitectura.....</i>	306
<i>Figura 79 Simulación constructiva 5 – Arquitectura.....</i>	306
<i>Figura 80 Simulación constructiva 1 – Estructuras</i>	307
<i>Figura 81 Simulación constructiva 2 – Estructuras</i>	307
<i>Figura 82 Simulación constructiva 1 – MEP</i>	308
<i>Figura 83 Simulación constructiva 2 – MEP</i>	308
<i>Figura 84 Simulación constructiva 1 – Modelo federado.....</i>	309
<i>Figura 85 Simulación constructiva 2 – Modelo federado.....</i>	309
<i>Figura 86 Simulación constructiva 3 – Modelo federado.....</i>	310

Capítulo 1: Introducción

La Metodología BIM (Building Information Modeling) en la actualidad está cumpliendo un rol fundamental en la industria AECO (Arquitectura, estructuras, construcción y operación) del Ecuador. Se trata de proceso de trabajo colaborativo basado en la recopilación de información de la edificación para facilitar la gestión de los proyectos de arquitectura, ingeniería, construcción y operación logrando procesos eficientes y perfeccionamiento en los resultados.

El proyecto “Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología, de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues” lo hemos desarrollado 5 profesionales que conformamos el equipo:

Arq. Ángeles Aguilera, Coordinadora BIM, Arq. Daniel Carrillo, Líder arquitectónico, Arq. Grace Bustillos, Líder MEP, Arq. Verónica Ayala, Líder estructural y Arq. Cristina Valencia, Gerente BIM; por lo tanto, se dará una breve descripción de cada uno de los roles:

Gerente BIM: profesional que tiene un manejo extenso en la metodología BIM, así como también un gran conocimiento de los procesos constructivos junto con una capacidad para coordinar trabajos y equipos.

Coordinador BIM: persona encargada de organizar el trabajo y de coordinar la ejecución de los modelos en las distintas disciplinas, este rol debe garantizar que todos los requisitos tanto de información como de procedimientos y normativas se cumplan ya que han sido planteados para la gestión de la información BIM, manteniendo una adecuada comunicación con todo el equipo de trabajo y con el Gerente BIM.

Líder arquitectónico: profesional encargado de responsabilidades enfocadas exclusivamente en el desarrollo arquitectónico del proyecto. Bajo la supervisión del líder arquitectónico existirán los modeladores o profesionales que están encargados del

desarrollo del proyecto arquitectónico, los cuales serán asignados las tareas correspondientes en base a las capacidades que el líder arquitectónico crea convenientes para el proyecto.

Líder estructural: se encarga de cumplir a cabalidad el BEP para generar entregables de calidad.

Tiene la responsabilidad de gestionar, realizar y revisar todo el modelo estructural que ha sido desarrollado a través del software Revit 2022. Realizando revisiones periódicas para monitorear, controlar y auditar el modelo estructural cada semana, donde se realizarán las respectivas correcciones, logrando el avance del mismo y realizando los cambios o decisiones que se tomen a través de una buena comunicación con las disciplinas de arquitectura y MEP.

Líder MEP: profesional responsable de tomar las decisiones internas para el desarrollo del modelo MEP, siempre basándose en los estándares definidos en el BEP. Es el que tiene contacto con los profesionales de los sistemas: sanitario, agua fría, eléctrico, ventilación mecánica, contra incendios, del CITT.

Específicamente en este proyecto el líder MEP no realiza cálculos de los sistemas, sin embargo, estas actividades lo puede realizar en otro proyecto.

En conjunto con el BEP, manual de estilos y planos referenciales, el líder empieza a definir el protocolo de modelado, y con esto los modeladores darán inicio con el modelo MEP.

El presente trabajo de titulación incorpora la metodología BIM a un proyecto de diseño y construcción y se desarrolla a partir del documento denominado “Requerimientos del cliente”, EIR por sus siglas en inglés (Employer’s information requirement) en el cual se describe con claridad las necesidades del cliente con respecto al proyecto para posteriormente elaborar el Plan de ejecución BIM, BEP por sus siglas

en inglés (BIM Execution Plan) en el cual se indica la manera en la que se va a elaborar el proyecto, logrando dar un cumplimiento exitoso a las necesidades indicadas por el cliente.

A partir de estos documentos que marcan las pautas a seguir, se elaboran los modelos 3D arquitectónico, estructural y MEP de forma colaborativa con los profesionales involucrados manteniendo un proceso de trabajo en el cual el cliente tiene acceso a la información para una revisión continua mediante el software de gestión Autodesk Construction cloud (ACC), el mismo que también apoya los flujos de trabajo en todas las fases, manteniendo centralizados los archivos. Consiste en una plataforma virtual que permite, entre otras funciones, la organización de contenedores con información del proyecto facilitando a los involucrados la visualización de los mismos de acuerdo con los permisos compartidos.

Posteriormente, se obtienen la documentación necesaria del proyecto como son los planos, detalles constructivos, cronograma, presupuesto, etc.

Gracias a la implementación de la metodología BIM hemos podido observar varios aspectos que no han sido considerados y que resultan importantes para el propietario como para el constructor lo cual genera un impacto positivo para las partes.

Entender cómo lograr una completa coordinación entre cada uno de los componentes del proyecto y entre los profesionales que lo ejecutan, trae un sin número de beneficios que los estaremos exponiendo a lo largo de este documento.

1.1 Objetivos del trabajo

1.1.1 Objetivo general

Elaborar un proyecto mediante la gestión BIM de manera colaborativa y de acuerdo con el cumplimiento de las responsabilidades que implican los roles de los integrantes del equipo, evidenciando la eficiencia en ahorro de costo, tiempo, reducción

de errores que brinda la metodología BIM utilizando procesos para lograr un eficiente el ciclo de vida del proyecto.

1.1.2 Objetivos específicos

- Optimizar el proceso de elaboración de un proyecto controlando la calidad de este y evitando reprocesos.
- Garantizar que la información resultante del proyecto sea certera, confiable y apegada a la realidad.
- Gestionar y desarrollar entregables, generando calidad y precisión en el proyecto a ejecutarse.
- Desarrollar todos los elementos y entregables que comprende la disciplina arquitectónica dentro de un proyecto BIM, generando la mayor precisión en el resultado final para la fase de construcción.
- Monitorear, gestionar y controlar que se cumpla en plan de ejecución BIM en los entregables de la disciplina Estructural, enfocándose en la calidad y en los tiempos establecidos para dar cumplimiento a los mismo.
- Gestionar la ejecución de los entregables definidos en el BEP de las disciplinas MEP tomando en cuenta la planificación general del proyecto.

1.2 Justificación

1.2.1 Personal

La importancia de la participación del Gerente BIM es clave en este proyecto ya que es la persona que realiza las gestiones y coordinación directamente entre el cliente y el equipo de trabajo para dar solución a sus necesidades. Desde el punto de vista estratégico juega un papel fundamental ya que coordina el trabajo entre los diferentes equipos de profesionales para asegurar que el trabajo sea compatible entre sí.

El rol del Coordinador BIM desarrolla un papel fundamental dentro de la elaboración del proyecto, ya que al ser el agente que garantiza y coordina a los diferentes equipos BIM asegura también que el trabajo en curso es compatible entre sí y certifica de este modo que existe calidad en el proyecto en ejecución. De igual forma al ser conocedor de todos los flujos de trabajo que se están planteando en el proyecto se vuelve una parte esencial, ya que pone en práctica todos sus conocimientos para prevenir interferencias en el proceso del modelo central y resolverlos en un tiempo determinado.

El rol de Líder Arquitectónico genera un aporte crucial en el desarrollo del proyecto de construcción, ya que se debe realizar un seguimiento y control de los entregables a publicar del diseño arquitectónico el cual es el que define la volumetría del proyecto. La información que sale por parte del Líder arquitectónico debe tener la mayor precisión para que con esta información puedan desarrollar los demás entregables las disciplinas restantes.

El rol que desempeña el líder estructural en el proyecto con metodología BIM es primordial ya que verifica y detecta los conflictos e interferencias presentados en el modelo estructural con las disciplinas de arquitectura y MEP, logrando solventarlos previo a su construcción evitando costos extras, reprocesos y retrasos en los tiempos de entregas establecidos.

El rol de Líder MEP dentro de un proyecto con metodología BIM es importante, ya que es el encargado de la coordinación entre las diferentes disciplinas que se instala en una edificación, y verifica que no existan interferencias entre la parte estructural y arquitectónica antes del ingreso a obra, al existir interferencias el líder tomara decisiones de cambio de rutas, tipos, etc. Y así evitar el incremento de costos y el retraso en cronograma.

1.2.2 Del Proyecto

La importancia de este trabajo se basa en tener como resultado una gestión de proyecto adecuada a la realidad de la edificación y el entorno en el que se implanta, logrando un edificio rentable en todo el ciclo de vida del proyecto, evitando reprocesos que generen costos adicionales tanto económicos como en el cronograma.

Las ventanas de la aplicación de la metodología BIM en este proyecto son varias:

- Trabajo coordinado entre los profesionales involucrados.
- Actualización en tiempo real de los avances del modelo.
- Flujo de trabajo ordenado durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- Almacenamiento de datos creados durante el proceso para mejorar las operaciones y las actividades de mantenimiento.
- La metodología BIM, tenemos tener un registro detallado de los cambios que pueden existir en el proyecto y que genera cambios en la triple restricción tiempo, costo y alcance.
- Elaboración de modelos limpios y sin errores conllevan a obtener cantidades reales del proyecto y por consiguiente un costo efectivo.
- El modelo permite tener una visualización anticipada del proyecto para tomar decisiones acertadas en etapas tempranas y evitar un impacto negativo en la triple restricción.
- Trabajo con el modelo As-built para toma de decisiones certeras durante los procesos.

1.3 Descripción de la estructura de entrega - Contenido

Para el desarrollo del proyecto se definieron entregables por parte del cliente, los mismos que fueron desarrollados entre los meses de marzo y septiembre de 2022 según se describe a continuación:

CRONOGRAMA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

TAREAS	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Cursar la materia de titulación																												
EIR																												
BEP																												
CDE																												
Manual de estilos																												
Modelo arquitectónico																												
Modelo estructural																												
Modelo MEP																												
Chequeo de interferencias																												
Correcciones de interferencias																												
Presupuesto de obra																												
Simulación constructiva																												
Recorrido virtual																												
Renders																												
Modelo realidad virtual																												

Tabla 1 Cronograma de trabajo de titulación

Elaboración propia.

Capítulo 2: EIR – Requisitos de intercambio de información

Para la elaboración del EIR, hace falta documentación previa que se la organiza en el siguiente flujo:

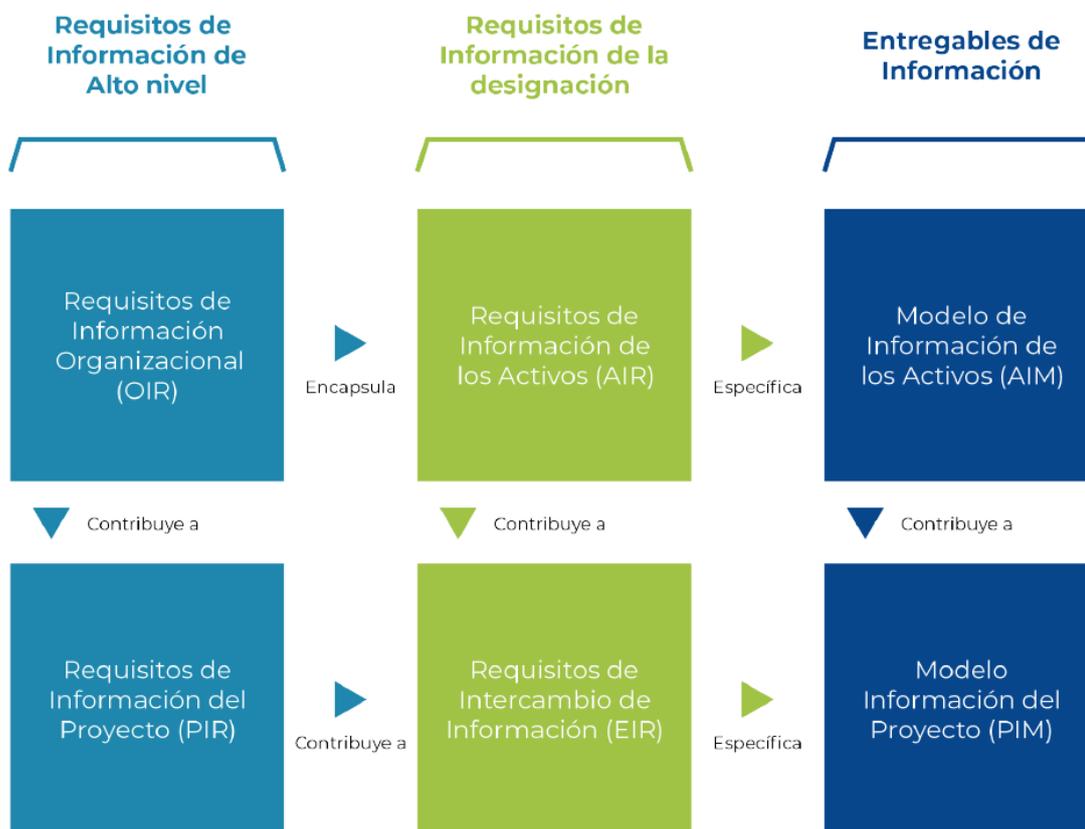


Figura 1 Articulación de los requisitos de información y los entregables de información

Tomado de: Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). Articulación de los requisitos de información y los entregables de información (Pp. 76).

OIR (Organizational information requirement) Requisitos de información de la organización: empleado para acordar las necesidades y objetivos de la organización.

AIR (Asset information requirements) Requisitos de información del activo: empleado para acordar todos los activos requeridos, su gestión y procedimientos de mantenimiento.

PIR (Project information requirement) Requisitos de información del proyecto: empleado para acordar qué información de los activos debe entregarse en cada proyecto concreto.

EIR (Exchange information requirement) Requisitos de intercambio de información: empleado para acordar cómo transferir la información, en qué formato, con qué nivel de información, y simplemente establecer un acuerdo claro entre las partes interesadas del proyecto para acordar cómo y con qué características necesitan intercambiar su información digital.

PIM (Project Information Model) Modelo de información del proyecto: modelo de información que se desarrolle durante el proceso de diseño.

AIM (Asset Information Model) Modelo de información del activo: modelo de información que se desarrolle durante la fase de funcionamiento y operación.

(Plan BIM Perú, 2021)

Los requisitos de intercambio de información forman parte de los documentos iniciales que se deben elaborar para la implementación de la metodología BIM en el proyecto Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología, de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. En este documento se especifica con detalle los entregables que el propietario o cliente solicita y el nivel de información de los entregables, así como también los estándares y etapas del proceso de trabajo.

2.1 Objetivo

2.1.1 Objetivo general

Recolectar y organizar la información entregada por parte del cliente, de tal manera que sea posible dar respuestas acertadas a sus necesidades, adaptadas a la realidad del proyecto y bajos los estándares y normativas de trabajo.

2.1.2 Objetivos específicos

- Acordar los entregables necesarios por parte del cliente.
- Predefinir fechas de reuniones y entregas.
- Establecer una o varias fuentes de comunicación entre el cliente y el equipo BIM.
- Garantizar la calidad de la información que se generará con el proyecto.
- Elaborar un modelo as built, es decir una visualización gráfica que refleje la realidad construida, de acuerdo con los requerimientos indicados por el cliente.

2.2 Desarrollo

2.2.1 Información del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN
Título del proyecto	Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca – Sede Azogues
Descripción del proyecto	El proyecto está ubicado en la ciudad de Azogues, provincia del Cañar. Es un edificio de tipología educativa que consta de 5 plantas y 1 subsuelo en los que se distribuyen las aulas, laboratorios, oficinas, museo, circulación vertical y baterías sanitarias.
Dirección del proyecto	Av. Che Guevara y Av. 16 de abril, Azogues, Cañar, Ecuador
Fecha de inicio	18 de abril de 2022

*Tabla 2 Información del proyecto
Elaboración propia*

2.2.2 Contacto de la parte solicitante

ITEM	DESCRIPCIÓN
Nombre	Universidad Internacional Sek
Sitio web	https://uisek.edu.ec/postgrado/maestria-en-gerencia-de-proyectos-bim/
Dirección	El Calvario s/n y Fray Francisco Compte, Guápulo, Quito, Ecuador
Nombre del contacto	Arq. Violeta Rangel – Coordinadora Arq. Lucrecia Real - Docente
Email del contacto	violeta.rangel@uisek.edu.ec maria.real@uisek.edu.ec

*Tabla 3 Contacto de la parte solicitante
Elaboración propia*

2.2.3 Caracterización del cliente

Nuestro equipo de trabajo ha sido contratado por parte de la Universidad internacional Sek, en la persona de la Arq. Violeta Rangel, quien posee un conocimiento básico de BIM, para desarrollar la Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad católica de Cuenca, sede Azogues.

Es importante mencionar que el CITT se planificó y se construyó con la metodología tradicional de gestión de proyectos con el fin de realizar una auditoría del proyecto mediante la implementación de la metodología BIM.

2.2.4 Alcance del proyecto solicitado por el cliente

Entregables solicitados:

- Plan de ejecución BIM
- Modelo arquitectónico

- Modelo estructural
- Modelo MEP (Hidrosanitario, eléctrico, mecánico, contraincendios)
- Planimetría 2D y detalles
- Tabla de cantidades de obra
- Presupuesto
- Renders

2.2.5 Información de referencia

El cliente realiza la entrega de los planos de las diferentes disciplinas elaborados para la ejecución del CITT para con esto comenzar el desarrollo del proyecto.

INFORMACIÓN	DESCRPCIÓN	FORMATO
Planos arquitectónicos	Plantas arquitectónicas que conforman el proyecto, fachadas y secciones.	CAD
Planos estructurales	Planos de todos los niveles de la parte estructural, detalles, isometrías.	PDF
Planos de instalaciones	Planos de instalaciones hidrosanitarias con sus detalles. Planos de instalaciones contraincendios, cálculos, detalles y memoria.	PDF

*Tabla 4 Información de referencia
Elaboración propia*

2.2.6 Puntos de decisión clave

Hace referencia a la fecha en la que se recibe la información por parte de la Universidad Católica de Cuenca y la fecha en la que el cliente solicita se entregue la información BIM solicitada. Son puntos clave ya que a partir de estos se organizan las demás fechas.

ACTIVIDAD	FECHA	PROPIETARIO
Entrega de información base	2 de abril de 2022	Universidad Católica de Cuenca – Sede Azogues
Entrega de información BIM	20 de septiembre de 2022	Universidad Internacional SEK

*Tabla 5 Puntos para toma de decisiones clave
Elaboración Propia*

2.2.7 Capacidades del Equipo

El cliente solicita los siguientes roles para integrar el equipo BIM, así como también la siguiente experiencia y conocimientos:

EQUIPO	EXPERIENCIA	CONOCIMIENTOS
Gerente BIM	En gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto
Coordinador BIM	En coordinación de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto

Líder arquitectónico	En proyectos arquitectónicos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto
Líder estructural	En proyectos estructurales BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto
Líder MEP	En proyectos MEP BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto

*Tabla 6 Capacidades del equipo
Elaboración propia*

2.2.8 Estándares del proyecto

Los entregables se elaborarán en base a los siguientes estándares, métodos y procedimientos:

FUNCIÓN	ESTÁNDAR	DESCRIPCIÓN
Gestión de la información	ISO 19650 Series	Producción colaborativa de información de arquitectura, ingeniería y construcción. Organización y digitalización de información sobre edificios y obras de ingeniería civil,

		incluido el modelado de información de construcción (BIM).
Medios de estructuración y clasificación de la información	Uniformat	Clasificación utilizada para categorizar el alcance del trabajo y los entregables del modelo.
Denominación de Contenedores	ISO 19650	La convención acordada para la denominación de la identificación del contenedor de información.
Estándar LOIN	LOIN BIM Forum 2022	La especificación del nivel de desarrollo (LOD) es una referencia que permite a los profesionales de la industria AECO especificar y articular con un alto nivel de claridad el contenido y la fiabilidad de los modelos de información del edificio (BIM) en varias etapas del proceso de diseño y construcción.

Aquí se incluye información geométrica, alfanumérica y documental.

*Tabla 7 Estándares del proyecto
Elaboración propia*

2.2.9 Tecnología

2.2.9.1 Versiones de los Softwares

Se solicitan las versiones actualizadas de los softwares que se describen a continuación:

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSIÓN
Entorno común de datos (CDE)	Centralizar archivos	Autodesk Construction Cloud	Siempre actual
Arquitectura	Diseño y visualización	Autocad	2022
Arquitectura	Diseño	Revit	2022
Estructura	Diseño	Revit	2022
Climatización	Diseño	Revit	2022
Eléctrica	Diseño	Revit	2022
Plomería	Diseño	Revit	2022
Todas	Visualización e impresión	Adobe acrobat PRO	2022
Todas	Informes, planillas, tablas de cantidades	Office	365
Todas	Presupuesto, cronograma	Presto	2022

Todas	Detección de interferencias	Navisworks Manage	2022
Todas	Organización de actividades	Trello	Siempre actual
Todas	Mensajería instantánea	Whatsapp	Siempre actual
Todas	Diagramación	Adobe Illustrator	2020
Todas	Edición de imágenes	Adobe Photoshop	2020

*Tabla 8 Versiones de software
Elaboración propia*

2.2.9.2 Formatos de los archivos

El cliente ha solicitado un formato para los entregables, los cuales son:

TIPO DE ARCHIVO	FORMATO	VERSIÓN
Modelos gráficos	Revit + IFC	2022
Planos	Revit + PDF + DWG	2022 – 2020
Planillas/Tablas de planificación	PDF + Excel	2020 – Office 365
Informes / Documentos	PDF + Word	2020 + Office 365
Imágenes	JPEG + PNG	NA

*Tabla 9 Formatos de archivos
Elaboración propia*

2.2.10 Entorno Común de datos

Es necesario una plataforma o aplicación que permita guardar cualquier tipo de archivo y compartirlo con otros usuarios para que puedan descargarlos y editarlos y trabajar de forma sincronizada.

2.2.11 Características de los entregables

La Universidad internacional SEK ha solicitado entregables específicos del CITT, donde indica contenido, tipo de archivo y el formato:

ITEM	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ARCHIVO	FORMATO
Bep	Plan de ejecución BIM	PDF	A4
Modelos	Modelado 3D arquitectónico, estructural y MEP	RVT – IFC	NA
Planos	Arquitectónicos, estructurales, instalaciones, detalles.	PDF – DWG	A3
Renders	Imágenes de visualización del modelo	JPEG	NA
Realidad virtual	Modelo de realidad virtual del proyecto	VR	NA
Presupuesto	Planificación de los costos del proyecto	PDF	A4
Tablas de planificación	Tablas de cantidades extraídas del modelo	PDF	A4

*Tabla 10 Características de los entregables
Elaboración propia*

Capítulo 3: BEP – BIM Execution Plan Inicial

En las diferentes etapas de un proyecto, se requiere un Plan de Ejecución BIM, el mismo que puede variar según las necesidades de información de cada etapa y el alcance del proyecto.

Este plan de ejecución inicial se ha propuesto con la intención de dar la mejor respuesta a los requisitos de información de la Universidad internacional Sek para la Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues.

Antes del inicio de la etapa de desarrollo, el grupo G1 BIM y la Universidad internacional SEK han establecido de mutuo acuerdo el BEP inicial, que podrá ser revisado a medida que avance el desarrollo para obtener el plan de ejecución BIM definitivo.

3.1 Carátula



BEP

CITT - Centro de investigación,
innovación y transferencia de
tecnología de la Universidad
Católica de Cuenca - Sede
Azogues



*Figura 2 Carátula del BEP – CITT
Elaboración propia*

3.2 Objetivos de un plan de ejecución BIM

3.2.1 Objetivos generales BEP

- Implementar una metodología BIM, obteniendo una ventaja competitiva reaccionando a la demanda de la industria para satisfacer los requisitos del cliente.
- Incrementar la productividad y colaboración entre los profesionales encargados.
- Mejorar la calidad del diseño en todas las disciplinas.
- Evidenciar la ventaja de eliminar los reprocesos en todo el ciclo de vida del proyecto mediante la eficiencia de costos, presupuesto correcto y planificación de tiempo.
- Demostrar que se puede aplicar la innovación en el área de la construcción.

3.2.2 Objetivos BIM estratégicos

- Controlar una vez por semana, por parte del área correspondiente la información cargada en el portal de publicación Autodesk Construction Cloud.
- Aplicar una metodología de depuración de la información redundante para evitar conflictos o confusiones.
- Permitir una comunicación abierta y eficiente entre los diferentes equipos de modelado y coordinación en tiempo real, a fin de solventar conflictos en el menor tiempo posible.
- Revisar y validar semanalmente el cronograma del proyecto por parte de los líderes de equipo para tomar medidas inmediatas en caso de existir desfases de tiempo.
- Validar la información técnica del proyecto con el modelo levantado por los respectivos equipos una vez finalizada la fase de modelado.

3.3 Definiciones

BIM: Building information modeling o Modelado de la Información de la Construcción. Es una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de la información, que hace uso de un modelo de información creado por las partes involucradas, para facilitar la programación, planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura, asegurando una base confiable para la toma de decisiones

CDE: Common Data Environment o Entorno de Datos Comunes. Fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo dado, para la colección, gestión y difusión de cada contenedor de la información a través de un proceso de gestión.

OIR: Organizational Information Requirements o Requisitos de Información de la Organización. Son los requisitos de información para responder o informar acerca de datos estratégicos.

AIR: Asset Information Requirements o Requisitos de Información de los Activos. Requisitos de información para responder a los OIR relacionados con los activos.

PIR: Project Information Requirements o Requisitos de Información del Proyecto. Requisitos de información con relación a la entrega de un activo.

EIR: Exchange Information Requirements o Requisitos de Intercambio de Información. Requisitos de información con relación a un cliente.

BEP: BIM Execution Plan o Plan de Ejecución BIM. Documento que describe cómo el equipo de ejecución se ocupará de los aspectos de gestión de la información del proyecto, definiendo la metodología de trabajo, procesos, características técnicas, roles, responsabilidades y entregables que responden a los requisitos establecidos.

MODELO 3D: Representación tridimensional digital de la información de objetos a través de un software especializado.

ELEMENTO BIM: Componentes u objetos de un modelo 3D como por ejemplo: muros, puertas, ventanas, columnas, cimientos, vigas.

AIM: Asset Information Model o Modelo de Información de los Activos. Es el modelo de información relacionado a la fase de operación.

PIM: Project Information Model o Modelo de Información del Proyecto. Es el modelo de información relacionado a la fase de formulación y evaluación y ejecución.

CONTENEDOR DE INFORMACIÓN: Carpeta del CDE que contiene alguna información del proyecto.

LOIN: Level of Information Need o Nivel de Información Necesaria. Marco de referencia que define el alcance y proporciona el nivel de información adecuado en cada proceso de intercambio de información. Incluye el Nivel de Información Gráfica o detalles geométricos y el Nivel de Información No Gráfica o alcance de conjuntos de datos.

LOD: Level of Detail o Nivel de Detalle. Nivel de información gráfica relacionada al detalle y precisión de cada uno de los objetos modelados en 3D.

LOI: Level of Information o Nivel de Información. Nivel de información no gráfica relacionada a las especificaciones técnicas y/o documentación insertada, vinculada o anexada, con el fin de complementar la información de los del modelo 3D.

MODELO FEDERADO: Modelo de Información compuesto a partir de contenedores de información separados, los cuales pueden provenir de diferentes equipos de trabajo.

INVOLUCRADO: Persona, organización o unidad organizativa involucrada en un proceso.

CICLO DE VIDA: Conjunto de fases o etapas dentro de la vida de un activo desde la definición de sus requisitos hasta el término de su uso, abarcando la concepción, diseño, construcción, operación, mantenimiento y disposición.

(Plan BIM Perú, Ministerio de economía y finanzas. 2021. Pp. 29-34)

3.4 Información del Proyecto

3.4.1 Datos del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN
Nombre del Edificio	CITT - Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
Nombre del Propietario	Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
Descripción del proyecto	Edificio de estructura mixta consta de 5 plantas y un subsuelo, cada planta de 380 m ² , en los que se distribuyen: <ul style="list-style-type: none"> - Aulas - Laboratorios - Oficinas - Museos - Circulación vertical Baterías sanitarias.
Uso	Educativo
Número de plantas	5
Número de subsuelos	1
Número de ascensores	1
Descripción del sitio	Ubicado en las instalaciones de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
Coordenadas decimales:	-2.751682; -78,848434

Entorno:

Nombre del contacto:	Arq. Cristina Valencia – Gerente BIM
Email:	Maria.valencia@uisek.edu.ec
Dirección:	Azogues - Ecuador
Número de contrato:	MGBITISD2PR
Información adicional:	Trabajo de titulación de la Maestría en Gerencia de Proyectos BIM

*Tabla 11 Datos del proyecto
Elaboración propia*

3.4.2 Estándares a utilizar

Los entregables se elaborarán en base a los siguientes estándares, métodos y procedimientos, los mismos que fueron solicitados por el cliente.

FUNCIÓN	ESTÁNDAR	DESCRIPCIÓN
Gestión de la información	ISO 19650 Series	Producción colaborativa de información de arquitectura, ingeniería y construcción.

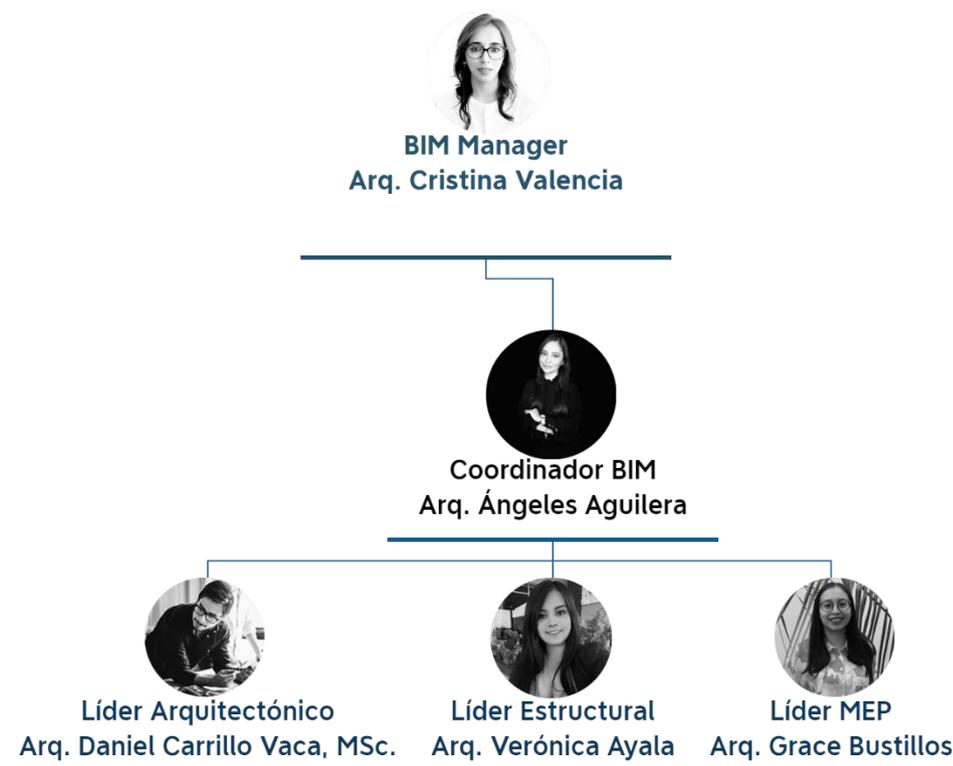
		Organización y digitalización de información sobre edificios y obras de ingeniería civil, incluido el modelado de información de construcción (BIM).
Medios de estructuración y clasificación de la información	Uniformat	Clasificación utilizada para categorizar el alcance del trabajo y los entregables del modelo.
Denominación de Contenedores	ISO 19650	La convención acordada para la denominación de la identificación del contenedor de información.
Estándar LOIN	LOIN BIM Forum 2022	La especificación del nivel de desarrollo (LOD) es una referencia que permite a los profesionales de la industria AECO especificar y articular con un alto nivel de claridad el contenido y la fiabilidad de los modelos de información del edificio (BIM) en varias etapas del proceso de diseño y

	<p>construcción.</p> <p>Aquí se incluye información geométrica, alfanumérica y documental.</p>
--	--

*Tabla 12 Estándares solicitados por el cliente
Elaboración propia*

3.5 Equipo de trabajo

De acuerdo con los roles y experiencia solicitados por la universidad internacional SEK para elaborar el proyecto Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, el equipo G1 BIM se conforma de la siguiente manera:



*Figura 3 Organigrama del equipo de trabajo G1 BIM
Elaboración propia*

La modalidad en la que se desarrollará el flujo de trabajo es en línea ya que los profesionales se encuentran trabajando en diferentes ciudades y es necesaria una interoperabilidad a distancia, sin embargo, la comunicación es constante y los controles de revisión se los realizará diaria y semanalmente según corresponda.

3.5.1 Capacidades del equipo

El equipo de profesionales mencionado anteriormente tiene la siguiente experiencia y formación en BIM:

INTEGRANTE DEL EQUIPO	EXPERIENCIA	CONOCIMIEN TO	CERTIFICACIÓN DEL SOFTWARE
Arq. Cristina Valencia GRETE BIM	- Diplomado modelado BIM para Proyectos de arquitectura, MEP y estructuras. - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK
Arq. Ángeles Aguilera COORDINADOR BIM	- Diplomado en BIM con Revit para arquitectura, ingeniería y afines. - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK
Arq. Daniel Carrillo LÍDER BIM ARQUITECTURA	- Curso Revit intermedio	- Revit - Autodesk Construction Cloud	- Autodesk - Universidad internacional SEK - Camicon

	- Revit intermedio mod. 2 - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Navisworks - Presto	
Arq. Verónica Ayala LÍDER BIM ESTRUCTURAS	- Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Universidad internacional SEK
Arq. Grace Bustillos LÍDER BIM MEP	- Curso Revit 1 – Inicio de modelado - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK

*Tabla 13 Capacidades del equipo
Elaboración propia*

3.6 Roles y Responsabilidades

Cada uno de los integrantes del equipo G1 BIM ha adquirido un rol dentro del mismo para dirigir y controlar su área, asegurándose del cumplimiento de sus funciones.

ROL	NOMBRE	PROFESIÓN	RESPONSABILIDADES
GERENTE BIM	Cristina Valencia	Arquitecta	- Coordinar la asignación de funciones del resto de roles BIM del proyecto. - Garantizar la provisión de información a todos los agentes. - Garantizar la interoperabilidad entre los

			<p>distintos softwares del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que la información y entregables estén controlados digitalmente y almacenados de una manera lógica, segura y estructurada. - Apoyar a coordinadores del diseño en evitar/resolver conflictos o interferencias. - Asegurar la gestión de la información del modelo y el cumplimiento de procesos, uso de plantillas y de librerías. - Promover las buenas prácticas en la producción de información/construcción. - Reportar sobre los resultados del proyecto.
COORDINADOR BIM	Ángeles Aguilera	Arquitecta	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la definición, implementación y cumplimiento del BEP. - Aplicar un correcto flujo de información en modelos. - Gestionar los cambios en el modelo. - Gestionar la calidad y el alcance de los elementos del modelo.

			<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo técnico en la detección de colisiones. - Coordinar el trabajo entre todas las disciplinas. - Realizar los procesos del chequeo de calidad del modelo.
LÍDER BIM ARQUITECTURA	Daniel Carrillo	Arquitecto	- Debe estar especializado en construcción, ya que se modela como se construye.
LÍDER BIM ESTRUCTURAS	Verónica Ayala	Arquitecta	- Proporciona información fundamental para todas las disciplinas involucradas utilizando herramientas de software BIM.
LÍDER BIM MEP	Grace Bustillos	Arquitecta	<ul style="list-style-type: none"> - Exportación del modelo 2D. - Creación de visualizaciones 3D, añadir elementos de construcción para los objetos de la biblioteca y enlace de datos del objeto. - Debe seguir en su trabajo los protocolos de diseño. - Coordina constantemente y con cuidado su trabajo con las partes externas tales como arquitectos, ingenieros, asesores, contratistas y proveedores. - Posee técnicas y habilidades capaces para

			<p>arreglar, organizar y combinar la información.</p> <p>– Mantener su enfoque en la calidad y llevar a cabo sus tareas de una manera estructurada y disciplinada.</p> <p>– Conocimientos de las TIC y específicamente de estándares abiertos y bibliotecas de objetos.</p>
--	--	--	---

*Tabla 14 Roles del equipo G1 BIM
Elaboración propia*

3.7 Usos del Modelo

3.7.1 Registro de condiciones existente

Consiste en la obtención de datos para crear un registro del estado actual del recurso físico y/o sus elementos.

El proceso se inició con la entrega de la solicitud de la información al rector de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, una vez firmado el contrato con nuestro cliente Universidad Internacional SEK.

Dicha solicitud fue aprobada para posteriormente revisarla.

La información está completa en un 85% por lo que fue aceptada.

Adicionalmente, se acudió al sitio para realizar fotografías de la edificación.

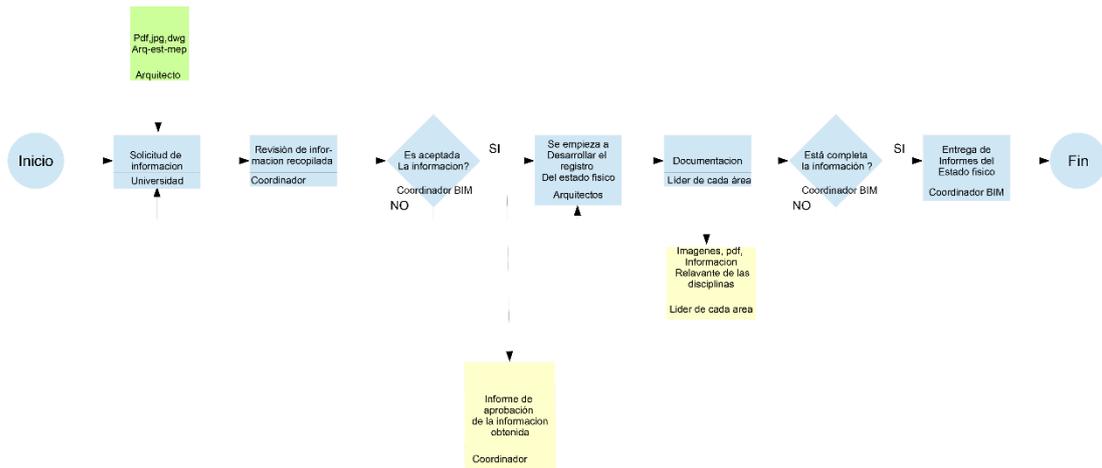


Figura 4 Uso del modelo de registro de condiciones existentes
Elaboración propia

3.7.2 Pronosticar – Tiempo – 4D

Predecir el comportamiento del recurso físico y/o sus elementos a partir de la información de costos, energía, rendimiento, desempeño, etc. Su aplicación tiene diversas variantes según la etapa, el tipo de recurso físico y la disciplina y el plazo de tiempo considerado.

Una vez que se dispone del modelo federado se procede a revisar la información para elaborar la programación de la obra en el software presto para seguidamente realizar la simulación constructiva en el software Navisworks de acuerdo al siguiente procedimiento:

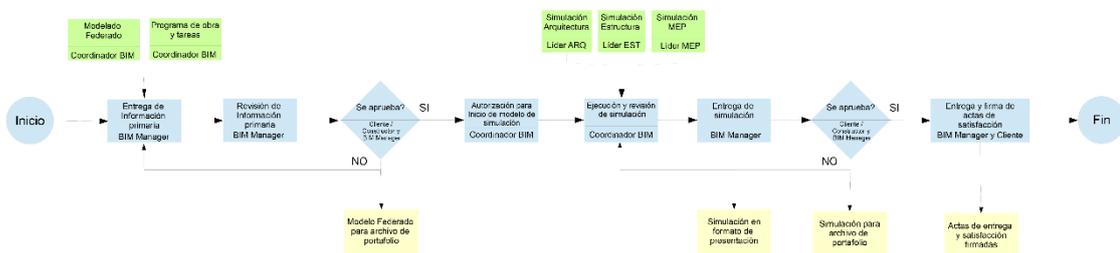
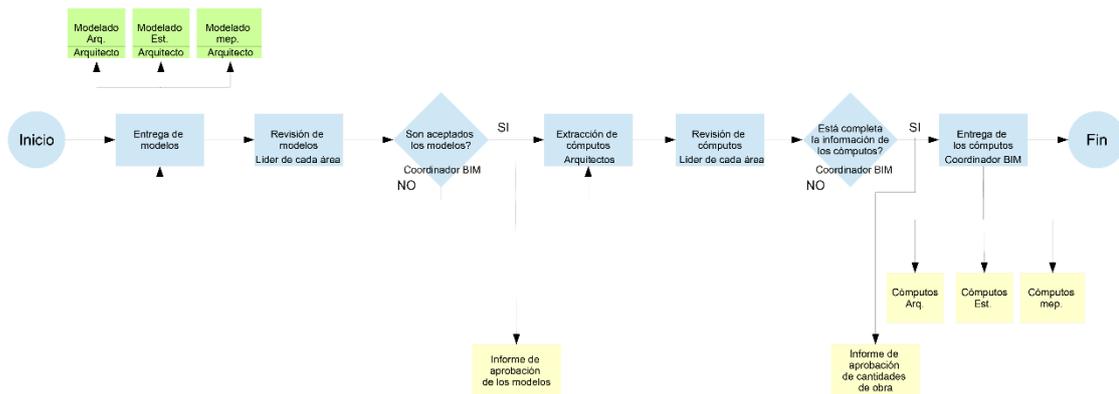


Figura 5 Uso del modelo de pronosticar
Elaboración propia

3.7.3 Computar – 5D

Consiste en extraer cantidades de obra y mediciones de componentes y materiales para proceder con la estimación de costos.

En el caso del CITT nos aseguramos de que estén terminados los modelos de arquitectura, estructuras y MEP para proceder a entregarlos para revisarlos. Una vez aceptados los modelos se extraen y se revisan los cómputos para su entrega.



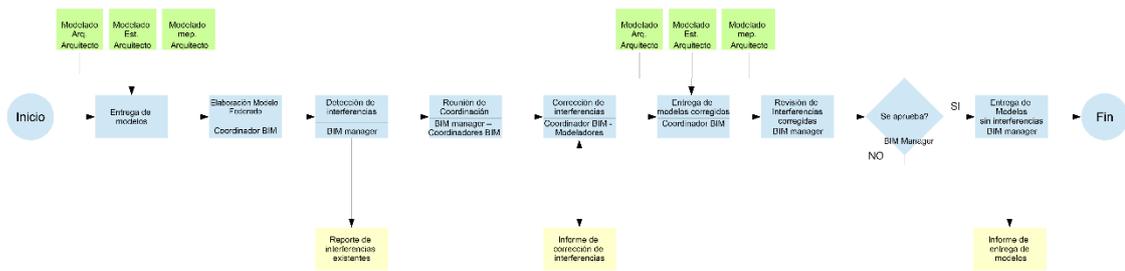
*Figura 6 Uso del modelo de computar
Elaboración propia*

3.7.4 Detección de interferencias

Promover la eficiencia y armonía de los espacios, elementos, procesos y actividades de un recurso físico. En etapa de diseño se pueden coordinar los aportes de distintas especialidades. En etapa de construcción y operación se pueden coordinar la instalación de elementos.

De la misma manera que en proceso anterior, nos aseguramos de que los modelos estén terminados para la elaboración del modelo federado. Se realizó la detección en el software Navisworks y se procedió a elaborar los informes para la realización de las correcciones y su respectiva revisión.

Una vez revisadas las correcciones realizadas se aprueba el modelo y se vuelve a entregar sin interferencias y listo para continuar con los procesos siguientes.

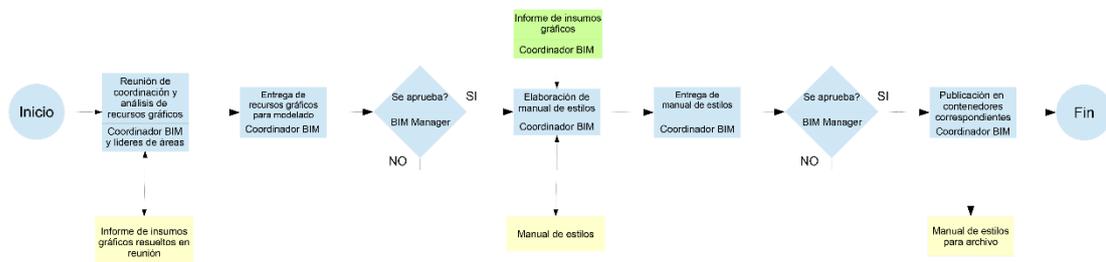


*Figura 7 Uso del modelo de detección de interferencias
Elaboración propia*

3.7.5 Graficación y simbología

El entregable de este uso es el manual de estilos que corresponde a la guía gráfica para la elaboración de la documentación del proyecto.

Para realizar el manual de estilos, en primer lugar, se analizaron los recursos gráficos disponibles para el proyecto CITT, los mismos que fueron entregados y aprobados por la coordinadora BIM, quien se encargó de entregar la información a los líderes de cada área y de la publicación del documento en los contenedores de información.



*Figura 8 Uso del modelo de graficación y simbología
Elaboración propia*

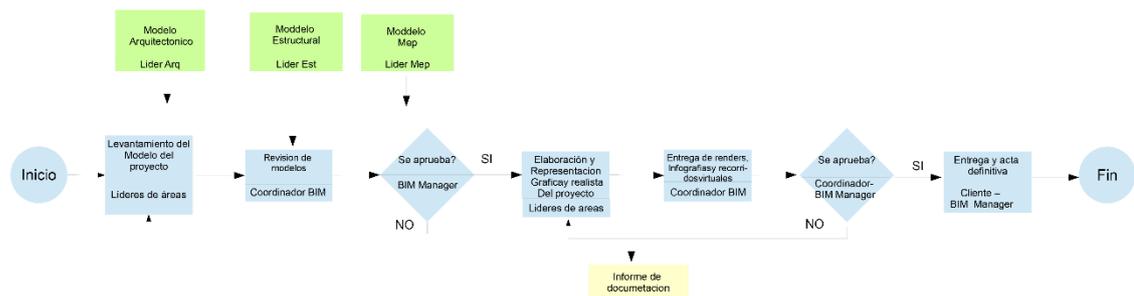
3.7.6 Visualización

Generar una representación realista de un recurso físico y/o sus elementos mediante diferentes técnicas audiovisuales.

Se puede aportar dinamismos a las presentaciones ante un público ajeno al proyecto

Se puede aplicar tecnologías como la realidad virtual y/o aumentada permitiendo la inmersión virtual al proyecto.

Para la visualización de la información gráfica del CITT se elaboraron imágenes realistas, simulaciones constructivas y un modelo de realidad virtual con la finalidad de transmitir a todos los involucrados una perspectiva real y un completo entendimiento del proyecto.



*Figura 9 Uso del modelo de visualización
Elaboración propia*

3.7.7 Entrega de documentación

Este proceso involucra todas las áreas de desarrollo del proyecto. La entrega de información se realiza constantemente para su revisión y aprobación en las diferentes escalas de jerarquía del organigrama funcional.

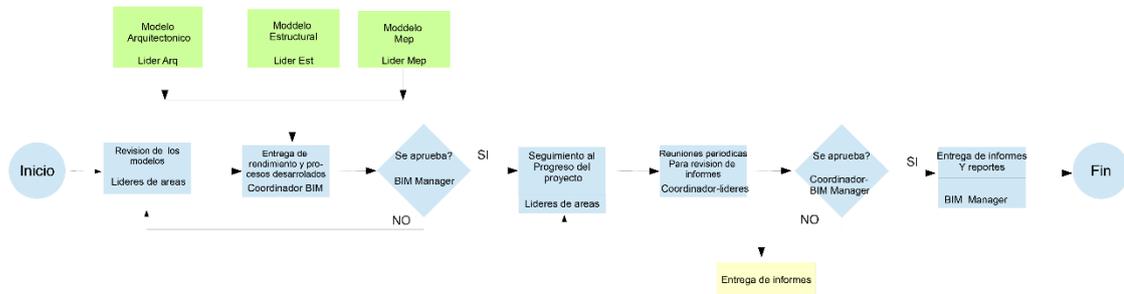


*Figura 10 Uso del modelo de entrega de documentación
Elaboración propia*

3.7.8 Monitoreo

Observar la información del rendimiento de los elementos del recurso físico y sus procesos en el tiempo.

El control que se ha realizado durante la elaboración del proyecto del CITT, está dentro de este proceso. Chequeo de documentos, de modelos, de interferencias, etc., han sido desarrollados siguiendo el procedimiento que se describe a continuación:



*Figura 11 Uso del modelo de monitoreo
Elaboración propia*

3.8 Análisis de los usos del modelo

USO BIM	Valor al proyecto (Alto/ Medio/ Bajo)	Parte responsable	Valor de la parte responsable (Alto/ Medio/Bajo)	Clasificación de capacidad (Alto/ Medio/Bajo)	¿Se requieren recursos adicionales?	¿Continuar con el uso? (S/N)
Registrar condiciones existentes	Medio - Alto	COORDINADOR BIM	Medio	Alto	No	Si
Estimación de costos 5D (Computar)	Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	Alto	Medio	Tutoría	Si
Coordinación 3D / Detección de interferencias	Alto	COORDINADOR BIM	Alto	Bajo	Tutoría	Si
Visualización	Alto	COORDINADOR BIM / LÍDERES	Alto	Alto	No	Si
Monitoreo	Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM / LÍDERES	Alto	Bajo	Tutoría	Si

Localización	Bajo	COORDINADOR BIM	Bajo	Alto	No	Si
Entrega de documentación	Alto	CORDINADOR BIM / LÍDERES/ MODELADORES	Alto	Medio	Tutoría	Si
Graficación y simbología	Alto	CORDINADOR BIM / LÍDERES/ MODELADORES	Alto	Alto	No	Si
Transformación de archivos	Medio	CORDINADOR BIM / LÍDERES	Medio	Bajo	No	Si
Pronosticas 4D	Medio - Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	Alto	Bajo	Tutoría	Si

*Tabla 15 Análisis de los usos del modelo y los roles
Elaboración propia*

3.9 Nivel de información geométrica y no geométrica

A partir de una base de datos de plantillas con diferentes elementos BIM, elaborada en la materia de titulación, se utiliza como guía para establecer el LOIN en el CITT, de acuerdo con las necesidades del cliente.

Ver Anexo A.

3.10 Gestión de la información

3.10.1 Entorno común de datos

La herramienta informática de colaboración en nube en donde se encuentra centralizados los documentos del proyecto y son accesibles para los involucrados seleccionada para este proyecto es Autodesk Construction Cloud (ACC).

ITEM	DETALLE
Nombre del CDE:	Autodesk Construction Cloud
Proveedor del CDE	Autodesk
Link al CDE:	https://acc.autodesk.com/projects

*Tabla 16 Entorno común de datos
Elaboración propia*

3.10.2 Estructura de carpetas

Es importante indicar que los modelos de las diferentes disciplinas Arquitectura, Estructura y MEP (Mecánico, Eléctrico y Plomería) que utilizamos en el proyecto CITT, así como el resto de la documentación ha sido alojada en el CDE, permitiendo de esta manera que exista una trazabilidad completa del proceso para evitar trabajar sobre información desactualizada.

Para la elaboración del proyecto CITT se crearon estructuras de carpetas con permisos de acceso controlado, para que se pueda ver, mover, renombrar, editar, cargar, descargar y eliminar archivos, también para verificar las versiones de la documentación

y a su vez controlar el proceso de revisión, entrega y aprobación. (Trenbide. 2020. Manual BIM de ETS). Para lo cual se dividió con la siguiente estructura de carpetas: Documentos base, Trabajo en Progreso, Compartido, Publicado y Archivado, como se lo puede observar en la siguiente tabla.

CDE- Comon Data Enviroment		
CONTENEDORES	DISCIPLINAS	TIPO DE ARCHIVO
0.1 DOCUMENTOS BASE	0.1.1 ARQUITECTURA	0.1.1.1 DWG
		01.1.2 PDF
		0.1.1.3 RFA
		0.1.1.4 RVT
	0.1.2 ESTRUCTURA	0.1.2.1 DWG
		0.1.2.2 PDF
		0.1.2.3 RFA
		0.1.2.4 RVT
	0.1.3 MEP	0.1.3.1 DWG
		0.1.3.2 PDF
		0.1.3.3 RFA
		0.1.3.4 RVT
	0.1.4 DOC	0.1.4.1 MEMORIAS
		0.1.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
		0.1.4.3 CÁLCULOS
	0.2 TRABAJO EN PROGRESO	0.2.1 ARQUITECTURA
0.2.1.2 RVT		
0.2.1.3 PDF		
0.2.1.4 ESTÁNDARES		
0.2.2 ESTRUCTURA		0.2.2.1 DWG
		0.2.2.2 RVT
		0.2.2.3 PDF
		0.2.2.4 ESTÁNDARES
0.2.3 MEP		0.2.3.1 DWG
		0.2.3.2 RVT
		0.2.3.3 PDF
		0.2.3.4 ESTÁNDARES
0.2.4 DOC		0.2.4.1 BEP
		0.2.4.2 REPORTES
		0.2.4.3 MINUTA
		0.2.4.4 EIR
		0.2.4.5 PRESUPUESTO
0.2.5 FEDERADO		0.2.5.1 RVT

		0.2.5.2 NWD
		0.2.5.3 NWF
		0.2.5.4 VIDEOS
		0.2.5.5 ESTÁNDAR
0.3 COMPARTIDO	0.3.1 ARQUITECTURA	0.3.1.1 DWG
		0.3.1.2 RVT
		0.3.1.3 PDF
		0.3.1.3 ESTÁNDARES
	0.3.2 ESTRUCTURA	0.3.2.1 DWG
		0.3.2.2 RVT
		0.3.2.3 PDF
		0.3.2.4 ESTANDÁRES
	0.3.3 MEP	0.3.3.1 DWG
		0.3.3.2 RVT
		0.3.3.3 PDF
		0.3.3.4 ESTÁNDARES
	0.3.4 DOC	0.3.4.1 BEP
		0.3.4.2 REPORTE
		0.3.4.3 MINUTA
		0.3.4.4 EIR
		0.3.4.5 PRESUPUESTO
	0.3.5 FEDERADO	0.3.5.1 RVT
		0.3.5.2 NWD
		0.3.5.3 NWF
0.3.5.4 VIDEOS		
0.3.5.5 ESTÁNDAR		
0.4 PUBLICADO	0.4.1 ARQUITECTURA	0.4.1.1 PDF
		0.4.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.2 ESTRUCTURA	0.4.2.1 PDF
		0.4.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.3 MEP	0.4.3.1 PDF
		0.4.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.4 DOC	0.4.4.1 BEP
		0.4.4.2 REPORTE
		0.4.4.3 PRESUPUESTO
	0.4.5 FEDERADO	0.4.5.1 RVT
		0.4.5.2 NWD
		0.4.5.3 NWF
0.4.5.4 VIDEOS		
0.5 ARCHIVADO	0.5.1 ARQUITECTURA	0.5.1.1 PDF
		0.5.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.2. ESTRUCTURA	0.5.2.1 PDF
		0.5.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)

	0.5.3 MEP	0.5.3.1 PDF
		0.5.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.4 DOC	0.5.4.1 BEP
		0.5.4.2 REPORTE
		0.5.4.3 PRESUPUESTO
	0.5.5 FEDERADO	0.5.5.1 RVT
		0.5.5.2 NWD
		0.5.5.3 NWF
		0.5.5.4 VIDEOS

*Tabla 17 Estructura de carpetas en el CDE
Elaboración propia*

En la primera Carpeta de Documentos base es toda la información que ha sido compartida por el cliente y que son documentos que han sido revisados a detalle pero no son modificables.

En la carpeta de Trabajo en Progreso es donde la información que se ha planteado como se ve en la Figura 1 Es la que se encuentra en producción y que no ha sido revisada para ser usada por fuera del equipo G1 BIM, prácticamente en este contenedor los archivos de modelos se los desarrolló de una manera aislada en donde la información es responsabilidad de cada miembro del equipo.

Para la carpeta de Compartido se planteó que, para facilitar el trabajo colaborativo y eficiente, la información debe estar disponible para el acceso de todo el equipo, pero previo a esto, la información ya ha sido chequeada, validada y aprobada tanto por los Líderes BIM de cada disciplina y también por el Coordinador BIM. (BIM y trabajo colaborativo. 29 de agosto de 2019).

En el caso de la carpeta de Publicado existe una salida coordinada y validada de la información para el uso de todo el equipo del proyecto CITT.

En el contenedor de Archivado en cambio se cumple con la función de tener todo un histórico del proyecto CITT para conocimiento de todos los agentes interesados.

Finalmente, con todo lo indicado anteriormente el Coordinador BIM es la persona encargada de coordinar la ejecución de los modelos en las distintas disciplinas, este rol debe garantizar que todos los requisitos tanto de información como normativas (LOD 19650) van a cumplirse, ya que han sido planteados para la Gestión de la información BIM, manteniendo una adecuada comunicación con todo el equipo de trabajo y con el Gerente BIM.

3.10.3 Modelos BIM

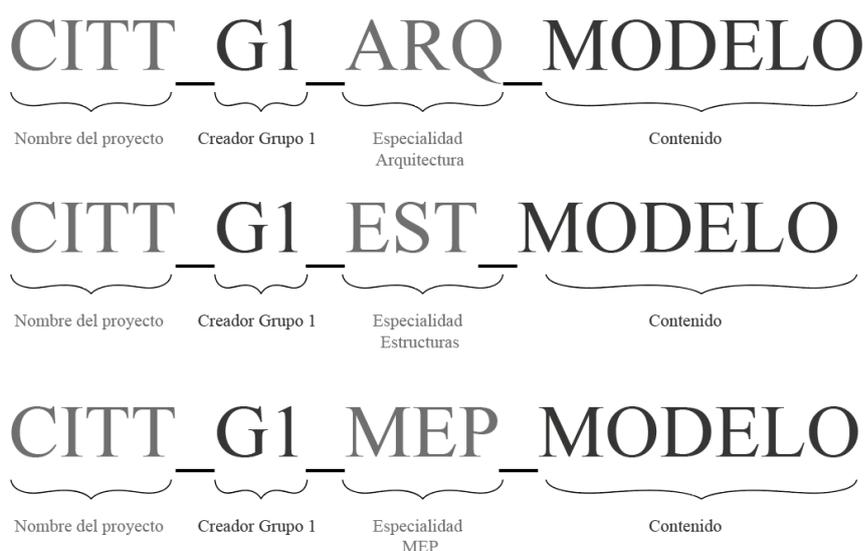
3.10.3.1 Modelos a entregar

Con un LOD 300, se entregarán tres modelos, uno por cada disciplina, es decir:

- Modelo de estructuras
- Modelo de arquitectura
- Modelo MEP (Instalaciones sanitarias, instalaciones de agua potable, instalaciones eléctricas, instalaciones de ventilación mecánica, instalaciones contraincendios).

3.10.3.2 Nomenclatura de los modelos

La nomenclatura utilizada para los modelos es la siguiente:



*Figura 12 Nomenclatura de modelos
Elaboración propia*

3.10.3.3 Formatos de entrega de modelos

Los modelos que se darán al cliente serán entregados en los siguientes formatos y la frecuencia mencionada a continuación:

Modelo	Equipo	Frecuencia	formato
Estructuras	Estructuras	Semanalmente	.rvt
Arquitectura	Arquitectura	Semanalmente	.rvt
MEP	MEP	Semanalmente	.rvt

*Tabla 18 Formato de entrega de modelos
Elaboración propia*

3.10.3.4 Control de calidad del modelo

Los entregables que se revisan en cada reunión se regirá a un control de calidad que se detalla a continuación:

Check	Definición	Responsable	Software a usar	Frecuencia
Visualización	Revisión visual del modelo se realizará bajo los estándares del protocolo de modelado definido	Modelador BIM	Revit	Diariamente
Auditoria	Revisión del modelo en conjunto se realizará bajo los estándares del protocolo de modelado definido.	Coordinador BIM	Revit	Semanalmente

Interferencias	Detección de interferencias en el modelo y comunicar al área correspondiente.	Coordinador BIM	Navisworks	Semanalmente
Estándares	Verificación que se implementen los protocolos, manual de estilos, BEP.	Coordinador BIM	Revit	Semanalmente
Información	Verificar la información de grafica que contienen los elementos.	Coordinador BIM / Gerente BIM	Revit	Semanalmente

*Tabla 19 Parámetros de control de calidad de los modelos
Elaboración propia*

3.10.4 Nomenclatura de archivos

La codificación de archivos se lo realiza en función de reconocer la información necesaria para identificar el elemento de información, se utilizará una estructura que permite entender su identificación desde un contexto general hacia uno más específico de la siguiente manera:

CDE- Comon Data Enviroment - Codificación	
Código	Descripción
Archivos	
CITT	Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología y conocimiento de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
G1	Creador Grupo 1
CON	Contenido de lámina: plantas, cortes, fachadas, vistas etc...
ARQ	arquitectura
EST	estructuras
ELEC	eléctrica
SAN	sanitaria
AF	agua fría
SCI	contraincendios
HVAC	Ventilación mecánica
GEN	Incluye las tres disciplinas
FD	Modelo Federado
LÁMINAS	
NLAM1	Número de lámina 1,2,3.....
CON	Contenido de lámina: plantas, cortes, fachadas, vistas etc...
NS	Nivel de ubicación subsuelo
NP1	Nivel de ubicación planta 1, 2, 3.....
Ejemplo de codificación archivos:	
CITT_G1_ARQ_PLANTA TIPO	
Orden:	
1. Nombre del proyecto.	
2. Creador.	
3. Especialidad.	
4. Contenido de archivo.	
Ejemplo de codificación láminas:	
CITT_G1_ARQ_NP1_001_FACHADAS	
Orden:	
1. Nombre del proyecto.	
2. Creador.	

3. Especialidad.
4. Nivel de ubicación.
5. Número de lámina.
6. Contenido de lámina.

Tabla 20 Nomenclatura de archivos
Elaboración propia

3.10.5 Formatos requeridos

Los formatos de archivos se regularán en las actualizaciones que permitan tener un flujo de trabajo eficiente y accesible para todos los involucrados del proyecto, tanto el tipo de archivo como su versión. Se define además que los archivos a entregar o compartir sean nativos de las herramientas seleccionadas y en casos puntuales y específicos se implementará un formato IFC. A continuación, se especifican los diferentes formatos de archivos a utilizar.

TIPO DE ARCHIVO	FORMATO	VERSIÓN
Modelos Gráficos	Revit + IFC	2022
Planos	Revit + PDF	2022 - 2020
Planillas	PDF + Excel	2020 - Office 365
Informes	PDF + Word	2020 - Office 365
Imágenes	JPEG + PNG	-

Tabla 21 Formatos y versiones de los archivos
Elaboración propia

3.11 Matriz de interferencia

Para el siguiente punto se planteó una matriz de detección de interferencias entre Arquitectura, Estructuras y MEP, con el objetivo de indicar como se desarrolló el cruce entre las disciplinas.

La finalidad de esta matriz en sí es hacer un análisis de lo que podría pasar en la etapa de construcción y de los posibles choques de interferencias entre disciplinas.

Ver anexo B

3.12 Sistema de coordenadas y unidades

Las unidades a emplear en la representación de los planos serán:

Metros con dos decimales: representaciones de escalas menores de 1/50.

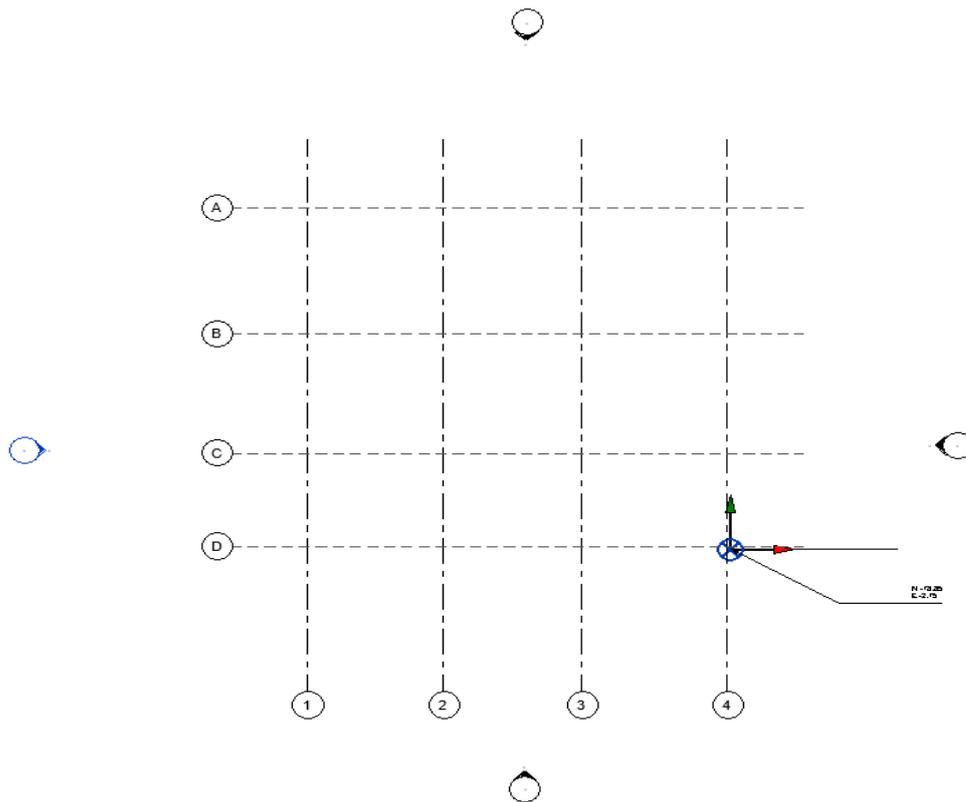
Centímetros con dos decimales: representaciones de escalas mayores de 1/50.

Las unidades de los archivos en REVIT a implementar serán las mismas definidas en el modelo del proyecto de ejecución de las disciplinas: arquitectónico, estructural e instalaciones. Se utilizará unidades alternativas en casos específicos que se requieran por parte del equipo BIM con previo acuerdo con el cliente. Las unidades alternativas se utilizarán en caso de ser necesario por la incompatibilidad entre el flujo de trabajo BIM y el flujo de los profesionales no BIM, por ejemplo: un proveedor de materiales utiliza milímetros en la familia de las tuberías de la disciplina hidrosanitaria y el diseño del Ingeniero se lo desarrolló en pulgadas.

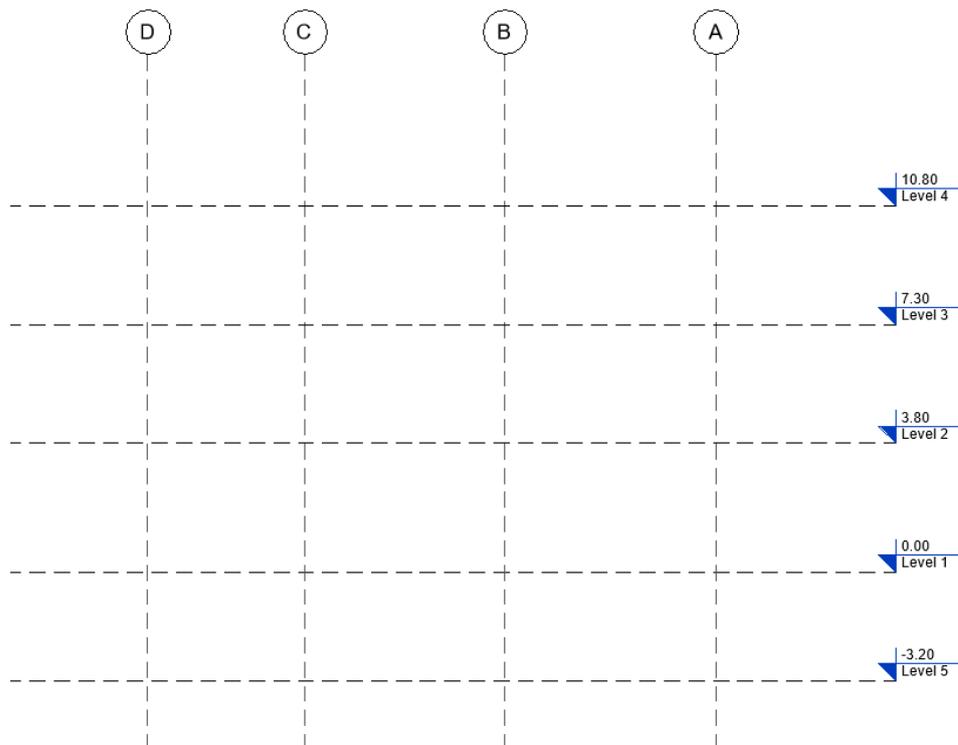
3.13 Niveles y ejes de referencia

Los ejes de referencia se tomaron a partir del plano estructural entregado entre los documentos base al igual que los niveles.

Cuando se procedió con la elaboración del modelo arquitectónico y del modelo MEP se realizó copia monitor de estos ejes, mientras que los niveles sirvieron como base ya que se elaboraron otros niveles arquitectónicos con las diferentes medidas de los acabados.



*Figura 13 Ejes elaborados en la plantilla del modelo estructural
Elaboración propia*



*Figura 14 Niveles de entresijos elaborados en la plantilla del modelo estructural
Elaboración propia*

3.14 Estrategia de colaboración

3.14.1 Plataforma de comunicación

Hemos determinado que la principal herramienta de comunicación será la creación de un grupo de trabajo en la aplicación Whatsapp en la cual trataremos todos los temas relacionados al proyecto.

Adicional a eso, llevaremos a cabo reuniones virtuales mediante Google meets.

3.14.2 Estrategia de reuniones

Se llevarán a cabo reuniones semanales con el equipo de trabajo para la revisión de avances y con el cliente se realizarán 2 veces al mes por petición del mismo.

3.15 Recursos requeridos

3.15.1 Hardware

Para el desarrollo del proyecto y de la implementación BIM, es necesario un mínimo de recursos tecnológicos que contengan la capacidad de operar eficientemente los modelos de información. Para la magnitud y complejidad del presente proyecto se ha definido los siguientes equipos que cumplen los requerimientos óptimos para la utilización del software, principalmente en la compatibilidad del sistema operativo Windows 10 de 64 bits y la incorporación de tarjetas gráficas, que permitirán eficiencia en la operación de los modelos.

USO	EQUIPO	IMAGEN	ESPECIFICACIONES
Gerente BIM	Laptop		<p>Sistema operativo: Windows 10 Pro 64 bits</p> <p>Procesador: Intel ® Core ™ i7-1085H</p> <p>Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 2060</p>

			Ram: 16Gb
Coordinador BIM	Laptop		Sistema operativo: Windows 10 Pro 64 bits Procesador: Intel ® Core ™ i7-1085H Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 3050 Ram: 16Gb
Líder Arquitectura	Laptop		Sistema operativo: Windows 10 Pro 64 bits Procesador: Intel ® Core ™ i7-10600H Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 1650 Ram: 32Gb
Líder Estructuras	Laptop		Sistema operativo: Windows 10 Pro 64 bits Procesador: Intel ® Core ™ i7-8750H Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 1650 Ram: 16Gb

Líder MEP	Laptop		Sistema operativo: Windows 10 Pro 64 bits Procesador: Intel ® Core ™ i7-9750H Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 2060 Ram: 32Gb
----------------------------	--------	---	---

Tabla 26 Recursos tecnológicos – Hardware
Elaboración propia

3.15.2 Software

Para el desarrollo del presente proyecto se realizará la implementación BIM con los softwares determinados para un flujo de trabajo eficiente y entendible con todos los involucrados del mismo y acordado previamente con el cliente. A continuación, se muestran los softwares a implementar para cada una de las disciplinas.

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSIÓN	ÍCONO
Arquitectura	Diseño y visualización	Autocad	2022	 AUTOCAD
Todas	Diseño	Revit	2022	 AUTODESK® REVIT™
Entorno común de datos	Centralizar archivos	Autodesk Construction Cloud	Siempre actual	 AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD™
Todas	Detección de interferencias	Navisworks	2022	 AUTODESK® NAVISWORKS®
Todas	Organización de actividades	Trello	Siempre actual	 Trello
Todas	Mensajería	Slack	Siempre actual	 slack

Todas	Plataforma de gestión BIM	Plannerly	Siempre actual	
Todas	Diseño gráfico	Adobe Photoshop	2019	
Todas	Diseño gráfico	Adobe Illustrator	2019	
Todas	Visualización/ Impresión	Adobe Acrobat PRO	2022	 Acrobat Pro DC
Todas	Informes, planillas, tablas de cantidades	Office	365	
Todas	Presupuesto/ cronograma	Presto	2022	

*Tabla 22 Recursos tecnológicos – Hardware
Elaboración propia*

3.16 Manual de estilos

El manual de estilos se encuentra en el Anexo C, el cual es una plantilla del proyecto de Revit en la cual se establecen varios parámetros previos al modelado que el Gerente BIM lo define mediante reuniones con los coordinadores de cómo se va a manejar el tipo de letra, colores, tamaños, unidades, tipos de líneas, escalas, leyendas, símbolos entre otros para todos tener un criterio común entre todos los involucrados.

Se usarán los siguientes softwares dentro del proyecto:

- Revit 2022 se usará en los modelos de arquitectura, estructuras y MEP.
- Navisworks 2022, para revisar las interferencias y generar una simulación constructiva en el modelo federado que se va a desarrollar del proyecto.

3.17 Formato de entregables del proyecto

Los entregables que se harán llegar al cliente de acuerdo con sus requerimientos se describen a continuación:

ITEM	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ARCHIVO	FORMATO
Modelos	Modelado 3D arquitectónico, estructural, instalaciones	RVT-IFC	N/A
Planos	Documentación 2D de todas las disciplinas.	PDF-DWG	A3/A1
Realidad virtual	Visualización en realidad virtual del proyecto	VR	N/A
Recorrido virtual	Visualización del proyecto	MP4	N/A
Renders	Imágenes realistas del proyecto	JPG	N/A
Presupuesto	Planificación de los costos	PDF	A4
Tablas de planificación	Mediciones extraídas del modelo	PDF	A4

*Tabla 23 Formatos de los entregables
Elaboración propia*

Capítulo 4: Detalle de Rol – Gerente BIM

4.1 Descripción del Rol

Cuando hablamos del rol del Gerente BIM, es importante señalar que éste debe ser exclusivo y de total compromiso capaz de manejar todas las responsabilidades asociadas a su rol. Una de las más importantes es la adecuada coordinación entre todos los profesionales involucrados en el proyecto asegurando que el trabajo sea compatible entre sí.

Los perfiles del Gerente BIM en las diferentes empresas son variados ya que unos se enfocan más en la parte técnica, otros en la parte de gestión y coordinación.

Según Moreno, en su libro *Diario de un BIM manager* (2018, pp. 76) expone que es interesante la cantidad de proyectos simultáneos que puede manejar un Gerente BIM. Recalcando la importancia de la experiencia, se estima que puede manejar de 3 a 4 proyectos pequeños y de 1 a 2 proyectos de mayor escala.

Continuando con lo mencionado por Moreno (2018, pp. 76) se podría resumir que las áreas que se deben tener en cuenta y manejar el Gerente BIM son:

- **Recursos humanos:** otros BIM manager, departamento BIM, roles, responsabilidades, capacidades y formación, hojas de vida BIM.
- **Recursos tecnológicos logísticos:** infraestructura, software y hardware.
- **Política de empresas:** objetivos del propio proyecto y de la empresa en general (alineación con la estrategia de la empresa).
- **Recursos económicos:** valorar el impacto de las decisiones, pedir dotaciones presupuestarias para formación, hardware, etc.
- **Procesos:** Requisitos técnicos del cliente (normativas, producto) y el requisito de calidad (estándares externos e internos).

(Moreno. 2018. Pp. 76)

Finalmente, el Gerente BIM es un profesional que tiene un manejo extenso de la metodología BIM en lo que se refiere a definiciones, procesos y softwares; así como también un gran conocimiento de los sistemas constructivos y capacidad para coordinar trabajos y equipos. No necesariamente tiene que saber a la perfección el manejo de un software de modelado, pero sí cómo se trabaja y cómo deberían trabajar los modeladores BIM. (Editeca. 30 de agosto de 2022)

4.2 Funciones

4.2.1 Funciones generales de un Gerente BIM

El Gerente BIM asume principalmente las siguientes funciones de gestión y de desarrollo:

- Conocer, comprender y desarrollar los flujos de trabajo en los proyectos.
- Comprender las necesidades del cliente para la elaboración del EIR y dar seguimiento al mismo.
- Es responsable del desarrollo, coordinación, publicación y verificación de todas las configuraciones necesarias para la perfecta integración del diseño y la información del modelo de construcción.
- Determinar el punto de geo referencia del proyecto y asegurar la coordinación con todos los modelos de diferentes disciplinas.
- Coordinación entre especialidades y detección de interferencias entre ellas, elaborando los informes correspondientes.
- Tener conocimientos técnicos de los softwares BIM y asegurar que el software se instale, utilice y actualice correctamente.
- Coordina la configuración de servidor de archivos compartidos con el equipo, incluyendo configuraciones de accesos web, permisos, protocolos, etc.

(Moreno. 2018. Pp. 77)

- Planificar reuniones para asistir al coordinador BIM y al modelador BIM.
- Coordinar la elaboración, implementación y cumplimiento del plan de ejecución BIM (BEP).
- Establecer en el Entorno Común de datos (CDE).
- Establecer los niveles de detalle y de información (LOD).
- Gestión de cambios en el modelo.

(Espacio BIM. 30 de Agosto de 2022)

4.2.2 Funciones del Gerente BIM del CITT

Las funciones bajo la responsabilidad del Gerente BIM en el proyecto Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología, las realizó en coordinación y colaboración con el equipo G1 BIM y son las siguientes:

- Gestión de aprobación de solicitud de entrega de documentación del CITT por parte de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues.
- Elaboración y cumplimiento del EIR.
- Elaboración, implementación y cumplimiento del BEP.
- Coordinación para la asignación de roles BIM entre los miembros del equipo.
- Coordinación para la utilización de plataformas de trabajo como plannerly, slack, ACC.
- Organización de la estructura de carpetas del CDE.
- Elaboración de procesos de flujos de trabajo.
- Elaboración de plantillas de las diferentes disciplinas.
- Coordinación para la organización de la metodología de modelado entre los miembros del equipo.
- Ubicar el punto de geo referencia del proyecto.
- Apoyo continuo a la coordinadora BIM y líderes BIM.
- Planificación de reuniones de revisión y toma de decisiones con el equipo.
- Comunicación y coordinación directa con el cliente.
- Aplicar los procesos de trabajo en el proyecto.

4.3 Capacidades

Cuando se trata de proyectos que requieren BIM, la adecuada gestión de su uso es muy importante, de la misma manera cuando se trata de personas, el líder debe guiarlas y llevarlas al objetivo, por lo tanto, la persona que actúa como gerente BIM debe ser un líder y poseer las siguientes capacidades:

- Planificación, orden y sinterización para un manejo exitoso de información BIM ya que se requiere que las cosas ocurran de forma controlada, siguiendo procesos establecidos.
- Experiencia y conocimiento en construcción para poder determinar si es o no correcta la información que está manejando y si cumple o no los requerimientos.
- Capacidad de delegar, así como de escucha.
- Capacidad de gestión de equipos y procesos

(Espacio BIM. 30 de Agosto de 2022)

- Habilidades de formación y entrenamiento para preparar nuevos equipos de trabajo.
- Capacidad para comunicar los beneficios del BIM a la empresa en su conjunto.
- Capacidad para tomar decisiones objetivas en momentos críticos.
- Flexibilidad y movilidad para desplazarse a distintas ubicaciones geográficas.

(Moreno. 2018. Pp.77)

4.4 Procesos en los que participa el Gerente BIM

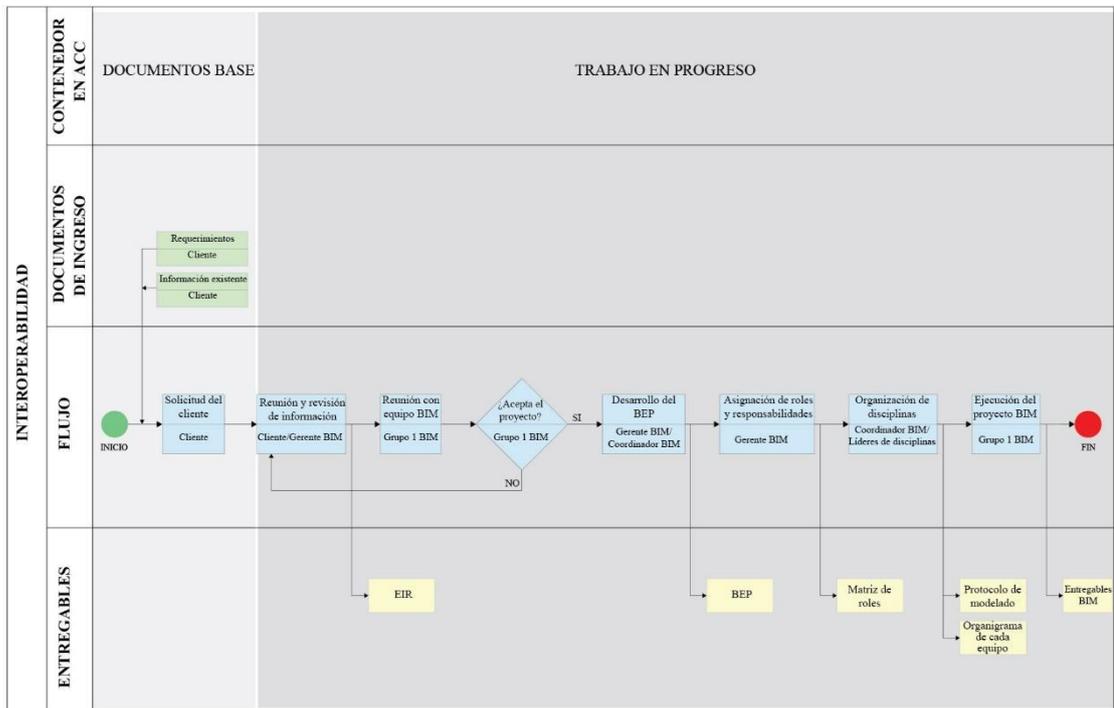
El gerente BIM del CITT tiene dentro de sus principales funciones, la gestión, comunicación y organización de varios procesos en el desarrollo del proyecto, así como también la comunicación con el coordinados BIM y el cliente.

Para cumplir con sus funciones el gerente BIM del CITT del equipo G1 BIM ha elaborado los siguientes procesos:

4.4.1 Interoperabilidad

Punto clave en la gestión BIM del CITT es el manejo de la interoperabilidad entre el Gerente BIM y los demás miembros del equipo, principalmente la Coordinadora BIM, ya que es necesaria que las coordinaciones entre los mismos sean eficientes para evitar generar errores, retrasos o reprocesos en los trabajos.

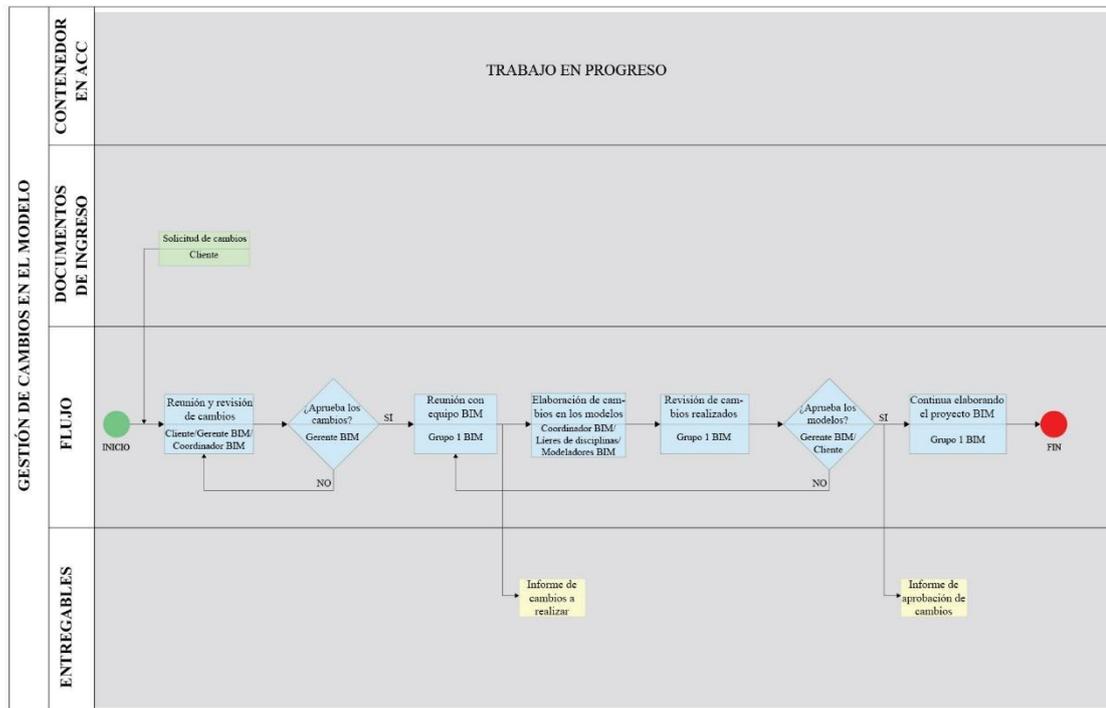
Es necesario que la interoperabilidad sea continua entre los distintos integrantes y disciplinas del entorno BIM y es una de las principales funciones del gerente BIM para permitir que el flujo de trabajo sea uniforme y facilitar la automatización los distintos procesos durante el desarrollo del proyecto.



*Figura 15 Proceso de interoperabilidad
Elaboración propia*

4.4.2 Gestión de cambios en el modelo

Para garantizar el éxito en los modelos de cada una de las disciplinas es necesario planificar la gestión del cambio, debido a que la implementación de la metodología BIM en este proyecto sugiere la toma de decisiones durante su proceso de ejecución ya que como en muchos procesos de la metodología BIM, el modelado puede afectar a los profesionales de varias áreas. Por lo tanto, como documento de ingreso se tiene la solicitud del cambio por parte del cliente y luego del proceso como entregables el informe de cambios a realizar y el informe de aprobación de este.



*Figura 16 Proceso de gestión de cambios en el modelo
Elaboración propia*

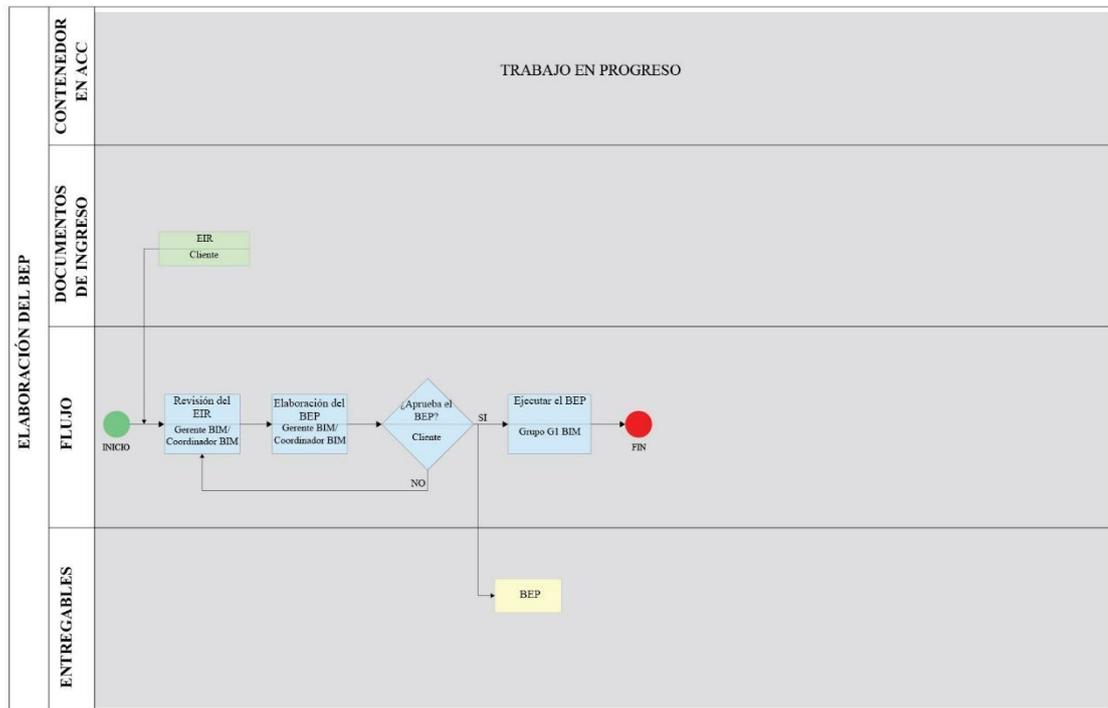
4.4.3 Elaboración del BEP

El plan de ejecución BIM es el documento primordial al momento de la ejecución de un proyecto BIM ya que define las normas y bases del proyecto.

El Gerente BIM del CITT lidera la correcta elaboración e implantación de este documento asegurándose principalmente de la completa comprensión de este por parte del cliente.

Es el entregable principal del gerente BIM ya que en su contenido explica la metodología de trabajo, los procesos, las características técnicas, los roles BIM, las responsabilidades y los entregables que responden a los requisitos de información establecidos.

Este documento se ha ido actualizando con la aprobación de las partes interesadas, a medida que el proyecto ha avanzado, de esta manera se ha logrado un BEP definitivo a medida del proyecto y los requisitos del cliente, que en definitiva es el objetivo buscado.



*Figura 17 Proceso de elaboración del BEP
Elaboración propia*

4.4.4 Definición de LOIN

El nivel de información necesaria, es decir la granularidad de la información, es uno de los puntos clave de toma de decisiones para iniciar el proyecto, define el tiempo y el personal necesario para la elaboración del mismo, de allí su importancia de elaboración respondiendo a lo especificado en el EIR, en coordinación con la coordinadora BIM y los líderes de cada una de las disciplinas siguiendo un proceso que permita su definición de acuerdo a las necesidades de este proyecto.

Es necesaria la definición de LOIN desde el inicio del proyecto para evitar que se produzca información no relevante generando que se realicen esfuerzos innecesarios o por el contrario la generación de poca información afectaría en la toma de decisiones para cumplir los objetivos.

Se debe entender que el nivel de información necesaria corresponde a toda la información producida como respuesta a los requisitos de información del entregable y puede incluir el Nivel de Información Gráfica o detalles geométricos, el Nivel de Información no Gráfica y la documentación asociada al Contenedor de Información. La definición del Nivel de Información Gráfica se hará a través del Nivel de Detalle (LOD)

y para definir al Nivel de Información no Gráfica se realizará a través del Nivel de Información (LOI).

(Plan BIM Perú, 2021, págs. 46,47)

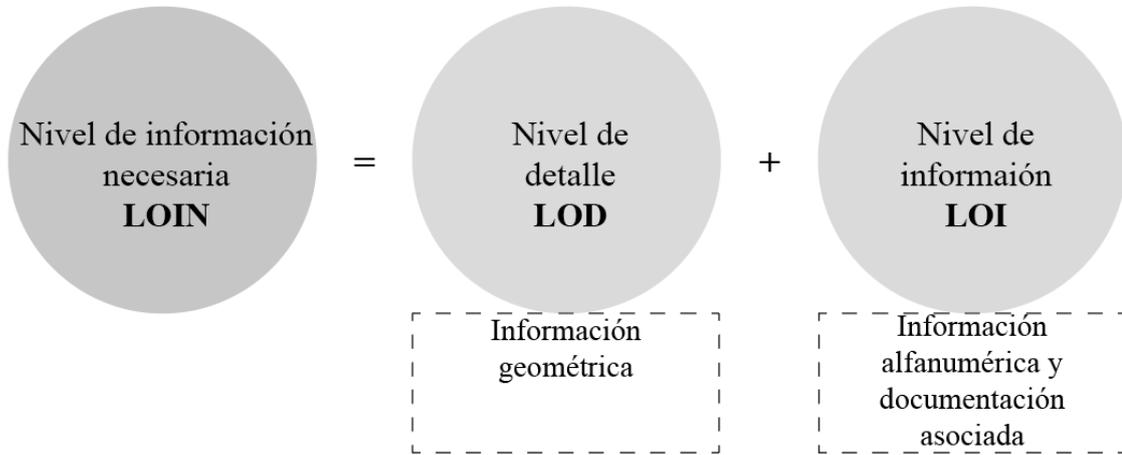


Figura 18 Componentes del LOIN
Elaboración propia

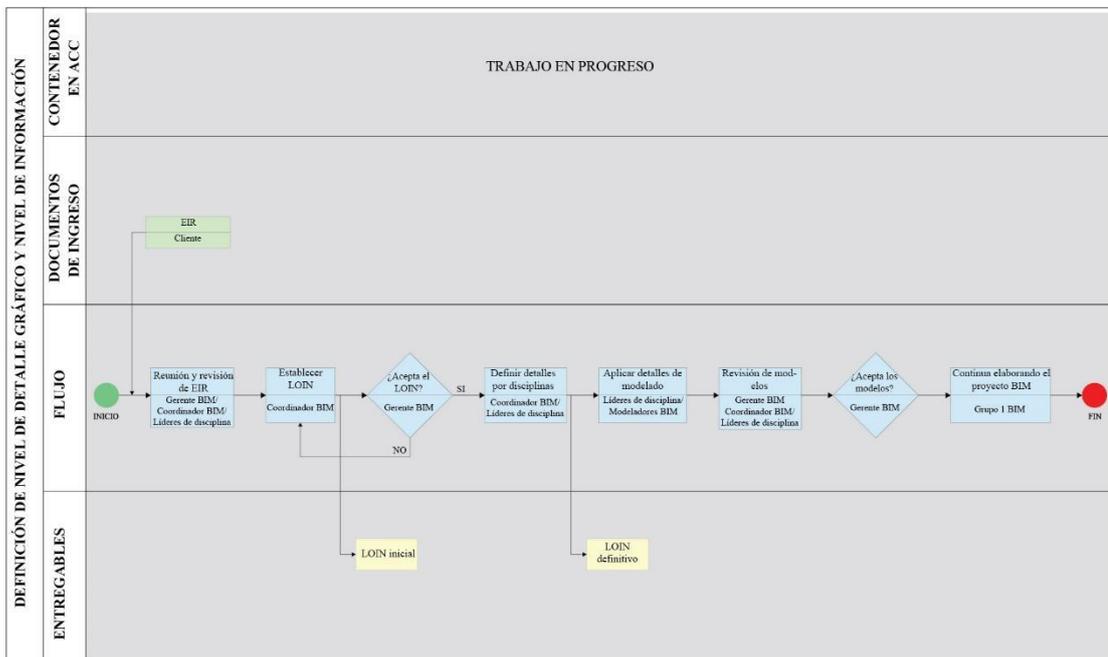


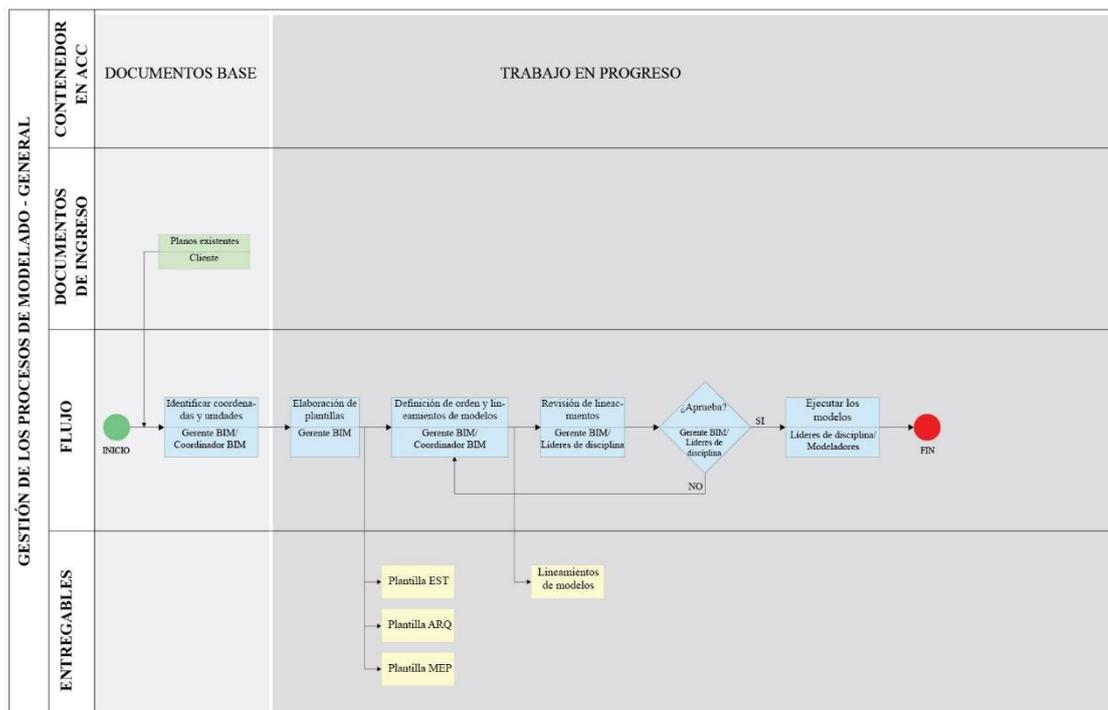
Figura 19 Proceso de definición de LOIN
Elaboración propia

4.4.5 Gestión de los procesos de modelado - general

El proceso de modelado de la información del CITT inicia con la identificación de las coordenadas del proyecto y las unidades en las que se va a trabajar para de esta manera proseguir de forma segura con la elaboración de las plantillas.

Se elaboró una plantilla para cada disciplina (arquitectura, estructuras, MEP).

El modelado se inició por la disciplina estructural para posteriormente, en la plantilla arquitectónica realizar copia monitor de modelo estructural y los elementos como ejes y niveles. El orden del modelado arquitectónico fue realizado por plantas. Finalmente se repitió el proceso en la plantilla MEP, en donde se realizó copia monitor de los modelos anteriores y se modeló por sistemas (sanitario, agua potable, eléctrico, contraincendios y ventilación mecánica).



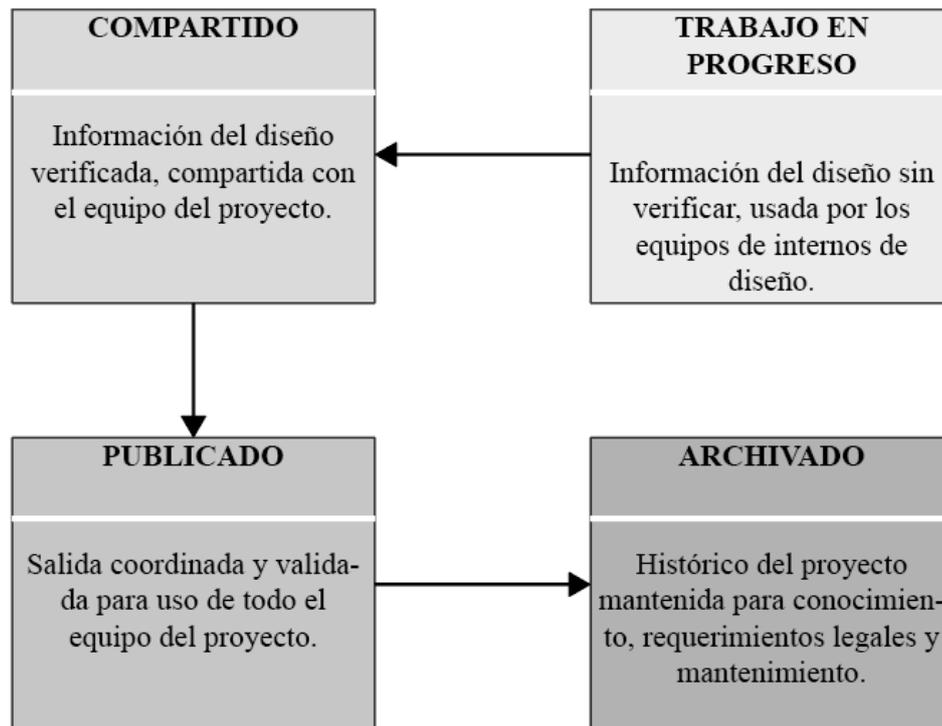
*Figura 20 Proceso de modelado – general
Elaboración propia*

4.4.6 Establecer la estructura de carpetas de CDE

Para el desarrollo de un proyecto de construcción bajo la metodología BIM se debe definir el tratamiento que se le dará a la información, la relación entre sus agentes y la tecnología a utilizar.

El CDE debe ser un medio donde alojar y compartir la información digital del proyecto de forma estructurada, garantizando la interoperabilidad entre los actores que participen en el contrato.

En el proyecto del CITT se utilizó la norma ISO 19650, que consiste en un documento que une las diferentes normas internacionales y permite definir la aplicación de la metodología BIM en edificaciones a lo largo de su ciclo de vida, para estructurar los contenedores de la siguiente manera:



*Figura 21 Flujo de información de un CDE
Elaboración propia
Tomado de: (BSI, Iso 19650-2)*

Adicionalmente se incluyó la carpeta de Documentos Base que contiene la información entregada por el cliente.

Una vez establecida la estructura de carpetas, se eligió la plataforma ACC como el entorno común de datos para el proyecto CITT, quedando los contenedores organizados de la siguiente manera:

- ✓  proyecto de titulación
 - >  0.1 Documentos base
 - >  0.2 Trabajo en progreso
 - >  0.3 Compartido
 - >  0.4 Publicado
 - >  0.5 Archivado

*Figura 22 Contenedores del proyecto CITT en el ACC
Elaboración Propia*

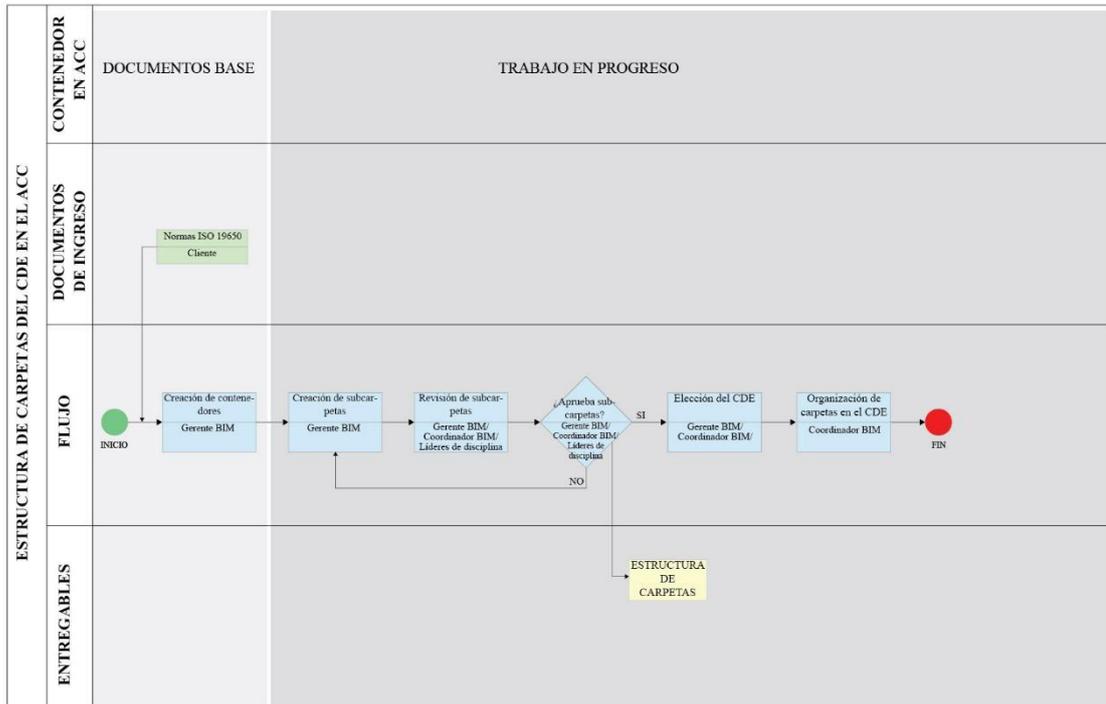
Dentro de los contenedores de información, la organización de carpetas es la siguiente:

CONTENEDORES	DISCIPLINAS	TIPO DE ARCHIVO
0.1 DOCUMENTOS BASE	0.1.1 ARQUITECTURA	0.1.1.1 DWG
		0.1.1.2 PDF
		0.1.1.3 RFA
		0.1.1.4 RVT
	0.1.2 ESTRUCTURA	0.1.2.1 DWG
		0.1.2.2 PDF
		0.1.2.3 RFA
		0.1.2.4 RVT
	0.1.3 MEP	0.1.3.1 DWG
		0.1.3.2 PDF
		0.1.3.3 RFA
		0.1.3.4 RVT
	0.1.4 DOC	0.1.4.1 MEMORIAS
		0.1.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
		0.1.4.3 CÁLCULOS
	0.2 TRABAJO EN PROGRESO	0.2.1 ARQUITECTURA
0.2.1.2 RVT		
0.2.1.3 PDF		
0.2.1.4 ESTÁNDARES		
0.2.2 ESTRUCTURA		0.2.2.1 DWG
		0.2.2.2 RVT
		0.2.2.3 PDF

		0.2.2.4 ESTÁNDARES
	0.2.3 MEP	0.2.3.1 DWG
		0.2.3.2 RVT
		0.2.3.3 PDF
		0.2.3.4 ESTÁNDARES
	0.2.4 DOC	0.2.4.1 BEP
		0.2.4.2 REPORTES
		0.2.4.3 MINUTA
		0.2.4.4 EIR
		0.2.4.5 PRESUPUESTO
	0.2.5 FEDERADO	0.2.5.1 RVT
		0.2.5.2 NWD
		0.2.5.3 NWF
		0.2.5.4 VIDEOS
		0.2.5.5 ESTÁNDAR
	0.3 COMPARTIDO	0.3.1 ARQUITECTURA
0.3.1.2 RVT		
0.3.1.3 PDF		
0.3.1.3 ESTÁNDARES		
0.3.2 ESTRUCTURA		0.3.2.1 DWG
		0.3.2.2 RVT
		0.3.2.3 PDF
		0.3.2.4 ESTANDÁRES
0.3.3 MEP		0.3.3.1 DWG
		0.3.3.2 RVT
		0.3.3.3 PDF
		0.3.3.4 ESTÁNDARES
0.3.4 DOC		0.3.4.1 BEP
		0.3.4.2 REPORTES
		0.3.4.3 MINUTA
		0.3.4.4 EIR
		0.3.4.5 PRESUPUESTO
0.3.5 FEDERADO		0.3.5.1 RVT
		0.3.5.2 NWD
		0.3.5.3 NWF
	0.3.5.4 VIDEOS	
	0.3.5.5 ESTÁNDAR	
0.4 PUBLICADO	0.4.1 ARQUITECTURA	0.4.1.1 PDF
		0.4.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.2 ESTRUCTURA	0.4.2.1 PDF
		0.4.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.3 MEP	0.4.3.1 PDF

		0.4.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.4.4 DOC	0.4.4.1 BEP
		0.4.4.2 REPORTES
		0.4.4.3 PRESUPUESTO
	0.4.5 FEDERADO	0.4.5.1 RVT
		0.4.5.2 NWD
		0.4.5.3 NWF
0.4.5.4 VIDEOS		
0.5 ARCHIVADO	0.5.1 ARQUITECTURA	0.5.1.1 PDF
		0.5.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.2. ESTRUCTURA	0.5.2.1 PDF
		0.5.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.3 MEP	0.5.3.1 PDF
		0.5.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)
	0.5.4 DOC	0.5.4.1 BEP
		0.5.4.2 REPORTES
		0.5.4.3 PRESUPUESTO
	0.5.5 FEDERADO	0.5.5.1 RVT
		0.5.5.2 NWD
		0.5.5.3 NWF
0.5.5.4 VIDEOS		

*Tabla 24 Estructura de carpetas del proyecto CITT en el ACC
Elaboración propia*



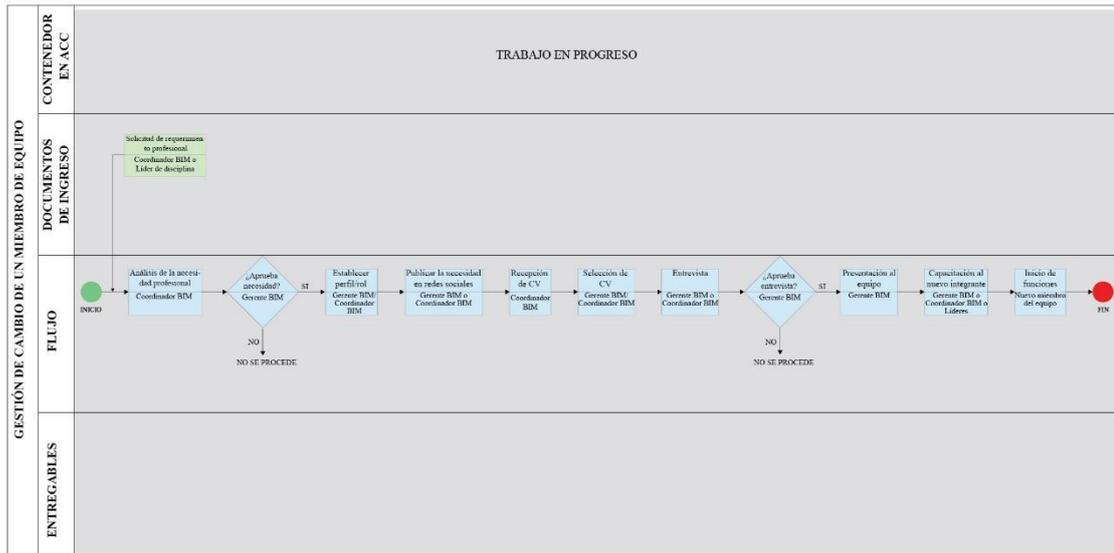
*Figura 23 Proceso de estructurar carpetas del CDE
Elaboración propia*

4.4.7 Gestión de cambio de un miembro de equipo

El proceso de cambio de un miembro del equipo es uno de los que debe ser aplicado con la prontitud que el proyecto lo requiera, ya que se tienen tiempos que cumplir y por lo tanto cada rol debe estar cumpliendo sus funciones.

Una vez presentada la necesidad del profesional correspondiente se procede a realizar un análisis para identificar la importancia de la integración de un nuevo profesional en la etapa en la que el proyecto se encuentre, dado que muchas veces un profesional puede adquirir varios roles y podría ser capaz de reemplazar al profesional saliente.

En caso de el requerimiento sea aprobado, el proceso a seguir por parte del equipo es el siguiente:



*Figura 24 Proceso de gestión de cambio de un miembro del equipo
Elaboración propia*

4.5 Entregables del Gerente BIM del CITT

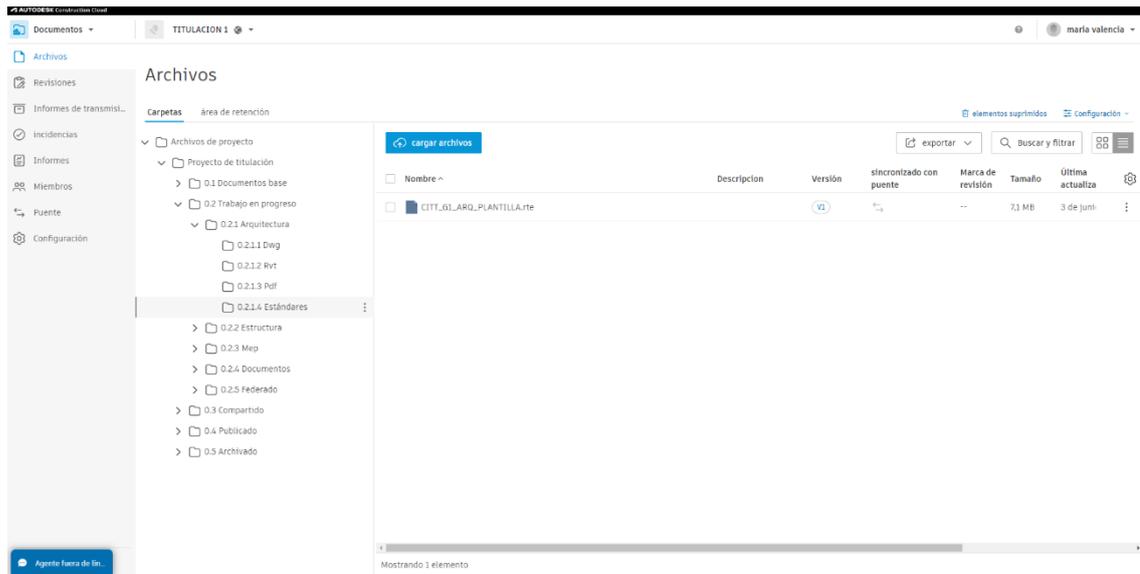
4.5.1 Plantillas de modelado

Corresponden al entregable del proceso de modelado – general del Gerente BIM del CITT. Ver Figura 20 Proceso de modelado – general.

Se elaboró la plantilla para las disciplinas de estructuras, arquitectura y MEP en formato rte las mismas que se colocaron en los contenedores de información, dentro de la carpeta de estándares de la disciplina correspondiente en el ACC.

Las plantillas contienen todas las configuraciones de importación y exportación a CAD e IFC, los formatos gráficos necesarios para el desarrollo de cada modelo, a más de los ejes y niveles que se utilizarán, el norte, formato de láminas, membrete de láminas, etc.

Ver anexo D



*Figura 25 Ubicación de Plantilla de arquitectura dentro del ACC
Tomado de: (Autodesk Construction Cloud, 2022)*

4.5.2 Plan de ejecución BIM

Corresponde al entregable del proceso de elaboración del BEP del gerente BIM del CITT. Ver Figura 17 Proceso de elaboración del BEP.

Siguiendo el proceso indicado anteriormente, se elaboró el BEP definitivo y se aprobó con el cliente.

El documento completo incluyendo las actualizaciones con respecto a BEP inicial se indica a continuación:

BEP – BIM Execution Plan Definitivo

El plan de ejecución BIM definitivo del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, se elaboró en base al BEP inicial.

En éste se han ido plasmando consideraciones importantes a medida que el proyecto ha avanzado con lo cual se ha logrado satisfacer enteramente las solicitudes iniciales del cliente plasmadas en el EIR.

4.5.2.1 Carátula



BEP

CITT - Centro de investigación,
innovación y transferencia de
tecnología de la Universidad
Católica de Cuenca - Sede
Azogues



*Figura 26 Carátula del BEP – CITT
Elaboración propia*

4.5.2.2 Cuadro de versionado

Como una de las estrategias de registro de avance en la elaboración del BEP, se ha elaborado un cuadro de versionado, asegurándonos de tener la información exacta que se ha ido desarrollando o ajustando en cada una de las fechas indicadas.

VERSION	FECHA	RESPONSABLE	MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN
V1	10/05/2022	Grace Bustillos	Publicación primera versión
V2	08/08/2022	Ángeles Aguilera	Se modifica e incluye información de introducción e información del proyecto.
V3	08/08/2022	Verónica Ayala	Se modifica e incluye información de usos BIM.
V4	08/08/2022	Grace Bustillos	Se modifica e incluye información de procesos BIM.
V5	08/08/2022	Daniel Carrillo	Se modifica e incluye información de tecnología y estándares.
V6	08/08/2022	Cristina Valencia	Se modifica e incluye información de entregables y condiciones del contrato.

V7	14/09/2022	Cristina Valencia	Se incluye información en todo el documento.
V8	16/09/2022	Ángeles Aguilera Verónica Ayala Daniel Carrillo Cristina Valencia	Se incluye información de la matriz de interferencias, estrategia de control de calidad y manual de estilos,
V9	19/09/2022	Cristina Valencia	Publicación última versión

*Tabla 25 Versiones elaboradas del BEP
Elaboración propia*

4.5.2.3 Objetivos de un plan de ejecución BIM

4.5.2.3.1 Objetivos generales BEP

- Implementar una metodología BIM, obteniendo una ventaja competitiva reaccionando a la demanda de la industria para satisfacer los requisitos del cliente.
- Incrementar la productividad y colaboración entre los profesionales encargados.
- Mejorar la calidad del diseño en todas las disciplinas.
- Evidenciar la ventaja de eliminar los reprocesos en todo el ciclo de vida del proyecto mediante la eficiencia de costos, presupuesto correcto y planificación de tiempo.
- Demostrar que se puede aplicar la innovación en el área de la construcción.

4.5.2.3.2 Objetivos BIM estratégicos

- Controlar una vez por semana, por parte del área correspondiente la información cargada en el portal de publicación Autodesk Construction Cloud.
- Aplicar una metodología de depuración de la información redundante para evitar conflictos o confusiones.

- Permitir una comunicación abierta y eficiente entre los diferentes equipos de modelado y coordinación en tiempo real, a fin de solventar conflictos en el menor tiempo posible.
- Revisar y validar semanalmente el cronograma del proyecto por parte de los líderes de equipo para tomar medidas inmediatas en caso de existir desfases de tiempo.
- Validar la información técnica del proyecto con el modelo levantado por los respectivos equipos una vez finalizada la fase de modelado.

4.5.2.4 Definiciones

BIM: Building information modeling o Modelado de la Información de la Construcción. Es una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de la información, que hace uso de un modelo de información creado por las partes involucradas, para facilitar la programación, planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura, asegurando una base confiable para la toma de decisiones

CDE: Common Data Environment o Entorno de Datos Comunes. Fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo dado, para la colección, gestión y difusión de cada contenedor de la información a través de un proceso de gestión.

OIR: Organizational Information Requirements o Requisitos de Información de la Organización. Son los requisitos de información para responder o informar acerca de datos estratégicos.

AIR: Asset Information Requirements o Requisitos de Información de los Activos. Requisitos de información para responder a los OIR relacionados con los activos.

PIR: Project Information Requirements o Requisitos de Información del Proyecto. Requisitos de información con relación a la entrega de un activo.

EIR: Exchange Information Requirements o Requisitos de Intercambio de Información. Requisitos de información con relación a un cliente.

BEP: BIM Execution Plan o Plan de Ejecución BIM. Documento que describe cómo el equipo de ejecución se ocupará de los aspectos de gestión de la información del proyecto, definiendo la metodología de trabajo, procesos, características técnicas, roles, responsabilidades y entregables que responden a los requisitos establecidos.

MODELO 3D: Representación tridimensional digital de la información de objetos a través de un software especializado.

ELEMENTO BIM: Componentes u objetos de un modelo 3D como por ejemplo: muros, puertas, ventanas, columnas, cimientos, vigas.

AIM: Asset Information Model o Modelo de Información de los Activos. Es el modelo de información relacionado a la fase de operación.

PIM: Project Information Model o Modelo de Información del Proyecto. Es el modelo de información relacionado a la fase de formulación y evaluación y ejecución.

CONTENEDOR DE INFORMACIÓN: Carpeta del CDE que contiene alguna información del proyecto.

LOIN: Level of Information Need o Nivel de Información Necesaria. Marco de referencia que define el alcance y proporciona el nivel de información adecuado en cada proceso de intercambio de información. Incluye el Nivel de Información Gráfica o detalles geométricos y el Nivel de Información No Gráfica o alcance de conjuntos de datos.

LOD: Level of Detail o Nivel de Detalle. Nivel de información gráfica relacionada al detalle y precisión de cada uno de los objetos modelados en 3D.

LOI: Level of Information o Nivel de Información. Nivel de información no gráfica relacionada a las especificaciones técnicas y/o documentación insertada, vinculada o anexada, con el fin de complementar la información de los del modelo 3D.

MODELO FEDERADO: Modelo de Información compuesto a partir de contenedores de información separados, los cuales pueden provenir de diferentes equipos de trabajo.

INVOLUCRADO: Persona, organización o unidad organizativa involucrada en un proceso.

CICLO DE VIDA: Conjunto de fases o etapas dentro de la vida de un activo desde la definición de sus requisitos hasta el término de su uso, abarcando la concepción, diseño, construcción, operación, mantenimiento y disposición.

(Plan BIM Perú, Ministerio de economía y finanzas. 2021. Pp. 29-34)

4.5.2.5 Información del Proyecto

4.5.2.5.1 Datos del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN
Nombre del Edificio	CITT - Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
Nombre del Propietario	Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
Descripción del proyecto	Edificio de estructura mixta consta de 5 plantas y un subsuelo, cada planta de 380 m ² , en los que se distribuyen: <ul style="list-style-type: none"> - Aulas - Laboratorios - Oficinas - Museos - Circulación vertical Baterías sanitarias.

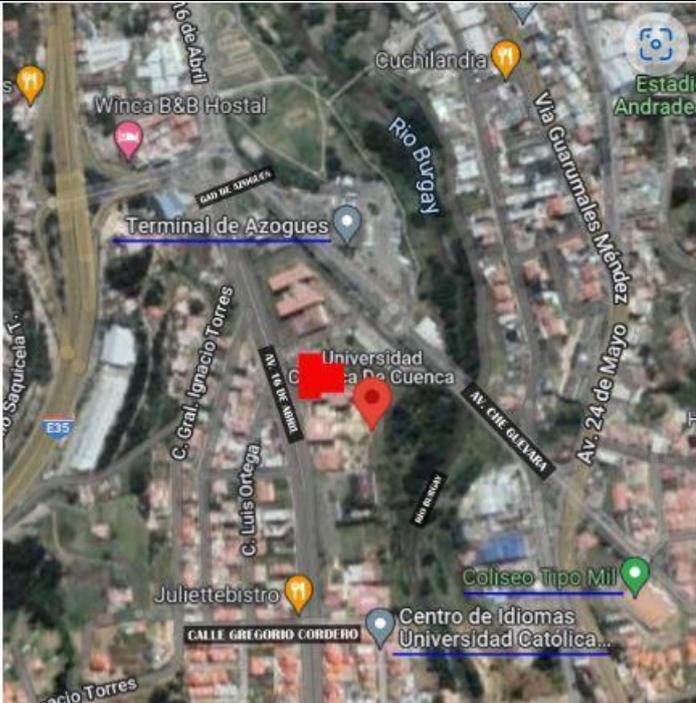
Uso	Educativo
Número de plantas	5
Número de subsuelos	1
Número de ascensores	1
Descripción del sitio	Ubicado en las instalaciones de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
Coordenadas decimales:	-2.751682; -78,848434
Entorno:	
Nombre del contacto:	Arq. Cristina Valencia – Gerente BIM
Email:	Maria.valencia@uisek.edu.ec
Dirección:	Azogues - Ecuador
Número de contrato:	MGBITISD2PR
Información adicional:	Trabajo de titulación de la Maestría en Gerencia de Proyectos BIM

Tabla 26 Datos del proyecto
Elaboración propia

4.5.2.5.2 Hitos del proyecto

Los hitos de entrega del proyecto marcan puntualmente el archivo que se entregará con sus fechas de inicio y fin.

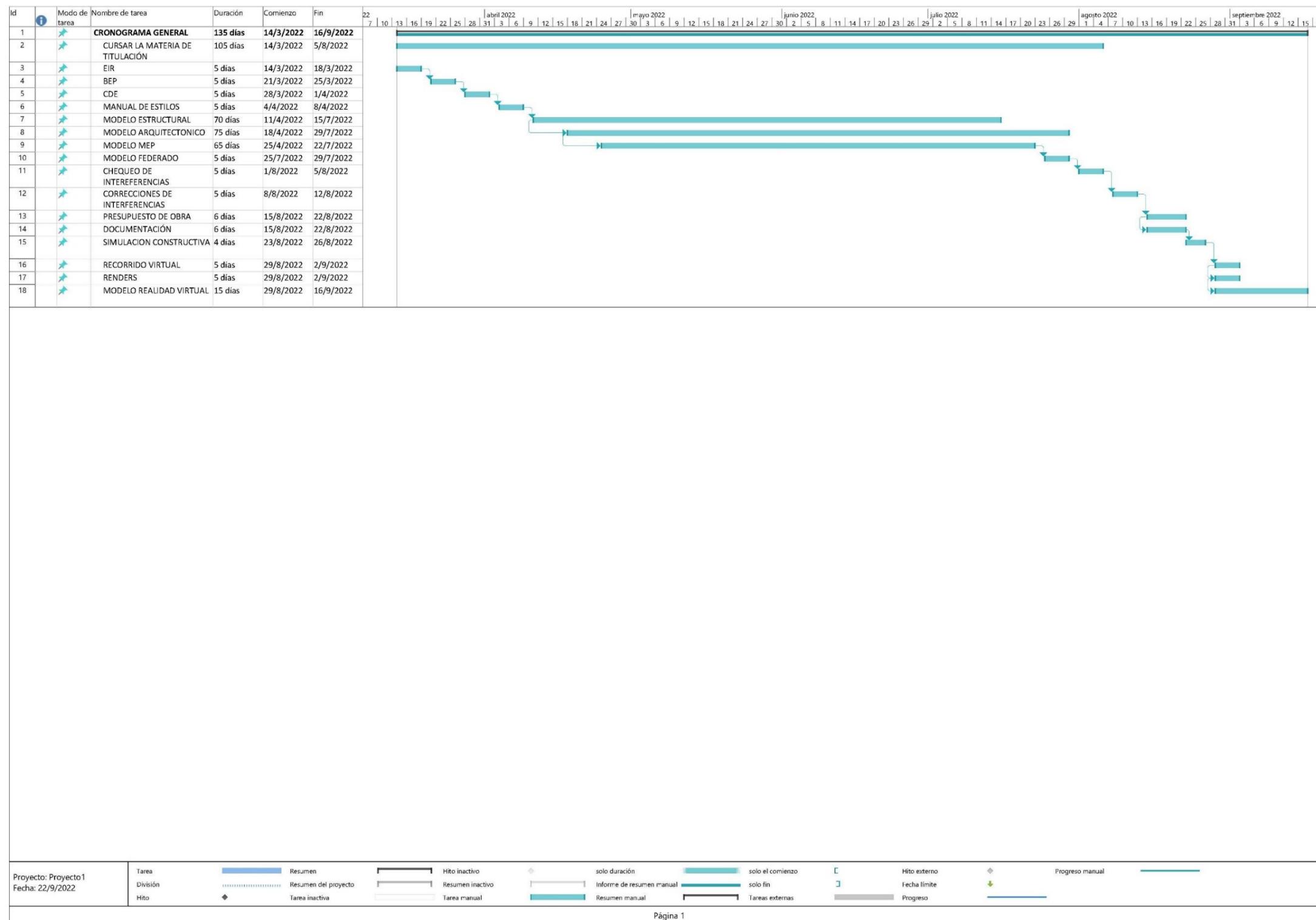


Figura 27 Diagrama de Gantt de los hitos de entrega del proyecto
Elaboración propia

4.5.2.5.3 Estándares a utilizar

Los entregables se elaborarán en base a los siguientes estándares, métodos y procedimientos, los mismos que fueron solicitados por el cliente.

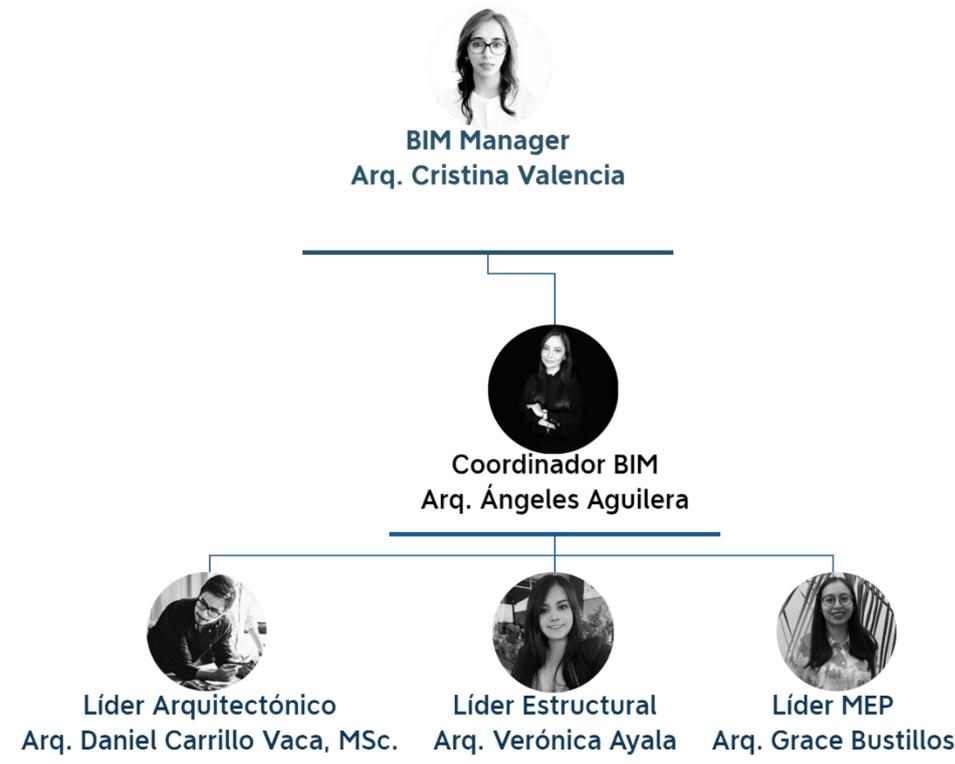
FUNCIÓN	ESTÁNDAR	DESCRIPCIÓN
Gestión de la información	ISO 19650 Series	Producción colaborativa de información de arquitectura, ingeniería y construcción. Organización y digitalización de información sobre edificios y obras de ingeniería civil, incluido el modelado de información de construcción (BIM).
Medios de estructuración y clasificación de la información	Uniformat	Clasificación utilizada para categorizar el alcance del trabajo y los entregables del modelo.
Denominación de Contenedores	ISO 19650	La convención acordada para la denominación de la identificación del contenedor de información.
Estándar LOIN	LOIN BIM Forum 2022	La especificación del nivel de desarrollo (LOD) es una referencia que permite a los

	<p>profesionales de la industria AECO especificar y articular con un alto nivel de claridad el contenido y la fiabilidad de los modelos de información del edificio (BIM) en varias etapas del proceso de diseño y construcción.</p> <p>Aquí se incluye información geométrica, alfanumérica y documental.</p>
--	--

*Tabla 27 Estándares solicitados por el cliente
Elaboración propia*

4.5.2.6 Equipo de trabajo

De acuerdo con los roles y experiencia solicitados por la universidad internacional SEK para elaborar el proyecto Gestión BIM del Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, el equipo G1 BIM se conforma de la siguiente manera:



*Figura 28 Organigrama del equipo de trabajo GI BIM
Elaboración propia*

La modalidad en la que se desarrollará el flujo de trabajo es en línea ya que los profesionales se encuentran trabajando en diferentes ciudades y es necesaria una interoperabilidad a distancia, sin embargo, la comunicación es constante y los controles de revisión se los realizará diaria y semanalmente según corresponda.

4.5.2.6.1 Capacidades del equipo

El equipo de profesionales mencionado anteriormente tiene la siguiente experiencia y formación en BIM:

INTEGRANTE DEL EQUIPO	EXPERIENCIA	CONOCIMIEN TO	CERTIFICACIÓN DEL SOFTWARE
Arq. Cristina Valencia GREENTE BIM	- Diplomado modelado BIM para Proyectos de arquitectura, MEP y estructuras. - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK
Arq. Ángeles Aguilera COORDINADOR BIM	- Diplomado en BIM con Revit para arquitectura, ingeniería y afines. - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK
Arq. Daniel Carrillo LÍDER BIM ARQUITECTURA	- Curso Revit intermedio - Revit intermedio mod. 2 - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK - Camicon
Arq. Verónica Ayala LÍDER BIM ESTRUCTURAS	- Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Universidad internacional SEK

Arq. Grace Bustillos LÍDER BIM MEP	- Curso Revit 1 – Inicio de modelado - Maestría en Gerencia de proyectos BIM	- Revit - Autodesk Construction Cloud - Navisworks - Presto	- Autodesk - Universidad internacional SEK
---	---	--	--

Tabla 28 Capacidades del equipo
Elaboración propia

4.5.2.7 Roles y Responsabilidades

Cada uno de los integrantes del equipo G1 BIM ha adquirido un rol dentro del mismo para dirigir y controlar su área, asegurándose del cumplimiento de sus funciones.

ROL	NOMBRE	PROFESIÓN	RESPONSABILIDADES
GERENTE BIM	Cristina Valencia	Arquitecta	- Coordinar la asignación de funciones del resto de roles BIM del proyecto. - Garantizar la provisión de información a todos los agentes. - Garantizar la interoperabilidad entre los distintos softwares del proyecto. - Asegurar que la información y entregables estén controlados digitalmente y almacenados de una manera lógica, segura y estructurada.

			<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar a coordinadores del diseño en evitar/resolver conflictos o interferencias. - Asegurar la gestión de la información del modelo y el cumplimiento de procesos, uso de plantillas y de librerías. - Promover las buenas prácticas en la producción de información/construcción. - Reportar sobre los resultados del proyecto.
COORDINADOR BIM	Ángeles Aguilera	Arquitecta	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la definición, implementación y cumplimiento del BEP. - Aplicar un correcto flujo de información en modelos. - Gestionar los cambios en el modelo. - Gestionar la calidad y el alcance de los elementos del modelo. - Apoyo técnico en la detección de colisiones. - Coordinar el trabajo entre todas las disciplinas. - Realizar los procesos del chequeo de calidad del modelo.

LÍDER BIM ARQUITECTURA	Daniel Carrillo	Arquitecto	- Debe estar especializado en construcción, ya que se modela como se construye.
LÍDER BIM ESTRUCTURAS	Verónica Ayala	Arquitecta	- Proporciona información fundamental para todas las disciplinas involucradas utilizando herramientas de software BIM.
LÍDER BIM MEP	Grace Bustillos	Arquitecta	- Exportación del modelo 2D. - Creación de visualizaciones 3D, añadir elementos de construcción para los objetos de la biblioteca y enlace de datos del objeto. - Debe seguir en su trabajo los protocolos de diseño. - Coordina constantemente y con cuidado su trabajo con las partes externas tales como arquitectos, ingenieros, asesores, contratistas y proveedores. - Posee técnicas y habilidades capaces para arreglar, organizar y combinar la información. - Mantener su enfoque en la calidad y llevar a cabo sus tareas de una manera estructurada y disciplinada.

			– Conocimientos de las TIC y específicamente de estándares abiertos y bibliotecas de objetos.
--	--	--	---

*Tabla 29 Roles del equipo G1 BIM
Elaboración propia*

4.5.2.8 Formato de reuniones

Como estrategia de organización de las reuniones necesarias para revisiones y toma de decisiones, se elaboró un cronograma para que los profesionales tengan acceso a las fechas en las que deben tener los avances solicitados para tratar los temas en las reuniones. Se adjunta el cronograma:

Tema	Día	Fecha	Hora	Enlace
Elaboración del EIR	Lunes	14/03/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Elaboración del BEP	Lunes	21/03/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Definición del CDE Elaboración de estructura de carpetas	Lunes	28/03/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión del manual de estilos	Viernes	08/04/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir

Elaboración de plantillas de modelado	Sábado	09/04/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Inicio de modelado Estructural	Lunes	11/04/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión de modelo		Semanal	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Inicio de modelado arquitectónico	Lunes	18/04/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión de modelo		Semanal	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Inicio de modelado MEP	Lunes	25/04/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión de modelo		Semanal	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión del modelo federado	Viernes	29/07/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión de informe de interferencias	Viernes	5/08/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir

Revisión de interferencias corregidas	Viernes	12/08/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión de presupuesto de obra	Lunes	22/08/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión de documentación	Viernes	26/08/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión de simulación constructiva	Viernes	02/09/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión de recorrido virtual y renders	Viernes	09/09/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir
Revisión de modelo de realidad virtual	Viernes	16/09/2022	19h00	https://meet.google.com/smf-vncw-fir

*Tabla 30 Cronograma de reuniones
Elaboración propia*

4.5.2.9 Usos del Modelo

4.5.2.9.1 Registro de condiciones existente

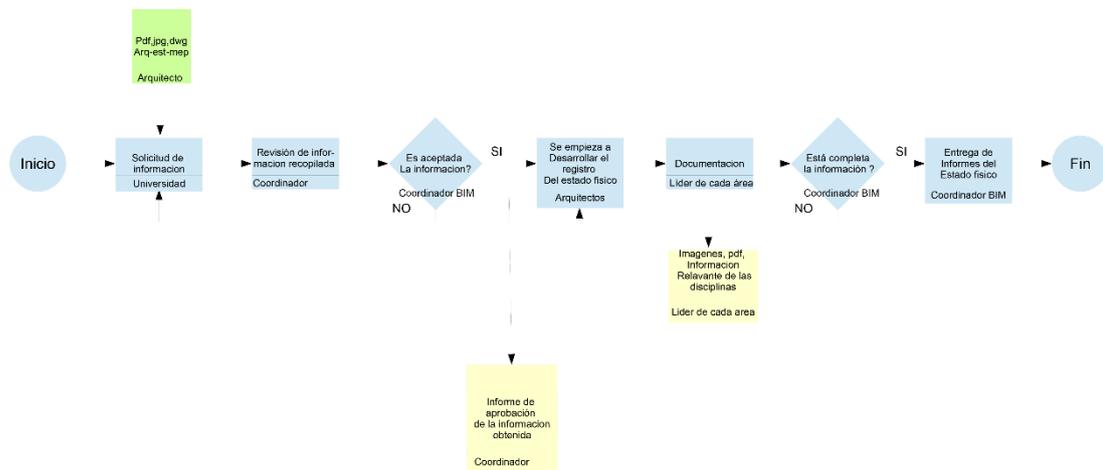
Consiste en la obtención de datos para crear un registro del estado actual del recurso físico y/o sus elementos.

El proceso se inició con la entrega de la solicitud de la información al rector de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, una vez firmado el contrato con nuestro cliente Universidad Internacional SEK.

Dicha solicitud fue aprobada para posteriormente revisarla.

La información está completa en un 85% por lo que fue aceptada.

Adicionalmente, se acudió al sitio para realizar fotografías de la edificación.



*Figura 29 Uso del modelo de registro de condiciones existentes
Elaboración propia*

4.5.2.9.2 Pronosticar – Tiempo – 4D

Predecir el comportamiento del recurso físico y/o sus elementos a partir de la información de costos, energía, rendimiento, desempeño, etc. Su aplicación tiene diversas variantes según la etapa, el tipo de recurso físico y la disciplina y el plazo de tiempo considerado.

Una vez que se dispone del modelo federado se procede a revisar la información para elaborar la programación de la obra en el software presto para seguidamente realizar la simulación constructiva en el software Navisworks de acuerdo al siguiente procedimiento:

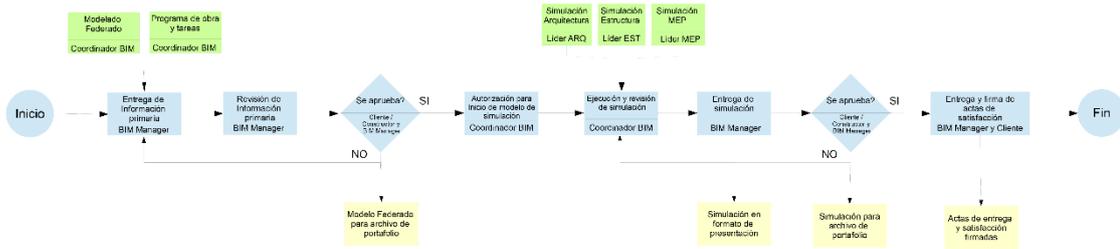


Figura 30 Uso del modelo de pronosticar
Elaboración propia

4.5.2.9.3 Computar – 5D

Consiste en extraer cantidades de obra y mediciones de componentes y materiales para proceder con la estimación de costos.

En el caso del CITT nos aseguramos de que estén terminados los modelos de arquitectura, estructuras y MEP para proceder a entregarlos para revisarlos. Una vez aceptados los modelos se extraen y se revisan los cálculos para su entrega.

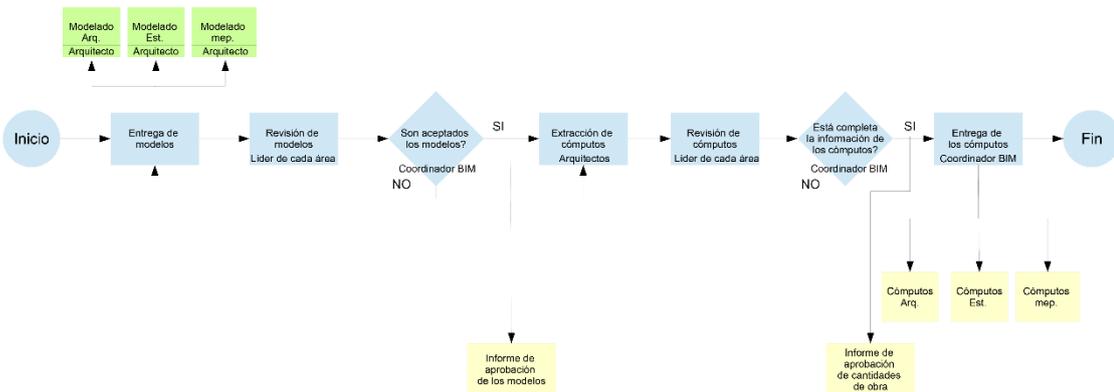


Figura 31 Uso del modelo de computar
Elaboración propia

4.5.2.9.4 Detección de interferencias

Promover la eficiencia y armonía de los espacios, elementos, procesos y actividades de un recurso físico. En etapa de diseño se pueden coordinar los aportes de distintas especialidades. En etapa de construcción y operación se pueden coordinar la instalación de elementos.

De la misma manera que en proceso anterior, nos aseguramos de que los modelos estén terminados para la elaboración del modelo federado. Se realizó la detección en el software Navisworks y se procedió a elaborar los informes para la realización de las correcciones y su respectiva revisión.

Una vez revisadas las correcciones realizadas se aprueba el modelo y se vuelve a entregar sin interferencias y listo para continuar con los procesos siguientes.

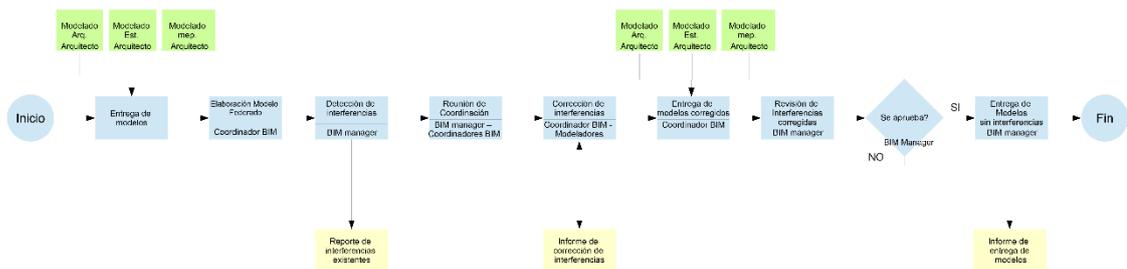


Figura 32 Uso del modelo de detección de interferencias
Elaboración propia

4.5.2.9.5 Graficación y simbología

El entregable de este uso es el manual de estilos que corresponde a la guía gráfica para la elaboración de la documentación del proyecto.

Para realizar el manual de estilos, en primer lugar, se analizaron los recursos gráficos disponibles para el proyecto CITT, los mismos que fueron entregados y aprobados por la coordinadora BIM, quien se encargó de entregar la información a los líderes de cada área y de la publicación del documento en los contenedores de información.

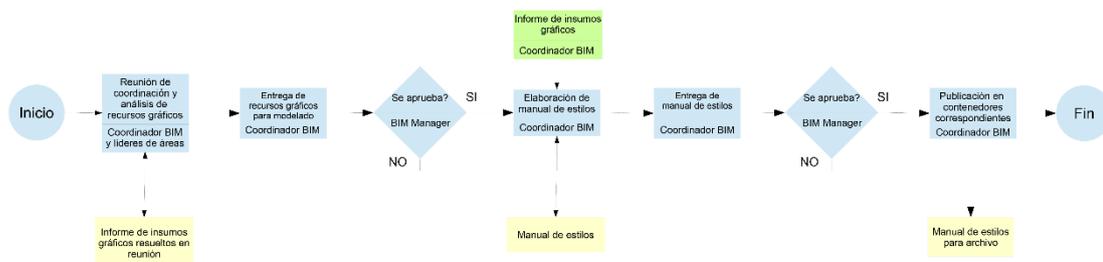


Figura 33 Uso del modelo de graficación y simbología

Elaboración propia

4.5.2.9.6 Visualización

Generar una representación realista de un recurso físico y/o sus elementos mediante diferentes técnicas audiovisuales.

Se puede aportar dinamismos a las presentaciones ante un público ajeno al proyecto

Se puede aplicar tecnologías como la realidad virtual y/o aumentada permitiendo la inmersión virtual al proyecto.

Para la visualización de la información gráfica del CITT se elaboraron imágenes realistas, simulaciones constructivas y un modelo de realidad virtual con la finalidad de transmitir a todos los involucrados una perspectiva real y un completo entendimiento del proyecto.

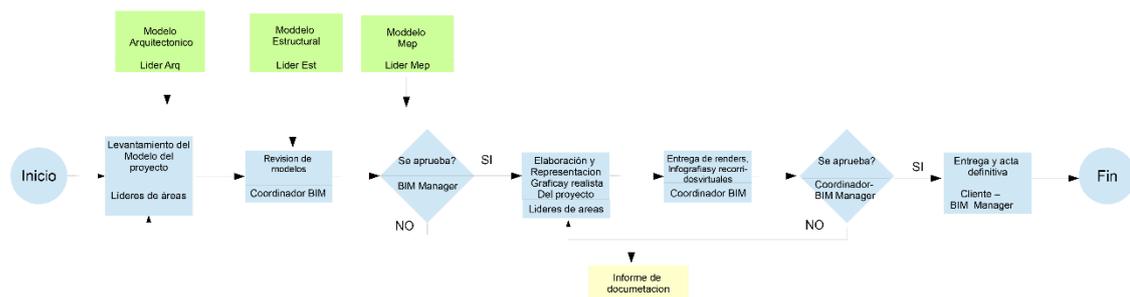


Figura 34 Uso del modelo de visualización
Elaboración propia

4.5.2.9.7 Entrega de documentación

Este proceso involucra todas las áreas de desarrollo del proyecto. La entrega de información se realiza constantemente para su revisión y aprobación en las diferentes escalas de jerarquía del organigrama funcional.

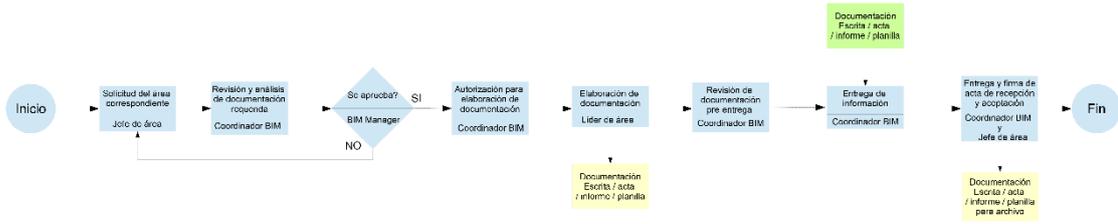


Figura 35 Uso del modelo de entrega de documentación
Elaboración propia

4.5.2.9.8 Monitoreo

Observar la información del rendimiento de los elementos del recurso físico y sus procesos en el tiempo.

El control que se ha realizado durante la elaboración del proyecto del CITT, está dentro de este proceso. Chequeo de documentos, de modelos, de interferencias, etc., han sido desarrollados siguiendo el procedimiento que se describe a continuación:

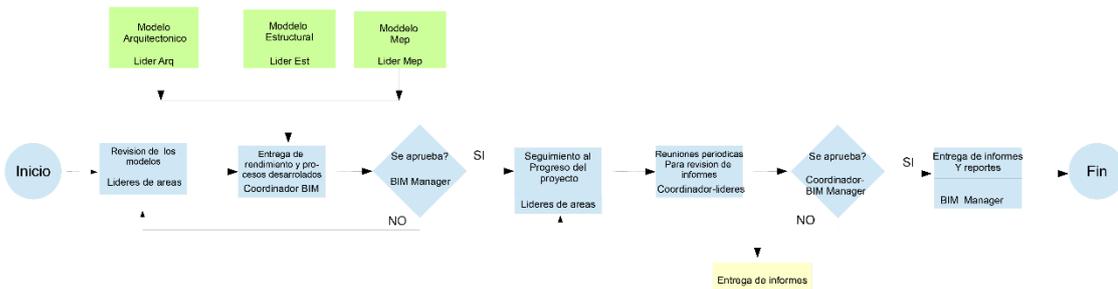


Figura 36 Uso del modelo de monitoreo
Elaboración propia

4.5.2.10 Análisis de los usos del modelo

USO BIM	Valor al proyecto (Alto/ Medio/ Bajo)	Parte responsable	Valor de la parte responsable (Alto/ Medio/Bajo)	Clasificación de capacidad (Alto/ Medio/Bajo)	¿Se requieren recursos adicionales?	¿Continuar con el uso? (S/N)
Registrar condiciones existentes	Medio - Alto	COORDINADOR BIM	Medio	Alto	No	Si
Estimación de costos 5D (Computar)	Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	Alto	Medio	Tutoría	Si
Coordinación 3D / Detección de interferencias	Alto	COORDINADOR BIM	Alto	Bajo	Tutoría	Si
Visualización	Alto	COORDINADOR BIM / LÍDERES	Alto	Alto	No	Si
Monitoreo	Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM / LÍDERES	Alto	Bajo	Tutoría	Si

Localización	Bajo	COORDINADOR BIM	Bajo	Alto	No	Si
Entrega de documentación	Alto	CORDINADOR BIM / LÍDERES/ MODELADORES	Alto	Medio	Tutoría	Si
Graficación y simbología	Alto	CORDINADOR BIM / LÍDERES/ MODELADORES	Alto	Alto	No	Si
Transformación de archivos	Medio	CORDINADOR BIM / LÍDERES	Medio	Bajo	No	Si
Pronosticas 4D	Medio - Alto	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	Alto	Bajo	Tutoría	Si

*Tabla 31 Análisis de los usos del modelo y los roles
Elaboración propia*

4.5.2.11 Nivel de información geométrica y no geométrica

A partir de una base de datos de plantillas con diferentes elementos BIM, elaborada en la materia de titulación, se utiliza como guía para establecer el LOIN en el CITT, de acuerdo con las necesidades del cliente.

Ver Anexo A.

4.5.2.12 Gestión de la información

4.5.2.12.1 Entorno común de datos

La herramienta informática de colaboración en nube en donde se encuentra centralizados los documentos del proyecto y son accesibles para los involucrados seleccionada para este proyecto es Autodesk Construction Cloud (ACC).

ITEM	DETALLE
Nombre del CDE:	Autodesk Construction Cloud
Proveedor del CDE	Autodesk
Link al CDE:	https://acc.autodesk.com/projects

*Tabla 32 Entorno común de datos
Elaboración propia*

4.5.2.12.2 Estructura de carpetas

Es importante indicar que los modelos de las diferentes disciplinas Arquitectura, Estructura y MEP (Mecánico, Eléctrico y Plomería) que utilizamos en el proyecto CITT, así como el resto de la documentación ha sido alojada en el CDE, permitiendo de esta manera que exista una trazabilidad completa del proceso para evitar trabajar sobre información desactualizada.

Para la elaboración del proyecto CITT se crearon estructuras de carpetas con permisos de acceso controlado, para que se pueda ver, mover, renombrar, editar, cargar, descargar y eliminar archivos, también para verificar las versiones de la documentación

y a su vez controlar el proceso de revisión, entrega y aprobación. (Trenbide. 2020.

Manual BIM de ETS). Para lo cual se dividió con la siguiente estructura de carpetas:

Documentos base, Trabajo en Progreso, Compartido, Publicado y Archivado, como se lo puede observar en la siguiente imagen.

La evolución de la estructura de carpetas se ha dado en concordancia con el avance y necesidades del proyecto, razón por la cual existe un mayor detalle del mismo en el BEP definitivo.

CDE- Comon Data Enviroment									
CONTENEDORES	DISCIPLINAS	TIPO DE ARCHIVO	Ver	Mover	Renombrar	Editar	Cargar	Descargar	Eliminar
0.1 DOCUMENTOS BASE	0.1.1 ARQUITECTURA	0.1.1.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM ARQ / COORDINADOR BIM	LÍDER BIM ARQ / COORDINADOR BIM	LÍDER BIM ARQ	LÍDER BIM ARQ	TODOS	LÍDER BIM ARQ
		01.1.2 PDF							
		0.1.1.3 RFA							
		0.1.1.4 RVT							
	0.1.2 ESTRUCTURA	0.1.2.1DWG	TODOS	LÍDER BIM EST/ COORDINADOR BIM	LÍDER BIM EST/ COORDINADOR BIM	LÍDER BIM EST	LÍDER BIM EST	TODOS	LÍDER BIM EST
		0.1.2.2 PDF							
		0.1.2.3 RFA							
		0.1.2.4 RVT							
	0.1.3 MEP	0.1.3.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM MEP / COORDINADOR BIM	LÍDER BIM MEP/ COORDINADOR BIM	LÍDER BIM MEP	LÍDER BIM MEP	TODOS	LÍDER BIM MEP
		0.1.3.2 PDF							
		0.1.3.3 RFA							
		0.1.3.4 RVT							
	0.1.4 DOC	0.1.4.1 MEMORIAS	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	COORDINADOR BIM	TODOS	NADIE
		0.1.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
		0.1.4.3 CÁLCULOS							
	0.2 TRABAJO EN PROGRESO	0.2.1 ARQUITECTURA	0.2.1.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM ARQ	LÍDER BIM ARQ / MODELADOR BIM	LÍDER BIM ARQ / MODELADOR BIM	MODELADOR BIM	LÍDER BIM ARQ / MODELADOR BIM / COORDINADOR BIM
0.2.1.2 RVT									
0.2.1.3 PDF									
0.2.1.4 ESTÁNDARES									
0.2.2 ESTRUCTURA		0.2.2.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM EST	LÍDER BIM EST/ MODELADOR BIM	LÍDER BIM EST/ MODELADOR BIM	MODELADOR BIM	LÍDER BIM EST/ MODELADOR BIM / COORDINADOR BIM	LÍDER BIM EST
		0.2.2.2 RVT							
		0.2.2.3 PDF							
		0.2.2.4 ESTÁNDARES							
0.2.3 MEP		0.2.3.1 DWG	TODOS	LÍDER BIM MEP	LÍDER EST/ MODELADOR BIM	LÍDER MEP/ MODELADOR BIM	MODELADOR BIM	LÍDER MEP/ MODELADOR BIM / COORDINADOR BIM	LÍDER MEP
		0.2.3.2 RVT							
		0.2.3.3 PDF							
		0.2.3.4 ESTÁNDARES							
0.2.4 DOC		0.2.4.1 BEP	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	LÍDER	LIDER BIM / COORDINADOR BIM	LIDER BIM / COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.2.4.2 REPORTES							
		0.2.4.3 MINUTA							
		0.2.4.4 EIR							
		0.2.4.5 PRESUPUESTO							
0.2.5 FEDERADO		0.2.5.1 RVT	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.2.5.2 NWD							
		0.2.5.3 NWF							
	0.2.5.4 VIDEOS								

		0.2.5.5 ESTÁNDAR							
0.3 COMPARTIDO	0.3.1 ARQUITECTURA	0.3.1.1 DWG	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.3.1.2 RVT							
		0.3.1.3 PDF							
		0.3.1.3 ESTÁNDARES							
	0.3.2 ESTRUCTURA	0.3.2.1 DWG	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.3.2.2 RVT							
		0.3.2.3 PDF							
		0.3.2.4 ESTANDÁRES							
	0.3.3 MEP	0.3.3.1 DWG	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.3.3.2 RVT							
		0.3.3.3 PDF							
		0.3.3.4 ESTÁNDARES							
	0.3.4 DOC	0.3.4.1 BEP	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM
		0.3.4.2 REPORTES							
		0.3.4.3 MINUTA							
		0.3.4.4 EIR							
		0.3.4.5 PRESUPUESTO							
0.3.5 FEDERADO	0.3.5.1 RVT	TODOS	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	NADIE	LÍDER BIM	COORDINADOR BIM	COORDINADOR BIM	
	0.3.5.2 NWD								
	0.3.5.3 NWF								
	0.3.5.4 VIDEOS								
	0.3.5.5 ESTÁNDAR								
0.4 PUBLICADO	0.4.1 ARQUITECTURA	0.4.1.1 PDF	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
		0.4.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.4.2 ESTRUCTURA	0.4.2.1 PDF	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
		0.4.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.4.3 MEP	0.4.3.1 PDF	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
		0.4.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.4.4 DOC	0.4.4.1 BEP	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
		0.4.4.2 REPORTES							
		0.4.4.3 PRESUPUESTO							
	0.4.5 FEDERADO	0.4.5.1 RVT	TODOS	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	NADIE	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM	GERENTE BIM / COORDINADOR BIM
		0.4.5.2 NWD							
		0.4.5.3 NWF							
0.4.5.4 VIDEOS									
0.5 ARCHIVADO	0.5.1 ARQUITECTURA	0.5.1.1 PDF	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
		0.5.1.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.5.2. ESTRUCTURA	0.5.2.1 PDF	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
		0.5.2.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							

	0.5.3 MEP	0.5.3.1 PDF	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
		0.5.3.2 RVT (SOLO VISUALIZACIÓN)							
	0.5.4 DOC	0.5.4.1 BEP	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
		0.5.4.2 REPORTES							
		0.5.4.3 PRESUPUESTO							
	0.5.5 FEDERADO	0.5.5.1 RVT	TODOS	NADIE	NADIE	NADIE	GERENTE BIM	GERENTE BIM	GERENTE BIM
		0.5.5.2 NWD							
		0.5.5.3 NWF							
		0.5.5.4 VIDEOS							

Tabla 33 Estructura de carpetas en el CDE
Elaboración propia

En la primera Carpeta de Documentos base es toda la información que ha sido compartida por el cliente y que son documentos que han sido revisados a detalle pero no son modificables.

En la carpeta de Trabajo en Progreso es donde la información que se ha planteado como se ve en la Figura 1 Es la que se encuentra en producción y que no ha sido revisada para ser usada por fuera del equipo G1 BIM, prácticamente en este contenedor los archivos de modelos se los desarrolló de una manera aislada en donde la información es responsabilidad de cada miembro del equipo.

Para la carpeta de Compartido se planteó que, para facilitar el trabajo colaborativo y eficiente, la información debe estar disponible para el acceso de todo el equipo, pero previo a esto, la información ya ha sido chequeada, validada y aprobada tanto por los Líderes BIM de cada disciplina y también por el Coordinador BIM. (BIM y trabajo colaborativo. 29 de agosto de 2019).

En el caso de la carpeta de Publicado existe una salida coordinada y validada de la información para el uso de todo el equipo del proyecto CITT.

En el contenedor de Archivado en cambio se cumple con la función de tener todo un histórico del proyecto CITT para conocimiento de todos los agentes interesados.

Finalmente, con todo lo indicado anteriormente el Coordinador BIM es la persona encargada de coordinar la ejecución de los modelos en las distintas disciplinas, este rol debe garantizar que todos los requisitos tanto de información como normativas (LOD 19650) van a cumplirse, ya que han sido planteados para la Gestión de la información BIM, manteniendo una adecuada comunicación con todo el equipo de trabajo y con el Gerente BIM.

4.5.2.13 Modelos BIM

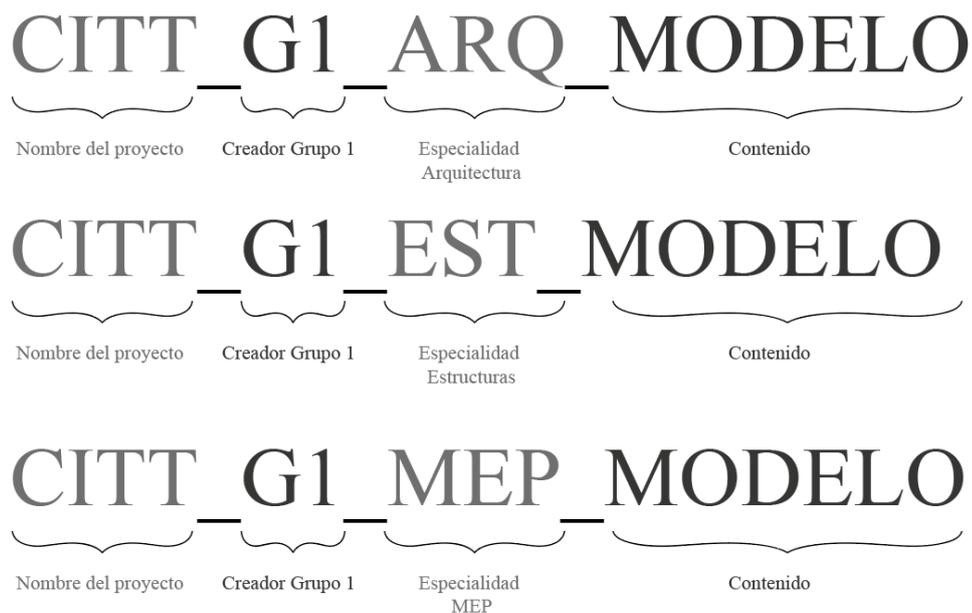
4.5.2.13.1 Modelos a entregar

Con un LOD 300, se entregarán tres modelos, uno por cada disciplina, es decir:

- Modelo de estructuras
- Modelo de arquitectura
- Modelo MEP (Instalaciones sanitarias, instalaciones de agua potable, instalaciones eléctricas, instalaciones de ventilación mecánica, instalaciones contraincendios).

4.5.2.13.2 Nomenclatura de los modelos

La nomenclatura utilizada para los modelos es la siguiente:



*Figura 37 Nomenclatura de modelos
Elaboración propia*

4.5.2.13.3 Formatos de entrega de modelos

Los modelos que se darán al cliente serán entregados en los siguientes formatos y la frecuencia mencionada a continuación:

Modelo	Equipo	Frecuencia	formato
Estructuras	Estructuras	Semanalmente	.rvt
Arquitectura	Arquitectura	Semanalmente	.rvt
MEP	MEP	Semanalmente	.rvt

*Tabla 34 Formato de entrega de modelos
Elaboración propia*

4.5.2.13.4 Control de calidad del modelo

Los entregables que se revisan en cada reunión se registrarán a un control de calidad

que se detalla a continuación:

Check	Definición	Responsable	Software a usar	Frecuencia
Visualización	Revisión visual del modelo se realizará bajo los estándares del protocolo de modelado definido	Modelador BIM	Revit	Diariamente
Auditoria	Revisión del modelo en conjunto se realizará bajo los estándares del protocolo de modelado definido.	Coordinador BIM	Revit	Semanalmente
Interferencias	Detección de interferencias en el modelo y comunicar	Coordinador BIM	Navisworks	Semanalmente

	al área correspondiente.			
Estándares	Verificación que se implementen los protocolos, manual de estilos, BEP.	Coordinador BIM	Revit	Semanalmente
Información	Verificar la información de grafica que contienen los elementos.	Coordinador BIM / Gerente BIM	Revit	Semanalmente

*Tabla 35 Parámetros de control de calidad de los modelos
Elaboración propia*

4.5.2.14 Nomenclatura de archivos

La codificación de archivos se lo realiza en función de reconocer la información necesaria para identificar el elemento de información, se utilizará una estructura que permite entender su identificación desde un contexto general hacia uno más específico de la siguiente manera:

CDE- Comon Data Enviroment - Codificación	
Código	Descripción
Archivos	
CITT	Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología y conocimiento de la Universidad Católica de Cuenca - Sede Azogues
G1	Creador Grupo 1
CON	Contenido de lámina: plantas, cortes, fachadas, vistas etc...
ARQ	arquitectura
EST	estructuras
ELEC	eléctrica
SAN	sanitaria
AF	agua fría
SCI	contraincendios
HVAC	Ventilación mecánica
GEN	Incluye las tres disciplinas
FD	Modelo Federado
Láminas	
NLAM1	Número de lámina 1,2,3.....
CON	Contenido de lámina: plantas, cortes, fachadas, vistas etc...
NS	Nivel de ubicación subsuelo
NP1	Nivel de ubicación planta 1, 2, 3.....
Ejemplo de codificación archivos:	
CITT_G1_ARQ_PLANTA TIPO	
Orden:	
1. Nombre del proyecto.	
2. Creador.	
3. Especialidad.	
4. Contenido de archivo.	
Ejemplo de codificación láminas:	
CITT_G1_ARQ_NP1_001_FACHADAS	
Orden:	
1. Nombre del proyecto.	
2. Creador.	

3. Especialidad.
4. Nivel de ubicación.
5. Número de lámina.
6. Contenido de lámina.

Tabla 36 Nomenclatura de archivos
Elaboración propia

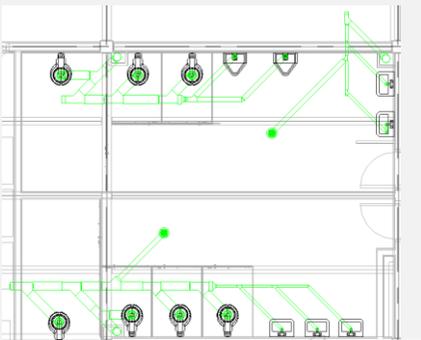
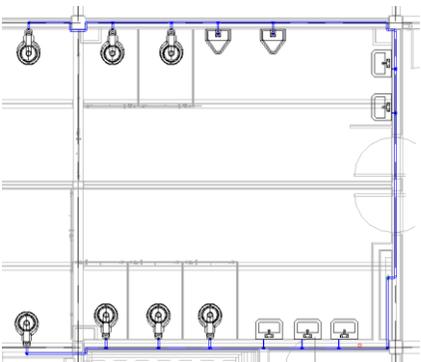
4.5.2.15 Formatos requeridos

Los formatos de archivos se regularán en las actualizaciones que permitan tener un flujo de trabajo eficiente y accesible para todos los involucrados del proyecto, tanto el tipo de archivo como su versión. Se define además que los archivos a entregar o compartir sean nativos de las herramientas seleccionadas y en casos puntuales y específicos se implementará un formato IFC. A continuación, se especifican los diferentes formatos de archivos a utilizar.

TIPO DE ARCHIVO	FORMATO	VERSIÓN
Modelos Gráficos	Revit + IFC	2022
Planos	Revit + PDF	2022 - 2020
Planillas	PDF + Excel	2020 - Office 365
Informes	PDF + Word	2020 - Office 365
Imágenes	JPEG + PNG	-

Tabla 37 Formatos y versiones de los archivos
Elaboración propia

4.5.2.16 Colores asignados a los sistemas de instalaciones del proyecto

NOMBRE	ABREVIACIÓN	COLOR	% TRANSPARENCIA	VISUALIZACIÓN
Sanitaria	san	verde	0	 <p>Diagrama de instalación sanitaria en verde. Muestra una planta arquitectónica con tuberías y dispositivos sanitarios (inodoros, lavabos, lavamanos) representados en verde. Las tuberías conectan los dispositivos a una red centralizada.</p>
Agua fría	af	azul	0	 <p>Diagrama de instalación de agua fría en azul. Muestra una planta arquitectónica con tuberías y dispositivos de agua fría representados en azul. Las tuberías conectan los dispositivos a una red centralizada.</p>

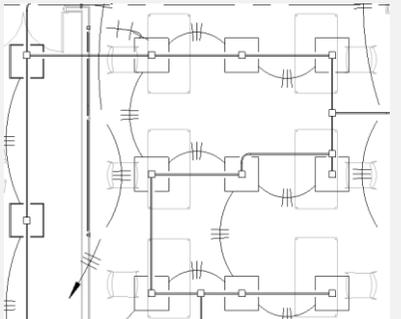
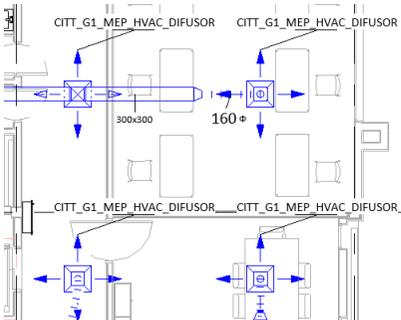
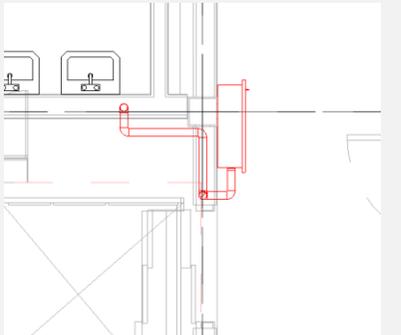
Eléctrica	elec	negro	0	
Ventilación Mecánica	hvac	azul	0	
Contraincendios	sci	rojo	0	

Tabla 38 Colores utilizados en el modelo MEP
Elaboración propia

4.5.2.17 Matriz de interferencia

Para el siguiente punto se planteó una matriz de detección de interferencias entre Arquitectura, Estructuras y MEP, con el objetivo de indicar como se desarrolló el cruce entre las disciplinas.

La matriz se fue construyendo acorde a como se desarrolló el proyecto CITT, para ello se empezó con la parte estructural, haciendo una detección de interferencias entre todos los elementos estructurales; zapatas, cadena de muro, columnas de concreto, muro de contención, vigas metálicas, losa deck, escaleras y columnas metálicas.

Una vez concluida la parte estructural, se dio paso a la etapa de arquitectura, en donde aparte de ser analizada esta disciplina también se desarrollaron detecciones de interferencias con ciertos elementos como la unión entre vigas, paredes y entrepiso.

Para la disciplina MEP, la matriz de interferencias fue analizada entre todos los elementos tanto electricidad, sanitarias, ventilación mecánica, contraincendios con la especialidad de arquitectura, para este cruce se lo desarrollo tanto con paredes como cielo raso.

La finalidad de esta matriz en sí es hacer un análisis de lo que podría pasar en la etapa de construcción y de los posibles choques de interferencias entre disciplinas.

Ver anexo B

4.5.2.18 Sistema de coordenadas y unidades

Las unidades a emplear en la representación de los planos serán:

Metros con dos decimales: representaciones de escalas menores de 1/50.

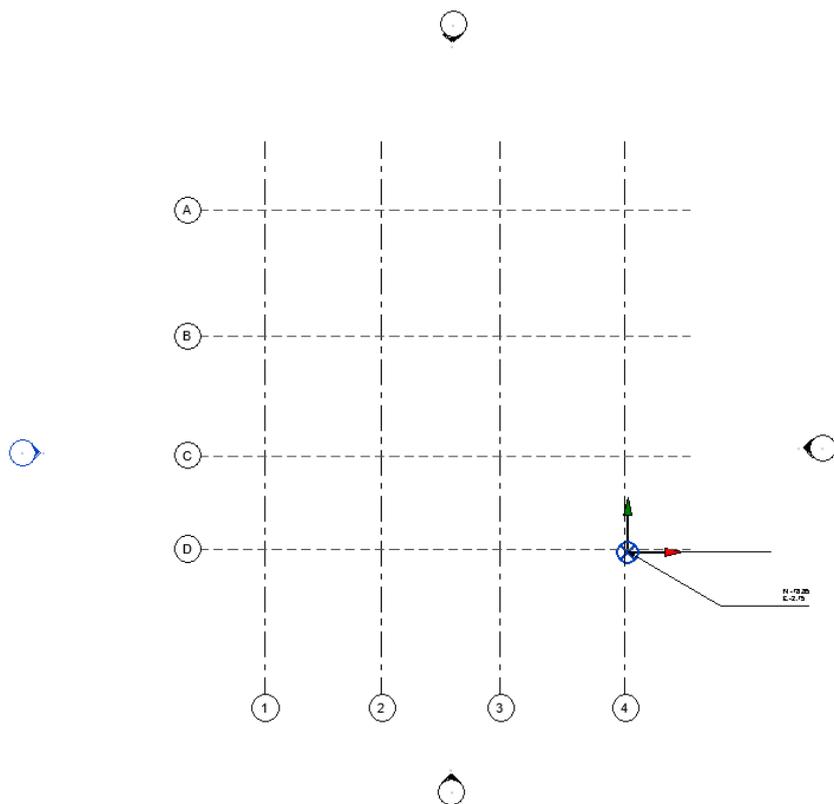
Centímetros con dos decimales: representaciones de escalas mayores de 1/50.

Las unidades de los archivos en REVIT a implementar serán las mismas definidas en el modelo del proyecto de ejecución de las disciplinas: arquitectónico, estructural e instalaciones. Se utilizará unidades alternativas en casos específicos que se requieran por parte del equipo BIM con previo acuerdo con el cliente. Las unidades alternativas se utilizarán en caso de ser necesario por la incompatibilidad entre el flujo de trabajo BIM y el flujo de los profesionales no BIM, por ejemplo: un proveedor de materiales utiliza milímetros en la familia de las tuberías de la disciplina hidrosanitaria y el diseño del Ingeniero se lo desarrolló en pulgadas.

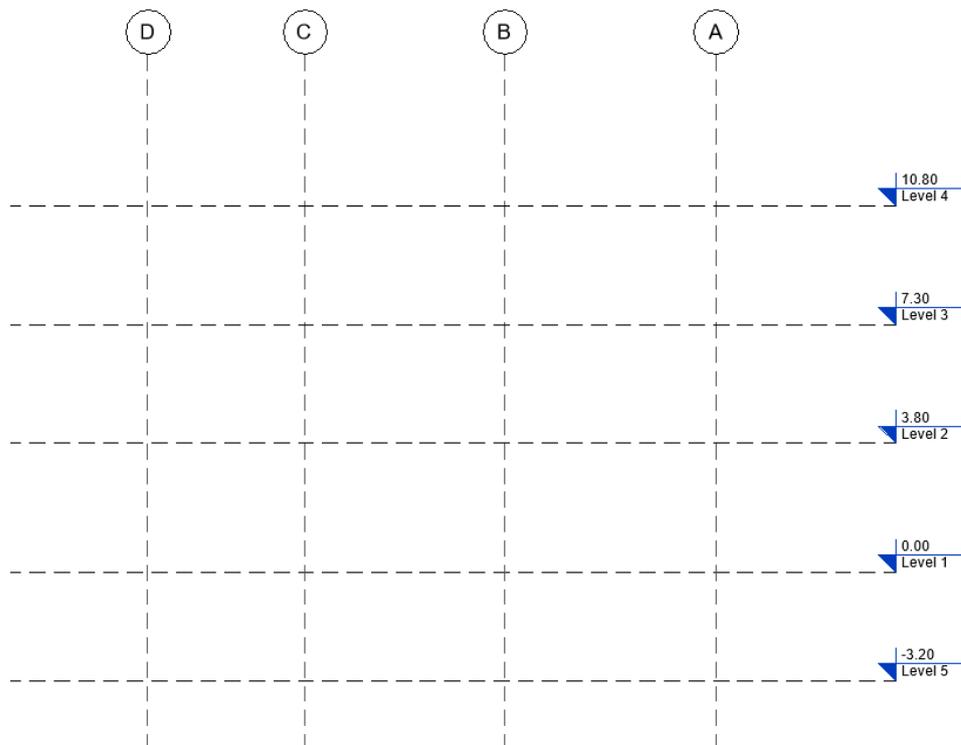
4.5.2.19 Niveles y ejes de referencia

Los ejes de referencia se tomaron a partir del plano estructural entregado entre los documentos base al igual que los niveles.

Cuando se procedió con la elaboración del modelo arquitectónico y del modelo MEP se realizó copia monitor de estos ejes, mientras que los niveles sirvieron como base ya que se elaboraron otros niveles arquitectónicos con las diferentes medidas de los acabados.



*Figura 38 Ejes elaborados en la plantilla del modelo estructural
Elaboración propia*



*Figura 39 Niveles de entresijos elaborados en la plantilla del modelo estructural
Elaboración propia*

4.5.2.20 Estrategia de control de calidad

En la gestión BIM del CITT se manejan importantes flujos de información que requieren una revisión periódica ya que al tratarse de distintas disciplinas y roles los que se involucran, es muy probable la existencia de desfases o incidencias tanto en los entregables individuales de cada disciplina, así como en la concatenación de todos los roles para generar un solo proyecto federado. Por tanto, la estrategia para llevar a cabo un control de calidad de la información que se va desarrollando en la gestión BIM, se concentra en generar un filtrado de incidencias y errores en base a tres niveles. En el primer nivel, los roles encargados de la producción de la información tanto gráfica como no gráfica tienen la responsabilidad de realizar una primera depuración de errores y desfases por medio de los Líderes BIM de los roles correspondientes. Una vez auditado por parte del primer filtro, se pasa a un segundo nivel, donde el Coordinador BIM tiene la tarea de evaluar nuevamente la información auditada y además realizar una combinación de los diferentes roles, para generar un análisis del comportamiento de las distintas disciplinas unidas o federadas. En caso de existir observaciones, incidencias o errores, el Coordinador BIM generará un reporte de observaciones, el cual será enviado al líder del rol correspondiente para la realización de correcciones. Finalmente, en el tercer nivel las correcciones encargadas a los líderes de los roles correspondientes serán depositadas nuevamente en el contenedor de Trabajo en Progreso, para lo cual habrá un tercer y último filtro en el que se realizará un análisis y auditoría por el Coordinador BIM y el Gerente BIM, se realizará un reporte de interferencias y errores el cual será enviado a los Líderes correspondientes para la respectiva corrección, este proceso se repetirá hasta que el Coordinador BIM y el Gerente BIM consideren definitivamente resueltas las interferencias y errores.

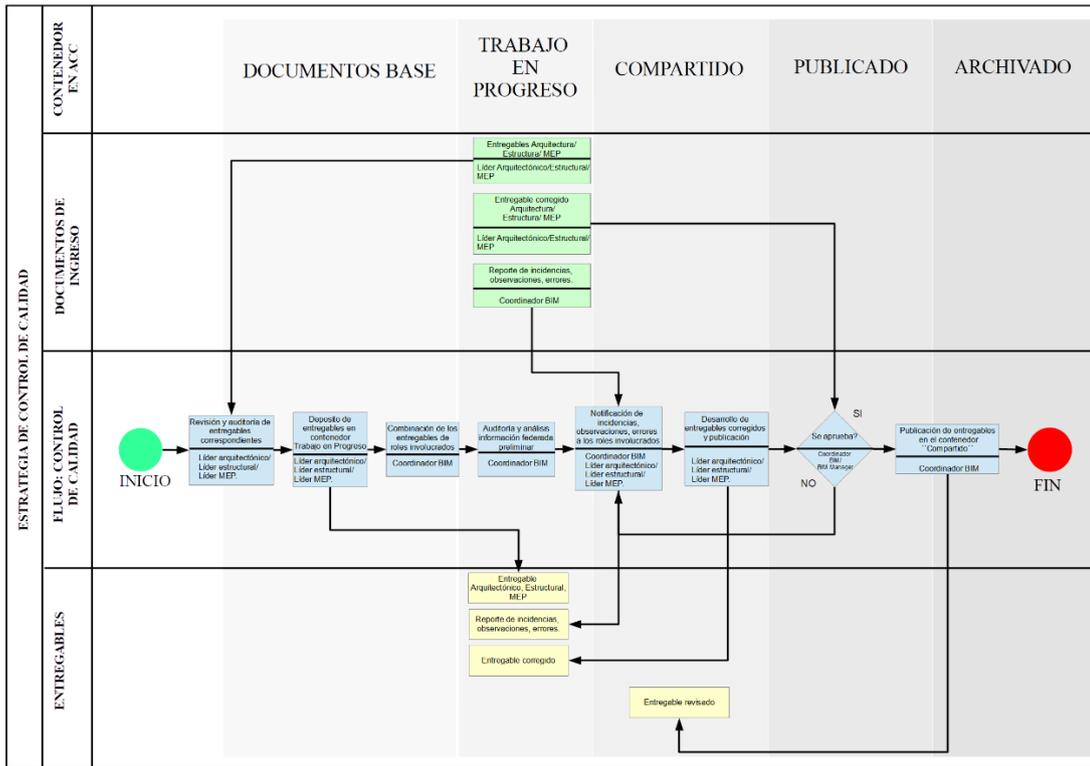


Figura 40 Estrategia de control de calidad – CITT
Elaboración propia

4.5.2.21 Estrategia de colaboración

4.5.2.21.1 Plataforma de comunicación

Hemos determinado que la principal herramienta de comunicación será la creación de un grupo de trabajo en la aplicación Whatsapp en la cual trataremos todos los temas relacionados al proyecto.

Adicional a eso, llevaremos a cabo reuniones virtuales mediante Google meets.

4.5.2.20.2 Estrategia de reuniones

Se llevarán a cabo reuniones semanales con el equipo de trabajo para la revisión de avances y con el cliente se realizarán 2 veces al mes por petición del mismo.

4.5.2.22 Recursos requeridos

4.5.2.22.1 Hardware

Para el desarrollo del proyecto y de la implementación BIM, es necesario un mínimo de recursos tecnológicos que contengan la capacidad de operar eficientemente los modelos de información. Para la magnitud y complejidad del presente proyecto se ha definido los siguientes equipos que cumplen los requerimientos óptimos para la utilización del software, principalmente en la compatibilidad del sistema operativo Windows 10 de 64 bits y la incorporación de tarjetas gráficas, que permitirán eficiencia en la operación de los modelos.

USO	EQUIPO	IMAGEN	ESPECIFICACIONES
Gerente BIM	Laptop		<p>Sistema operativo: Windows 10 Pro 64 bits</p> <p>Procesador: Intel ® Core™ i7-1085H</p> <p>Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 2060</p> <p>Ram: 16Gb</p>
Coordinador BIM	Laptop		<p>Sistema operativo: Windows 10 Pro 64 bits</p> <p>Procesador: Intel ® Core™ i7-1085H</p> <p>Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 3050</p> <p>Ram: 16Gb</p>

<p>Líder</p> <p>Arquitectura</p>	Laptop		<p>Sistema operativo:</p> <p>Windows 10 Pro 64 bits</p> <p>Procesador: Intel ® Core™ i7-10600H</p> <p>Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 1650</p> <p>Ram: 32Gb</p>
<p>Líder</p> <p>Estructuras</p>	Laptop		<p>Sistema operativo:</p> <p>Windows 10 Pro 64 bits</p> <p>Procesador: Intel ® Core™ i7-8750H</p> <p>Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 1650</p> <p>Ram: 16Gb</p>
<p>Líder</p> <p>MEP</p>	Laptop		<p>Sistema operativo:</p> <p>Windows 10 Pro 64 bits</p> <p>Procesador: Intel ® Core™ i7-9750H</p> <p>Tarjeta: Nvidia Ge Force RTX 2060</p> <p>Ram: 32Gb</p>

*Tabla 26 Recursos tecnológicos – Hardware
Elaboración propia*

4.5.2.22.2 Software

Para el desarrollo del presente proyecto se realizará la implementación BIM con los softwares determinados para un flujo de trabajo eficiente y entendible con todos los involucrados del mismo y acordado previamente con el cliente. A continuación, se muestran los softwares a implementar para cada una de las disciplinas.

DISCIPLINA	USO	SOFTWARE	VERSIÓN	ÍCONO
Arquitectura	Diseño y visualización	Autocad	2022	 AUTOCAD
Todas	Diseño	Revit	2022	 AUTODESK® REVIT™
Entorno común de datos	Centralizar archivos	Autodesk Construction Cloud	Siempre actual	 AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD™
Todas	Detección de interferencias	Navisworks	2022	 AUTODESK® NAVISWORKS™
Todas	Organización de actividades	Trello	Siempre actual	 Trello
Todas	Mensajería	Slack	Siempre actual	 slack
Todas	Plataforma de gestión BIM	Plannerly	Siempre actual	 plannerly
Todas	Diseño gráfico	Adobe Photoshop	2019	
Todas	Diseño gráfico	Adobe Illustrator	2019	

Todas	Visualización/ Impresión	Adobe Acrobat PRO	2022	 Acrobat Pro DC
Todas	Informes, planillas, tablas de cantidades	Office	365	
Todas	Presupuesto/ cronograma	Presto	2022	

*Tabla 39 Recursos tecnológicos – Hardware
Elaboración propia*

4.5.2.23 Manual de estilos

El manual de estilos se encuentra en el anexo C, el cual es una plantilla del proyecto de Revit en la cual se establecen varios parámetros previos al modelado que el Gerente BIM lo define mediante reuniones con los coordinadores de cómo se va a manejar el tipo de letra, colores, tamaños, unidades, tipos de líneas, escalas, leyendas, símbolos entre otros para todos tener un criterio común entre todos los involucrados.

Se usarán los siguientes softwares dentro del proyecto:

- Revit 2022 se usará en los modelos de arquitectura, estructuras y MEP.
- Navisworks 2022, para revisar las interferencias y generar una simulación constructiva en el modelo federado que se va a desarrollar del proyecto.

4.5.2.24 Formato de entregables del proyecto

Los entregables que se harán llegar al cliente de acuerdo con sus requerimientos se describen a continuación:

ITEM	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ARCHIVO	FORMATO
Modelos	Modelado 3D arquitectónico, estructural, instalaciones	RVT-IFC	N/A
Planos	Documentación 2D de todas las disciplinas.	PDF-DWG	A3/A1
Realidad virtual	Visualización en realidad virtual del proyecto	VR	N/A
Recorrido virtual	Visualización del proyecto	MP4	N/A
Renders	Imágenes realistas del proyecto	JPG	N/A
Presupuesto	Planificación de los costos	PDF	A4
Tablas de planificación	Mediciones extraídas del modelo	PDF	A4

*Tabla 40 Formatos de los entregables
Elaboración propia*

4.5.2.25 Toma de decisiones de cambios realizados

4.5.2.25.1 Arquitectura

Modificación de la altura de entepiso por implementación de las instalaciones de ventilación mecánica, que originalmente no estaban consideradas.

Modificación de la ubicación de las ventanas en las cuatro fachadas debido a que la altura del cielo raso era más baja que la del vidrio.

Modificación de la ubicación de mampostería con ventanas en las fachadas que mantienen vigas diagonales para no interferir con las mismas.

Incorporación de mampostería en los baños para ubicar las bajantes del sistema sanitario.

4.5.2.25.2 Estructuras

El diseño estructural se mantuvo y los cambios se realizaron en la disciplina de arquitectura y MEP.

4.5.2.25.3 MEP

Cambio de la ruta del diseño sanitario ya que generaba interferencias con las vigas estructurales.

Incorporación de diseños de las instalaciones eléctricas y ventilación mecánica que no fue entregada en la documentación inicial por parte del cliente.

4.6 Metodología de comunicación con su equipo

Para el manejo de la comunicación se consideró adecuada la aplicación y configuración de un medio que asegure la existencia de una comunicación clara y accesible para todos los agentes.

Se mantuvo una comunicación constante entre todos los profesionales del equipo a través de la aplicación de mensajería WhatsApp, mediante la cual se resolvieron temas que no implicaban la planificación de una reunión, para recordatorios de entregas de avances y coordinaciones de carácter de menor jerarquía.

Para lo referente a la organización de tareas y asignación de recursos humanos utilizamos la herramienta Trello, de esta manera llevamos un orden en los trabajos pendientes, trabajos en curso y trabajos finalizadas.

En cuanto al manejo y almacenamiento de la información del proyecto, se realizó mediante la plataforma Autodesk Construction Cloud (ACC), en la cual se centralizaron todos los documentos pertenecientes al proyecto y de esta manera se gestionaron los permisos de acceso con los diferentes involucrados. Otras de las ventajas de la utilización del ACC son la visualización y revisión de la información, la accesibilidad a la información desde cualquier dispositivo móvil, la actualización constante del estado de la documentación para el conocimiento de los involucrados, la gestión de la documentación.

4.7 ¿De qué manera se comunicaría si su asesor de disciplina no maneja la metodología BIM?

En el caso, por ejemplo, de que aún se esté implementando la metodología BIM y el asesor de alguna de las disciplinas no maneje la metodología BIM, optaría por mantener una comunicación constante por medio de un grupo de una alguna aplicación de mensajería instantánea, y el manejo de la documentación mediante un servidor de almacenamiento de datos en la nube, accesible desde cualquier dispositivo como por ejemplo Google Drive.

Esto mientras se le capacita sobre la metodología BIM, gestor documental utilizado, procesos, modelos sincronizados, estándares, etc., con el objetivo de que se integre y lograr un equipo capacitado y claro en las ventajas de la metodología.

4.8 Sistema de revisión de los entregables del equipo

Para la revisión de los entregables del equipo se organizaron reuniones semanales con el fin de estar de acuerdo con el avance y continuar de manera segura con el avance de la siguiente semana.

Las reuniones las realizamos de manera virtual mediante la aplicación de video conferencias Google meets.

Cada reunión tuvo una duración de aproximadamente dos horas para lograr una revisión completa del avance.

Una vez realizada la revisión, el domingo de cada semana se publicó el avance en el ACC.

(Ver Figura 27 Diagrama de Gantt de los hitos de entrega del proyecto)

Capítulo 5: Conclusiones – Rol Gerente BIM

- Con la aplicación de la metodología BIM en el Centro de investigación, innovación y transferencia de tecnología se ha logrado identificar una reducción en costos, tiempo y errores.
- Uno de los beneficios de la implementación de la metodología BIM en el CITT es la organización de la información, logrando de esta forma un ahorro en tiempo tanto en la planificación como en la gestión.
- Durante el proceso de desarrollo del proyecto se logró obtener información detallada y de calidad, más certera y cercana a la realidad, la misma que permitió que las decisiones tomadas sean apropiadas.
- Durante el desarrollo de los modelos se identificaron inconsistencias de diseño en las diferentes disciplinas, las mismas que fueron comunicadas al cliente y resueltas a tiempo.
- El trabajo colaborativo desarrollado permitió que la gestión de imprevistos entre las disciplinas sea eficiente, manteniendo una comunicación y toma de decisión entre los roles de manera inmediata, logrando una interoperabilidad exitosa.
- El control de calidad exitoso se basó en mantener tres niveles de control. El primero a nivel de roles (Arquitectónico, estructural y MEP) a cargo de los líderes, el siguiente nivel entre coordinador y líderes y el tercer y último nivel con la involucración del Gerente BIM y coordinador, para luego realizar publicación definitiva.
- La gestión
- La comunicación

Referencias

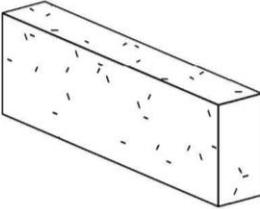
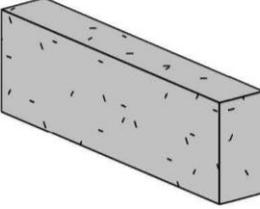
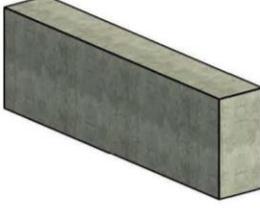
- BSI, B. S. (2021). *Little book of BIM*. Londres.
- Callejas, R. (2010). *Formulación y Evaluación de un Plan Negocio*. Quito, Ecuador: McGraw Hill. doi:978-9942-03-111-2
- EDITECA. (30 de agosto de 2022). Obtenido de <https://editeca.com/bim-manager/#:~:text=Un%20BIM%20Manager%20es%20un,el%20fin%20de%201a%20obra>.
- Espacio BIM. (30 de agosto de 2022). Obtenido de <https://www.espaciobim.com/bim-manager>
- Moreno, D. B. (2018). BIM MANAGER. En D. B. Moreno, *Guía para implemetar y gestionar proyectos BIM Diario de un BIM manager* (pág. 40). Lima : Costos S.A.C.
- Plan BIM Perú, M. d. (2021). *Guía Nacional BIM*. Lima.
- Autodesk Construction Cloud. (12 de septiembre de 2022). Obtenido de <https://acc.autodesk.com/docs/files/projects/ce07656d-3a86-4845-897f-217e4c2d622f?folderUrn=urn%3Aadsk.wipprod%3Afs.folder%3Aco.BMYZNJUDQgyDaaSpX11z9Q&viewModel=detail&moduleId=folders>
- BSI, B. S. (s.f.). *Iso 19650-2*.
- Angulo y José Miguel Morea Nuñez., J. M. Z. (2021). manual de nomenclatura de elementos BIM con Revit. BIMLEARNING.
<https://bimlearning.es/GuiaBIM/Manual%20de%20nomenclatura%20de%20elementos%20bim%20con%20revit.pdf>
- BIM2VR. (2017). Manual de marca. https://bim2vr.es/wp-content/uploads/2017/11/GuiaEstilo_Bim2Vr_Final.pdf

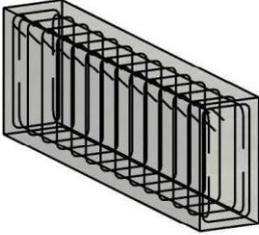
Ortega, B. S. (2018, junio 7). Libro de estilo en entorno BIM (para Revit).

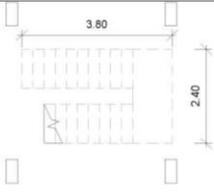
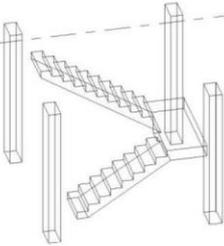
Espacio BIM. <https://www.espaciobim.com/libro-estilo>

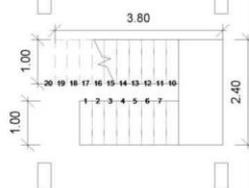
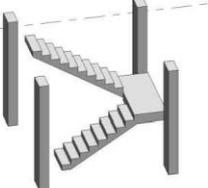
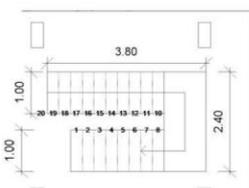
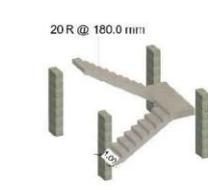
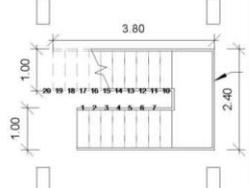
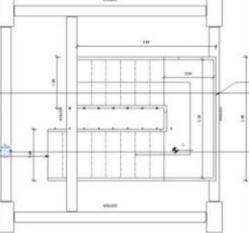
MDF: Tableros y planchas de Madera MDF. (s/f). Masisa. Recuperado el 20 de septiembre de 2022, de <https://ecuador.masisa.com/producto/mdf/>

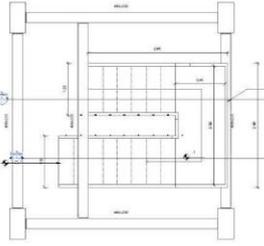
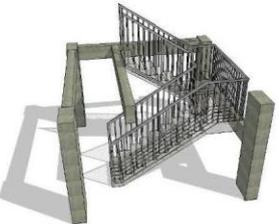
Anexo A: Nivel de información geométrica y no geométrica

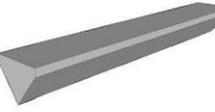
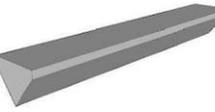
VIGA DE HORMIGÓN ARMADO			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Representación gráfica de la geometría aproximada que sugiera la forma preliminar del elemento únicamente para identificar el espacio que ocupará.
NDI-2			Modelo esquemático en el que aún las dimensiones son variables. <ul style="list-style-type: none"> - Largo - Ancho - Altura - Estado del elemento (Existente, nuevo, demolición)
NDI-3			Contiene la identificación gráfica necesaria para el modelado. Toda la información geométrica se la obtiene de este modelo. <ul style="list-style-type: none"> - Largo - Ancho - Alto - Área - Volumen - Inclinación - Estado del elemento (Existente, nuevo, demolición) - Ubicación preliminar - Materiales - Costo
NDI-4			Modelado del elemento con el tamaño y la forma específicas. Geometría final. <ul style="list-style-type: none"> - Largo - Ancho - Alto - Área - Volumen - Inclinación - Estado del elemento (Existente, nuevo, demolición) - Ubicación en coordenadas X, Y, Z - Materiales - Costo

			<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación precisa en todos los pisos. - Cantidad de elementos exacta. - Tipo de apoyo - Resistencia del hormigón - Espesor de recubrimiento
NDI-5			<p>Se incluye en el modelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acero de refuerzo - Conexiones estructurales en caso de ser necesarias - Varillas de anclaje - Juntas, ensambles - Resistencias a esfuerzos - Resistencia al fuego - Aditivos necesarios - Cargas portantes - Costo
NDI-6			<p>Cumplimientos de la norma NEC-HM-2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peso muerto - Carga viva - Capacidades de carga - Se detallan todos los elementos de refuerzos, tuercas, perno, etc. - Cumplimiento de detalles y especificaciones descritas en el BEP.

ESCALERA			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ubicación en planta ➤ Dimensiones 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Modelo en masa de elemento ➤ Modelo en ubicación estructural/arquitectónico 	<p>INFORMACION INICIAL GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estado de elemento (remodelación, nuevo) ➤ Dimensión de largo de escalera ➤ Dimensión de ancho de escalera ➤ Ubicación en el proyecto

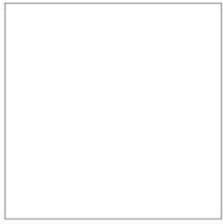
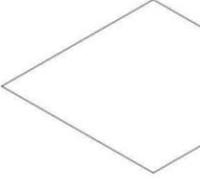
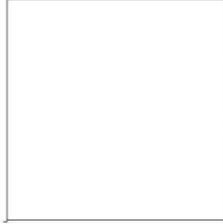
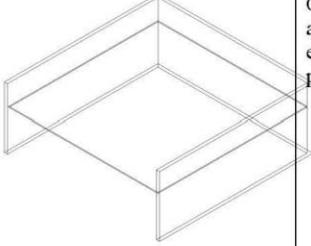
NDI-2	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tag de numero de huellas ➤ Dimensiones de huellas y descanso 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Calidad de visualización Fine 	<p>INFORMACION BASICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Acho de huella ➤ Altura de contrahuella ➤ Numero de huella ➤ Numero de contrahuella ➤ Longitud inclinada
NDI-3	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dirección de escalera niveles 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ visualización realista de materiales ➤ tag de escalera niveles 	<p>INFORMACION DETALLADA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Material (hormigón, acero, etc.) ➤ Capacidad de carga ➤ Altura de piso ➤ Cumplimiento de normas de seguridad ocupacional
NDI-4	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tag pasamanos 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Detalle pasamanos 	<p>INFORMACION DETALLADA Y COORDINADA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementos estructurales de soporte definidos ➤ Definición de pasamanos
NDI-5	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cortes ➤ Elementos estructurales niveles 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementos estructurales 	<p>INFORMACION DETALLADA DE FABRICACION Y MONTAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema constructivo ➤ Constructor ➤ Tiempo de instalación ➤ Fase de construcción

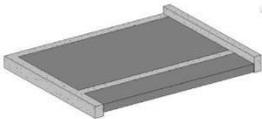
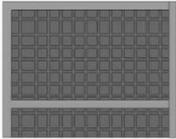
<p>NDI-6</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cortes ➤ Elementos estructurales coordinados 		<p>INFORMACION DETALLADA DE LO CONSTRUIDO Y PUESTA EN MARCHA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vida útil ➤ Peso ➤ Volumen de hormigón ➤ Nombre de componente ➤ Fabricante ➤ Costo de fabricación
--------------	---	--	---

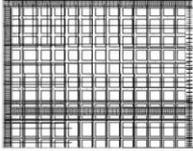
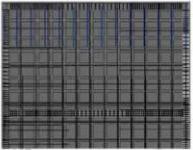
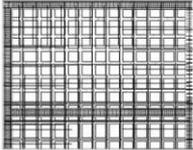
CABRIADAS / CERCHAS			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Como primer nivel el modelo tiene unas características generales sin forma particular. El elemento de cabriada o cercha es volumétrico el cuál no contienen información de tipo ni de material. No se especifica ubicación ni dimensiones definitivas</p>
NDI-2			<p>En segundo nivel el modelo de cercha es separado por tipo de material, espesor aproximado y representada por un solo elemento. Tiene dimensiones, cantidades, aproximadas. El objeto tiene algo de información, y se pueden obtener del modelo algunas cantidades y datos para estimar costo de manera aproximadas según su diseño Se especifica el tipo de cerchs: Cercha tipo Pratt con miembros secundarios</p>
NDI-3			<p>En tercer nivel se revisa cantidades y medidas desde el modelo. En este elemento se representa especificaciones del objeto de forma precisa como dimensiones, cantidades, tamaño y forma, de esa manera el elemento ya se desarrolla por categoría.</p>

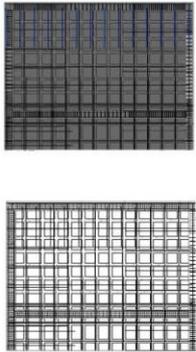
NDI-4			<p>Como cuarto nivel, los elementos estructurales se modelan, tomando en cuenta su forma y materiales que lo conforman.</p> <p>El objeto muestra las conexiones que le permiten interactuar con elementos que conforman la cercha de una forma más detallada.</p>
NDI-5			<p>En el quinto nivel el modelo se muestra de forma definitiva del objeto con sus componentes y materiales. Se recibe la información de especificaciones técnicas, su diseño, materiales y sus componentes.</p> <p>El nivel gráfico otorga planimetrías y detalles de constructivos para la realización del objeto</p>
NDI-6			<p>Como nivel de desarrollo seis, se verifica el objeto como fue construido, para el desarrollo de los planos as built, verificando su ejecución en sitio y modificando cualquier variación en el caso de existir para tener la información completa.</p> <p>Cercha metálica Armadura Polonceaude tirante recto. Luz 14 metros Longitud 20 metros Altura 0.70 metros Espesor 0.06 soportes con sección mayor a (10x10) cm2 y dela serie HEB</p>

CIELO FALSO - GYPSUM

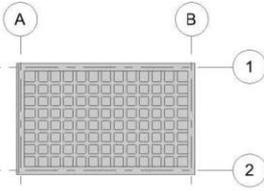
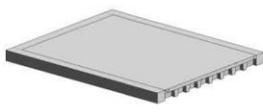
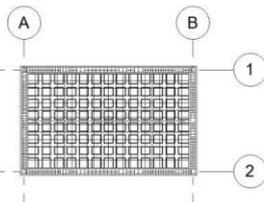
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Elemento esquemático que no se distinguen por el tipo o material. Las dimensiones del elemento y sus ubicaciones son todavía flexibles.
NDI-2			Cielo falso con dimensiones aproximadas. Geometría del elemento aproximada, paredes definidas.
NDI-3			Cielo raso de gypsum interior. Geometrias adyacentes definidas, dimensiones definidas, altura del tumbado definida.
NDI-4			Elementos estructurales de soporte de cielo falso de gypsum, modulación constructiva de los elementos con dimensiones reales y perfilera para suspensión. Definición de aislación si la hubiere, definición de acabados de cielo falso. Fichas Técnicas: https://publicfilespr.blob.core.windows.net/archivos/recursos-tecnico/FT%20Regular.pdf https://publicfilespr.blob.core.windows.net/archivos/recursos-tecnico/4876%20GUIA%20TECNICA%20DGS%20PERFIREY.pdf https://publicfilespr.blob.core.windows.net/archivos/recursos-tecnico/

			
NDI-2			<p>Descripcion: CUBIERTA DE HORMIGON</p> <p>Largo: 2.50 m</p> <p>Ancho: 1.00 m</p> <p>Espesor: 0.25 m</p>
NDI-3			<p>Descripcion: CUBIERTA DE HORMIGON ARMADO – ACERO DE REFUERZO LOSA</p> <p>Largo: 2506 mm</p> <p>Ancho: 1000 mm</p> <p>Espesor: 50 mm</p> <p>Material: Hormigon</p> <p>ALIVIANAMIENTOS:</p> <p>Largo: 400 mm</p> <p>Ancho: 400 mm</p> <p>Espesor: 200 mm</p> <p>Material: Bloque Vibroprensado</p> <p>NERVIOS</p> <p>Largo: Variable</p> <p>Ancho: 100 mm</p> <p>Espesor: 200 mm</p> <p>Material: Hormigon</p>
NDI-4			<p>Descripcion: CUBIERTA DE HORMIGON ARMADO – ACERO DE REFUERZO LOSA</p> <p>Largo: 2506 mm</p> <p>Ancho: 1000 mm</p> <p>Espesor: 50 mm</p> <p>Material: Hormigon Armado</p> <p>Resistencia Hormigon: 210 kg/cm²</p> <p>Armadura: Varilla Corrugada</p> <p>Material: Acero</p> <p>Diametro Varilla: 12 mm</p> <p>Largo Varilla: 12000 mm</p> <p>ALIVIANAMIENTOS:</p> <p>Largo: 400 mm</p> <p>Ancho: 400 mm</p> <p>Espesor: 200 mm</p> <p>Material: Bloque Vibroprensado</p> <p>Materiales Fabricacion: Cemento Armaduro, Arena</p>

			<p>Resistencia: 25 kg/cm²</p> <p>NERVIOS Largo: Variable Ancho: 100 mm Espesor: 200 mm Material: Hormigon Resistencia Hormigon: 210 kg/cm² Armadura: Varilla Corrugada Material: Acero Diametro Varilla: 8 mm Largo Varilla: 12000 mm</p>
<p>NDI-5</p>	 	 	<p>Descripcion: CUBIERTA DE HORMIGON ARMADO – ACERO DE REFUERZO LOSA Largo: 2506 mm Ancho: 1000 mm Espesor: 50 mm Material: Hormigon Armado Resistencia Hormigon: 210 kg/cm² Fecha de Fabricacion: 15 de mayo 2022 Diseño de Hormigon: DIS-HOR-001.pdf Especificaciones Materiales: FCT-CEM-001.pdf</p> <p>Resistencia mecánica al fuego (R): hasta 240 min Armadura: Varilla Corrugada Material: Acero Diametro Varilla: 12 mm Largo Varilla: 12000 mm Fabricacion: NOVACERO Fecha de Fabricación: 10 de Abril 2022 Especificaciones Materiales: CCAL-ACE-001..pdf Resistencia a flexion: 5000 kg/cm²</p> <p>ALIVIANAMIENTOS: Largo: 400 mm Ancho: 400 mm Espesor: 200 mm Material: Bloque Vibropresado Materiales Fabricacion: Cemento Armaduro, Arena Resistencia: 25 kg/cm² Fabricacion: HORMIBLOCK Fecha de Fabricación: 10 de Abril 2022 Especificaciones Materiales: FCT-CEM-001.pdf</p>

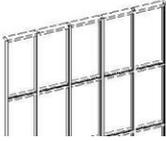
			<p>Granulometria Materiales: GRA-ARE-001.pdf</p> <p>NERVIOS Largo: Variable Ancho: 100 mm Espesor: 200 mm Material: Hormigon Resistencia Hormigon: 210 kg/cm2 Fecha de Fabricacion: 15 de mayo 2022 Diseño de Hormigon: DIS-HOR-001.pdf Especificaciones Materiales: FCT-CEM-001.pdf Resistencia mecánica al fuego (R): hasta 240 min Armadura: Varilla Corrugada Material: Acero Diámetro Varilla: 8 mm Largo Varilla: 12000 mm Fabricacion: NOVACERO Fecha de Fabricación: 10 de Abril 2022 Especificaciones Materiales: CCAL-ACE-001..pdf Resistencia a flexion: 5000 kg/cm2</p> <p>Mantenimiento: Anual Vida Util: 50 años</p> <p>Predio Hormigon: \$235.00/m3 Precio Acero: \$2.50/kg</p>
<p>NDI-6</p>			<p>Demolicion Registro: DEM-001 Volumen de demolicion: 0,625 m3 Entidad Receptora: EMGIRS Escombrera Autorizada: Manejo de desechos solidos: Codigo Organico Ambiental (COA) – Normativa de desechos peligrosos y especiales del ministerio del ambiente.</p>

LOSA ALIVIANADA

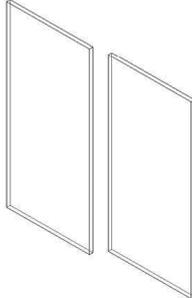
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			La losa alivianada deberá tener sus vigas de soporte, se considerará el espesor.
NDI-2			Al ser una losa tendrá acabados arriba y abajo, con esto se tomará en cuenta el espesor final de losa. Aquí ya se detalla que está compuesta con viguetas. Se puede visualizar que es de hormigón armado.
NDI-3			Se coloca las vigas en la mitad de los ejes. Que están conformadas por viguetas, ladrillos, losa y refuerzos. Altura de vigueta: Longitud de vigueta: Ancho de vigueta: Altura de losa: Altura completa de losa: Dirección de vigueta:
NDI-4			En conjunto con los datos de MEP se realiza el cálculo y se determina por donde irían las aperturas. Se modelará los refuerzos según las especificaciones del diseño estructural, tomando en cuenta de las dimensiones de ejes. Ubicación de pases: Tipo de refuerzos: Diámetro de varillas: Tipo de conexión entre varillas: Tipo de hormigón: Tiene o no aditivos: Material para el alivianamiento: Tipo de encofrado:
NDI-5			Se detallará el proveedor tanto del hormigón, varillas, encofrados. Todos con las especificaciones técnicas específicas. Tipo de aditivo:

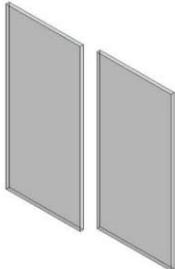
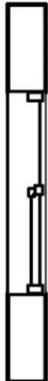
			<p>Cronograma de obra al día: Cronograma de Pedido de materiales: Cronograma de pagos recursos: Recursos: (cantidades de obra, # cuadrillas) Podremos tener una simulación de cómo es la construcción de la losa.</p>
NDI-6			<p>Ubicación en obra de bodega: Accesos para transporte: Cronograma por fases del proyecto: Recursos: (detalle de cantidades por fase según cronograma.)</p>

(MURO CORTINA)			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Elementos del muro cortina de manera esquemática se modelan que no se los distingue por material o tipo. -Toma en cuenta espesor, modulación y ubicación que todavía no son definitivos.</p>
NDI-2			<p>-Elementos de muro cortina genéricos son modelados y representan los tipos de ensamblajes del muro cortina planteado. -Toma en cuenta ubicación aproximada y modulación. - Es definido el espesor total aproximando y</p>

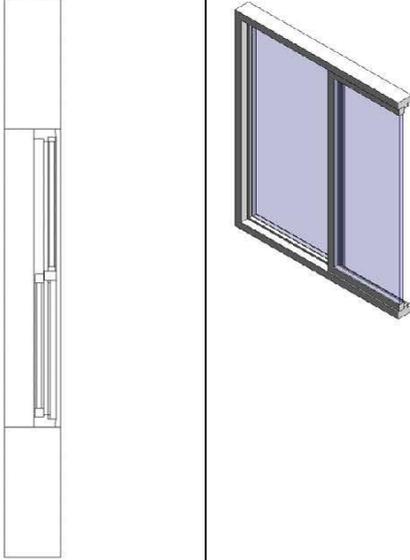
			se representa como un solo elemento.
NDI-3			<ul style="list-style-type: none"> -Elementos del muro cortina son modelados con la orientación y ubicación especificadas de la cara de vidrio. - Las dimensiones del grosor y cara del acristalamiento son definidos.
NDI-4			<ul style="list-style-type: none"> -Los sistemas de soporte estructural y el espaciado, tamaño, orientación y ubicación, de los montantes y travesaños son modelados. -Los componentes como puertas, persianas ventanas y el diseño de los anclajes reales y sus tipos son definidos.
NDI-5			<ul style="list-style-type: none"> Los perfiles son modelados y se especifica los soportes o conexiones entre los sistemas de muro cortina y los sistemas de muros (interiores). -Abarca tapajuntas, selladores y membranas.
NDI-6			Se toma en cuenta el nivel de precisión definido en la SDI BIM o el PEB para modelar elementos

			con la forma, el tamaño específico construidos.
--	--	--	---

VENTANAS			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<ol style="list-style-type: none"> 1. TDI-B Propiedades Físicas de Objetos y Elementos <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ancho 1.2. Alto 1.3. Área 1.4. Perímetro 1.5. Estatus del Elemento (Nuevo, Existente, Demolición, etc.) 2. TDI-C Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos & Elementos <ol style="list-style-type: none"> 2.1. De Uso en Exterior 2.2. Tipo de Posición 2.3. Restricciones de Ubicación 2.4. Código de Restricción 3. TDI-F Requerimientos de Costos <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Costo Conceptual 3.2. Unidad Costo Conceptual 3.3. Costos Futuros supuestos

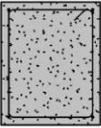
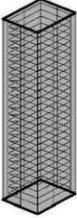
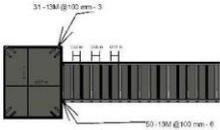
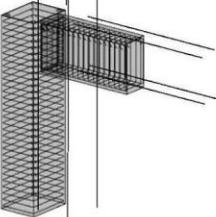
NDI-2			<ol style="list-style-type: none"> 1. TDI-B Propiedades Físicas de Objetos y Elementos <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Espacio Mínimo Requerido 2. TDI-C Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos & Elementos <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Número de Piso 3. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Tipo 3.2. Tipo por Función 4. TDI-F Requerimientos de Costos <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Valor en que se basa el Costeo (ejem: valor m2) 5. TDI-L Requerimientos de Fases, Secuencia de Tiempo y Calendarización <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Secuencia de Tiempo <p>Orden de Hitos de Proyecto</p>
NDI-3			<ol style="list-style-type: none"> 1. TDI-C Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos & Elementos <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Eje X Coordenadas 1.2. Eje Y Coordenadas 1.3. Eje Z Coordenadas 2. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Material 2.2. Disponibilidad (en el mercado) 2.3. Identificación de Componente 2.4. Nombre de Componente 2.5. Descripción del Componente 3. TDI-E Especificaciones de detalle <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Identificación del Atributo 3.2. Nombre del Atributo 3.3. Descripción de Atributo (de la especificación particular del elemento) 3.4. Valor de Atributo (ej. Transmitancia de calor) 3.5. Unidad del Atributo 4. TDI-G Requerimientos Energéticos <ol style="list-style-type: none"> 4.1. R-Value 4.2. U-Value 4.3. Valor de absorción 5. TDI-H Estándar sostenible <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Salida de calor Radiante 6. TDI-J Validación de Cumplimiento de Programa <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Clasificación Acústica 7. TDI-K Cumplimiento Normativo y Requerimientos de Seguridad de Ocupantes <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Altura de Acceso 7.2. Ancho de Acceso 7.3. Resistencia al Fuego

			<p>7.4. Salida de Emergencia 8. TDI-M Logística de Construcción y Secuencia 8.1. Material</p>
NDI-4			<p>1. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante 1.1. Nombre del Fabricante (originario de la garantía) 1.2. Fabricante (Contacto) 1.3. Número de Sistema de Clasificación 2. TDI-F Requerimientos de Costos 2.1. Costo Base de Ensamblaje 2.2. Costo de Unidad / Costeo basado en Unidad 2.3. Costo de Transporte 2.4. Impuestos Adicionales 2.5. Costo Total de Propiedad (TCO) 2.6. Precio sugerido por el fabricante 2.7. Costo estimado del ciclo de vida 3. TDI-G Requerimientos Energéticos 3.1. Valor R 3.2. Valor U 4. TDI-H Estándar sostenible 4.1. Fase del Ciclo de Vida 4.2. Expectativas de Vida Útil 4.3. Contenido Reciclado (porcentaje) 4.4. Contenido Reciclado Post-Industrial 4.5. Contenido Reciclado Pre-cliente 4.6. Contenido Reciclado Post-cliente 5. TDI-K Cumplimiento Normativo y Requerimientos de Seguridad de Ocupantes 5.1. Seguridad 6. TDI-L Requerimientos de Fases, Secuencia de Tiempo y Calendarización 6.1. Tiempo de Espera 6.2. Orden de Tareas Menores 6.3. Orden de construcción de ensamblajes 6.4. Duración de la actividad</p>

<p>NDI-5</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. TDI-C Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos & Elementos <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Tiempo de Entrega 1.2. Ubicación de Almacenamiento en Sitio (almacenamiento temporal previo a instalar) 2. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Número de Inventario 2.2. Número de Modelo 2.3. Numero de Orden de Compra 2.4. Identificación del Producto 2.5. Nombre del Producto 2.6. Año de la producción 3. TDI-E Especificaciones de detalle <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Peso de Transporte 4. TDI-F Requerimientos de Costos <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Información de Compra 4.2. Costo del Item / Costo Retail 4.3. Costo de Instalación 4.4. Costo de Ensamblaje 5. TDI-G Requerimientos Energéticos <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Air Infiltration 6. TDI-H Estándar sostenible <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Location of Manufacture 7. TDI-L Requerimientos de Fases, Secuencia de Tiempo y Calendarización <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Actividad de Calendario 7.2. Duración de la fase 7.3. Fase en que se ejecuta 7.4. Descripción de Hitos 7.5. Fecha de Hito 7.6. Tiempo de Instalación 7.7. Secuencia de Instalación 7.8. Fecha de Inicio de Instalación 7.9. Fecha de término de Instalación 7.10. Retraso de transporte 7.11. Identificación de calendario (cuando llega) 7.12. Aprobado por 7.13. Entregado Por 8. TDI-O Gestión de Activos e Información Interna <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Costo de Reemplazo 8.2. Esperanza de Vida 8.3. Unidad de Esperanza de Vida 8.4. Descripción de la Garantía 8.5. Comienzo de Garantía
<p>NDI-6</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. TDI-D Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Condición 1.2. Defectos 1.3. Número de Serie 1.4. Código de Barras

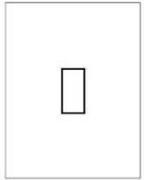
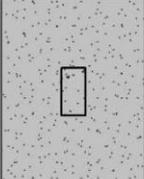
			1.5. Proveedor del Servicio de Garantía 2. TDI-F Requerimientos de Costos 2.1. Costo Real Registrado 2.2. Sobrecosto 2.3. Costo Instalado
--	--	--	---

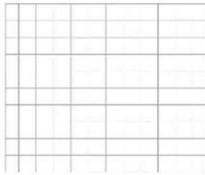
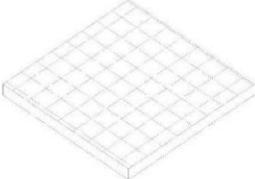
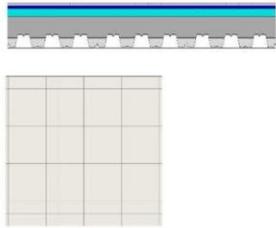
COLUMNAS			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1 LOD100			Información básica: <ul style="list-style-type: none"> Descripción: Columna Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> Modelo estructural rvt.
NDI-2 LOD200			Información básica: <ul style="list-style-type: none"> Descripción: Columna Hormigón Rectangular Dimensiones aproximadas: <ul style="list-style-type: none"> Longitud: 30 cm Ancho: 40 cm Altura: 2.50 m Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> Eje A-1 Modelo estructural rvt.
NDI-3 LOD300			Información detallada: <ul style="list-style-type: none"> Descripción: Columna de Hormigón con acero de refuerzo 30x30 Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> Longitud: 30 cm Ancho: 40 cm Altura: 2.50 m Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> Material 1: Hormigón Material 2: Acero de refuerzo Costo aprox (u): S150 Ubicación y Orientación: <ul style="list-style-type: none"> Eje A-1 Coordenada Proyecto: N/S 160.9; E/W -56.1; Elev. 0.0; Ángulo de True North 0.00'' Modelo estructural rvt.
NDI-4 LOD350			Información detallada: <ul style="list-style-type: none"> Descripción: Columna de Hormigón Armado 30x30x250 Dimensiones Volumen Hormigón:

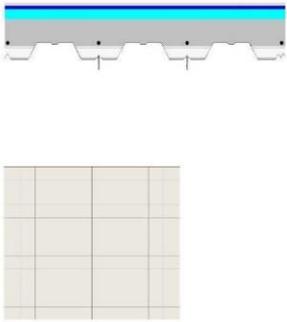
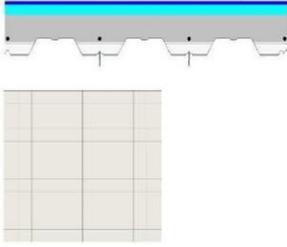
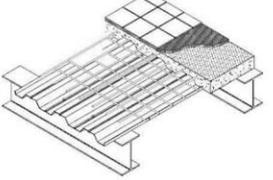
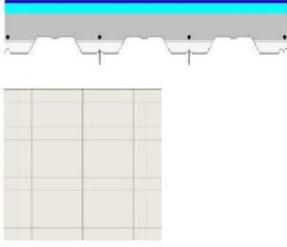
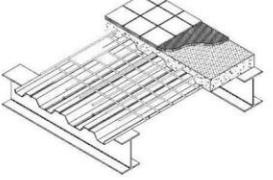
			<ul style="list-style-type: none"> ○ Longitud: 30 cm ○ Ancho: 40 cm ○ Altura: 2.50 m ● Dimensiones de refuerzo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diámetro: 12 mm ○ Longitud: 1.2 m ○ Longitud total: 32 m ○ Peso: 1,800 kg ● Especificaciones Volumen Hormigón: <ul style="list-style-type: none"> ○ Resistencia: $f'c = 240$ kg/cm² ○ Cantidad: 180 m³ ● Especificaciones de refuerzo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo: ASTM A572 Gr50, corrugado ○ Límite de fluencia de varillas corrugadas: 4,200 kg/m² ● Ubicación y Orientación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eje A-1 ○ Coordenada Proyecto: N/S 160.9 ; E/W -56.1 ; Elev 0.0 ; Ángulo de True North 0.00'' ○ Modelo estructural rvt. ● Costo Unitario: <ul style="list-style-type: none"> ○ \$150
<p>NDI-5 LOD400</p>			<p>Información detallada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Descripción: Columna de Hormigón Armado 30x30x250 ● Dimensiones Volumen Hormigón: <ul style="list-style-type: none"> ○ Longitud: 30 cm ○ Ancho: 40 cm ○ Altura: 2.50 m ● Dimensiones de refuerzo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diámetro: 12 mm ○ Longitud: 1.2 m ○ Longitud total: 32 m ○ Peso: 1,800 kg ● Especificaciones Volumen Hormigón: <ul style="list-style-type: none"> ○ Resistencia: $f'c = 240$ kg/cm² ○ Cantidad: 180 m³ ● Especificaciones de refuerzo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo: ASTM A572 Gr50, corrugado ○ Límite de fluencia de varillas corrugadas: 4,200 kg/m² ○ Cantidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ D 16mm / 8 u ▪ D 10mm / 51 u ○ Longitud unitaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ D 16 mm / 1.62m

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ D 10 mm / 1.64m ○ Longitud total: <ul style="list-style-type: none"> ▪ D 16 mm/ 12.96m ▪ D 10 mm/ 83.64m ○ Peso Unitario: <ul style="list-style-type: none"> ▪ D 16 mm / 1.58 kg/m ▪ D 10 mm/ 0.62kg/m ○ Peso total: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 mm / 20.45 kg ▪ 10 mm / 51.61 kg • Ubicación y Orientación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eje A-1 ○ Coordenada Proyecto: N/S 160.9 ; E/W -56.1 ; Elev 0.0 ; Ángulo de True North 0.00'' ○ Modelo estructural rvt. • Armado longitudinal: <ul style="list-style-type: none"> ○ 3Ø16mm ○ 2Ø10mm ○ 3Ø16mm • Armado transversal y solapamiento: <ul style="list-style-type: none"> ○ 13Ø10mm@10cm ○ 13Ø10mm@10cm ○ 13Ø10mm@10cm • Costo Unitario: <ul style="list-style-type: none"> ○ \$150 • Fabricante: DC Construcciones • Fecha de ensamblaje: 02 junio 2022 • Plan de mantenimiento: Cada 20 años • Resistencia al fuego (R): 290 Min • Resistencia admisible al suelo tratado: 1.20 kg/cm2 • Códigos de diseño: <ul style="list-style-type: none"> ○ NEC-15 ○ ACI-318-14 ○ AISC-341-10 ○ AISC-360-10 ○ ASCE-7
NDI-6 LOD500	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Estándares sostenibles: <ul style="list-style-type: none"> ○ Expectativas de vida útil: 50 años ○ Contenido reciclado: 28% ○ Contenido reciclado post-uso: 46% • Requerimiento de costos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Información de compra: Producción de

			<p>columna de hormigón con acero de refuerzo en sitio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Costo del ítem: \$150 ○ Costo de ensamblaje: \$45 ○ Costo real registrado: \$135 ○ Sobrecosto: 10% ○ Costo instalado: \$195 <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de fases: <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad de calendario: 28 mayo 2022 ○ Duración de la fase: 1 semana ○ Fase en que se ejecuta: Levantamiento estructural S1 ○ Fecha de Hito: 25 mayo 2022 ○ Fecha de fabricación: 26 mayo 2022 ○ Tiempo de instalación: 36 horas ○ Método de construcción: Obra in-situ con encofrado de madera ○ Aprobado por: Arq. Willam Ron ○ Entregado por: Arq. Daniel Carrillo Vaca • Logística de construcción y secuencia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estado de trabajo: En proceso ○ Trabajo previo: Fundición de zapata aislada Z5 ○ Cantidad de recurso humano a utilizar: 3 obreros • Gestión de activos e información interna: <ul style="list-style-type: none"> ○ Descripción de garantías: Conforme a la NEC, se estandariza una garantía sismorresistente y de construcción de 10 años. ○ Comienzo de garantía: 05 Junio 2022
--	--	--	--

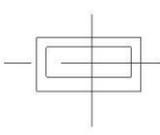
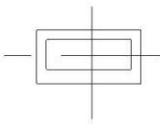
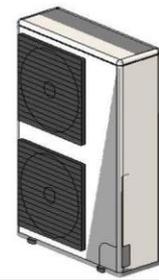
Fundaciones: Zapata Aislada			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Información básica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elemento donde se obtiene información básica o envolvente. - Descripción: Zapata. - No es visible materiales ni tipo. - Ubicación: Estructura.rvt
NDI-2			<p>Información básica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Zapata aislada. - Tipo: Cimentación superficial. - Sistema genérico en el cual la información es de manera aproximada: <ul style="list-style-type: none"> Largo: 2000mm Ancho: 1800mm Alto: 300mm - Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> Estructura.rvt Eje A1
NDI-3			<p>Información detallada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Zapata aislada de hormigón. - Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> Largo: 2000mm Ancho: 1800mm Alto: 300mm - Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> Material Hormigón-acero. Costo aprox: \$425. - Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> Estructura.rvt Eje A1

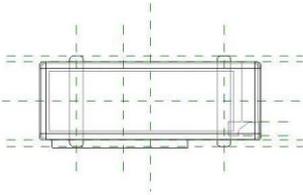
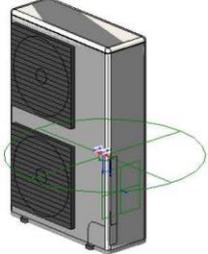
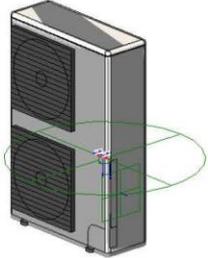
(DETALLE DE LOSA DE ENTREPISOS CON PLACA COLABORANTE DECK F)			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1		N/A	En este elemento (piso) tenemos dimensiones poco definidas del piso sin terminado de acabados y morteros y estructura, presenta un bosquejo de la forma que se plantea e proyecto, existe aún mucha dependencia en describir un modelo tridimensional mediante documentos bidimensional como es lado por lado o ancho y largo.
NDI-2			En este nivel, tenemos un modelo de piso donde elemento comienza a tener características como largo, ancho alto o espesor y a la vez se puede ver materiales de acuerdo a cada disciplina, en este caso tenemos una losa (piso) con su longitud y un plano de piso de sin definir el material o el acabado de piso definir como puede ser ejm: cerámica, porcelanato, madera, etc.
NDI-3			En este nivel tenemos un piso ya terminado con sus respectivos materiales y capas).la presencia de materiales de construcción, acabados, morteros, una estructura ya formada como es la placa colaborante, hormigón en losa, una placa colaborante deck, masillado de pisos, Bondex (pegamento para porcelanato premium) y porcelanato beige 60*60

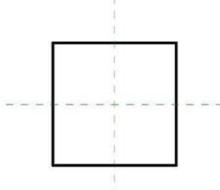
<p>NDI-4</p>			<p>En este nivel tenemos un contrapiso ya terminado con sus capas y estructura ya forjada.</p> <p>Tenemos materiales de construcción como:</p> <p>Placa colaborante o metal-DECK F Formaleta G60-40KSI, pernos de acero, Hormigón $f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2$ Malla electrosoldada, masillado de pisos 3cm, bondex premium polímero 1cm, piso terminado de porcelanato beige 60*60</p>
<p>NDI-5</p>			<p>En este nivel tenemos un nivel de desarrollo terminado con materiales de construcción que cumple con la normativa INEN que es el instituto regulador de calidad y estándares, tomando en cuenta lo ya mencionando en el nivel NDI-4 como es : CÓDIGO NEC - SE - AC y TABLA 5.2(NEC-SE-VIVIENDA, 2015) ESTRUCTURAS DE ACERO: donde estableces los requisitos mínimos de la construcción de pisos y contrapisos en la construcción, se podría decir que es un modelo federado, a esto se adjunta el tema de las vigas de acero de apoyo (perfil acero IPS), placa DECK y hormigón $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ con malla estructural</p>
<p>NDI-6</p>			<p>Viga de acero de apoyo (perfil acero IPS), Fabricante: Acceso Ecuador Categoría: Losas de entrepiso, losas cubiertas de apoyo Nombre comercial: VIGAS IPS. Fabricación: norma ASTM A6/A6M-07. Placa colaborante: metal-DECK F Formaleta G60-40KSI.</p>

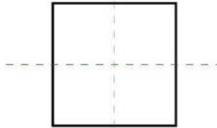
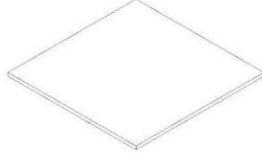
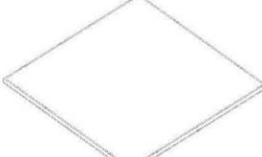
		<p>Fabricante: Acesco Ecuador Categoría Estructural, losas de entrepiso y cubietas. Nombre comercial: METALDECK F formaleta G60-40 KSI Malla electrosoldada: Refuerzo para concreto estructural en losas Especificaciones físicas: Acero grafilado Sección cuadrada: 150x150 mm Diámetro nominal acero: 5mm Fabricante: Acesco Ecuador. Hormigón: Hormigón $f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2$ Destinado a secciones de estructura, secciones ligeramente reforzadas Fabricante: HOLCIM Dosificación: dosificación 1:2:3. Es decir, 1 parte de cemento, 2 de arena y 3 de grava Masillado de piso: para este trabajo se utilizará se utilizará herramientas manuales tales como punta, combo o martillo o lo que ordene la Fiscalización de la obra. Materiales: cemento arena Fabricante: Holcim Equipo: Alisadora de pisos Bondex: cemento mortero. Mortero adhesivo con polimeros para porcelanato con alto tráfico. Tipo: cemento Modelo: Bondex Fabricante: Intaco Porcelanato para pisos interiores: Porcelanato de 60x60m, Porcelanato español, Antica, ANT-017 Ermetica Bianco. Antideslizante Clase: Porcelana Fabricante: Grifine Home Center Modelo: Porcelanato para piso alto tráfico.</p>
--	--	--

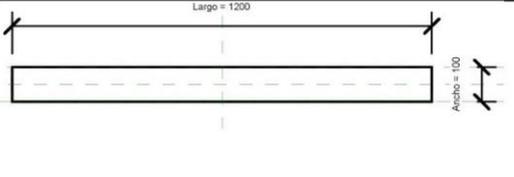
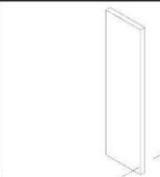
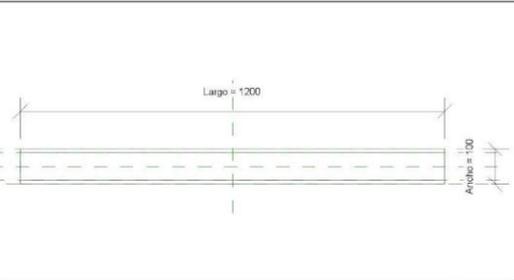
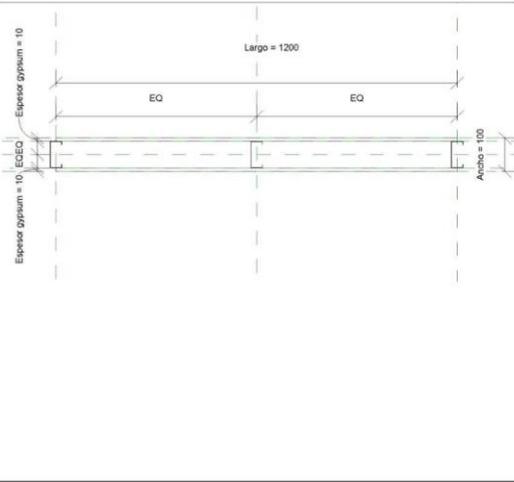
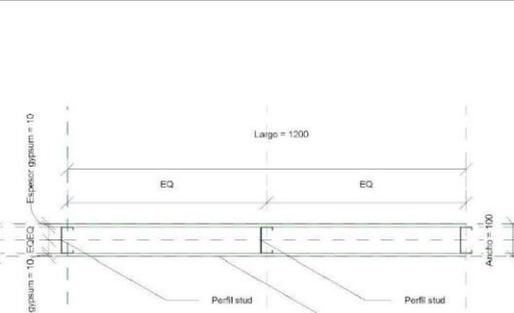
			Costo: 45\$
--	--	--	-------------

Equipos Mecánicos			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1		N/A	El elemento objeto se define como una representación gráfica con respecto del emplazamiento y su entorno. Con datos de longitud, ancho y se indica su orientación. El elemento objeto no se modela en 3D
NDI-2			El elemento objeto está definido geoméricamente de forma aproximada en el modelo, con datos aproximados de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación. El elemento objeto se modela en 3D, y la información obtenida se la considera aproximada.
NDI-3			El elemento objeto está definido geoméricamente de forma precisa en el modelo, con datos precisos de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación. El elemento objeto se modela en 3D, y la información obtenida del modelo basta para cualquier tipo de cálculo, sin requerir información adicional.

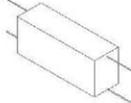
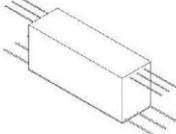
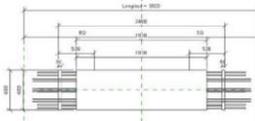
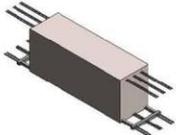
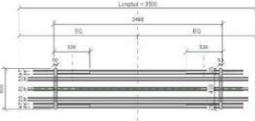
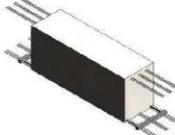
<p>NDI-4</p>			<p>El elemento objeto está definido geoméricamente en detalle en el modelo, con datos precisos de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación. El elemento objeto se detalla en forma completa para su fabricación, montaje o instalación. El elemento objeto se modela en 3D en forma detallada.</p>
<p>NDI-5</p>	<p>N/A</p>		<p>El elemento objeto está definido geoméricamente en detalle en el modelo, con datos precisos de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación. El elemento objeto se detalla en forma completa para su fabricación, montaje o instalación in situ – obra. El elemento objeto se modela en 3D en forma detallada.</p>
<p>NDI-6</p>	<p>N/A</p>	<p>IGUAL AL NDI-4</p>	<p>El elemento objeto está definido geoméricamente en detalle en el modelo, con datos precisos de cantidades, como son: longitud, ancho, altura, forma, ubicación y orientación. El elemento objeto se detalla en forma completa para su fabricación, montaje o instalación. El elemento objeto se modela en 3D en forma detallada</p>

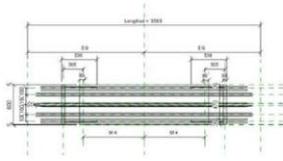
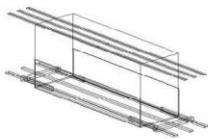
LUMINARIA LUMIPANEL 60X60			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
<p>NDI-1</p>		<p>N/A</p>	<p>Tipo, modelo, dimensiones.</p>

NDI-2			Tipo, modelo, marca, dimensiones, material, terminado, pantalla.
NDI-3			Tipo, modelo, marca, dimensiones, material, terminado, pantalla, lúmenes, temperatura, ángulo.
NDI-4			Tipo, modelo, marca, Dimensiones, material, terminado, pantalla, lúmenes, temperatura, ángulo, parámetros eléctricos, tensión nominal, consumo de potencia, frecuencia nominal, consumo corriente, temperatura de operación.
NDI-5			Tipo, modelo, marca, Dimensiones, material, terminado, pantalla, lúmenes, temperatura, ángulo, parámetros eléctricos, tensión nominal, consumo de potencia, frecuencia nominal, consumo corriente, temperatura de operación, parámetros colorimétricos, parámetros fotométricos.
NDI-6			Tipo, modelo, marca, Dimensiones, material, terminado, pantalla, lúmenes, temperatura, ángulo, parámetros eléctricos, tensión nominal, consumo de potencia, frecuencia nominal, consumo corriente, temperatura de operación, parámetros colorimétricos, parámetros fotométricos. Información de mantenimiento del elemento (fabricación, hojas técnicas y demás datos)

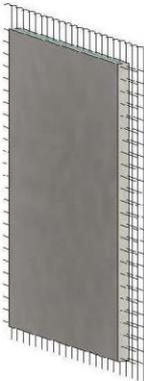
PANELES PREFABRICADOS GYPSUM 1,22X2,44			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Descripción: Pared</p>
NDI-2			<p>Descripción: Pared de Gypsum Altura: 2.30m Largo: 1.2m Ancho: 0.1m</p>
NDI-3			<p>Descripción: Pared de Gypsum Estándar con estructura galvanizada Altura: 2.30m Largo: 1.2m Ancho: 0.1m Material principal: Panel de Gypsum Material secundario: Estructura galvanizada Costo: 18usd/m²</p>
NDI-4			<p>Descripción: Pared de Gypsum Estándar con estructura galvanizada Altura: 2.30m Largo: 1.2m Ancho: 0.1m Material principal:</p>

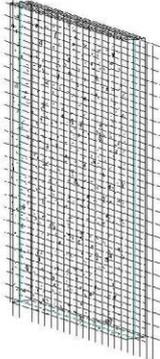
			<p>Panel de Gypsum Peso: 8.81kg/m2 Material secundario: Estructura galvanizada Peso:23kg/m2 Costo:18usd/m2</p>
NDI-5			<p>Descripción: Pared de Gypsum Estándar con estructura galvanizada Altura: 2.30m Largo: 1.2m Ancho: 0.1m Material principal: Panel de Gypsum Peso: 8.81kg/m2 Material secundario: Estructura galvanizada Peso:23kg/m2 Material Extra: Tornillo de estructura punta fina, Tornillo para plancha, Cinta de papel para junta, Masilla para junta Romeral, Empaste interior mono empaste y pintura acrílica. Costo:18usd/m2</p>

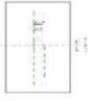
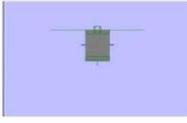
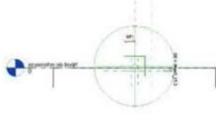
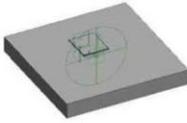
VIGA PREFABRICADA			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Descripción: VIGA
NDI-2			Descripción: VIGA PREFABRICADA Alto: 0.70m Largo: 1.90m Ancho: 0.60m
NDI-3			Descripción: VIGA PREFABRICADA DE ACERO Y HORMIGON Alto: 700mm Largo 1938mm Ancho: 600mm Material principal: Acero Material secundario: Hormigón Costo: \$45 c/u
NDI-4	9 		Descripción: VIGA PREFABRICADA DE ACERO Y HORMIGON Alto: 700mm Largo 1938mm Ancho: 600mm Material principal: Acero S355 Material secundario: Hormigón Fc=280 Estrés de flexión 14,1 MPa Módulo de elasticidad 80000 Soldadura: gas metal activo (Proceso 135 referido EN ISO 4063). Costo: \$45 c/u Fabricante: Prefabricados y equipos Fecha de instalación: 22 febrero 2023

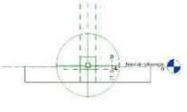
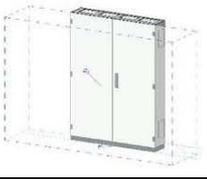
<p>NDI-5</p>			<p>Descripción: VIGA PREFABRICADA DE ACERO Y HORMIGÓN Alto: 700mm Largo 1938mm Ancho: 600mm Material principal: Acero S355 Material secundario: Hormigón Fc=280 Estrés de flexión 14,1 MPa Módulo de elasticidad 80000 Soldadura: gas metal activo (Proceso 135 referido EN ISO 4063). Costo: \$45 c/u Fabricante: Prefabricados y equipos Fecha de instalación: 22 febrero 2023 Frecuencia de mantenimiento: anual Resistencia mecánica al fuego(R): hasta 240 min</p>
<p>NDI-6</p>			<p>Disposición de la chatarra limpia en los centros de acopio industrial designados a la zona, que debe llevar una bitácora de ingreso y salida en la que conste datos de procedencia, peso, datos del proveedor y clase de chatarra. Según la normativa NTE INEN 2 505:2010 sobre la Chatarra metálica ferrosa, acopio y requisitos</p>

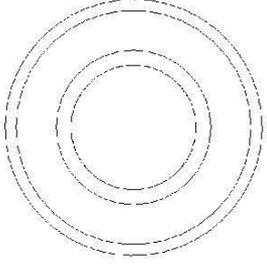
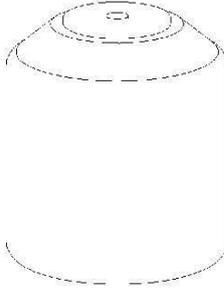
MURO DE HORMIGÓN			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
<p>NDI-1</p>			<p>Elementos de muro esquemáticos se modelan tomando en cuenta el largo, alto, espesor y ubicación que no son definitivos. En este nivel los elementos del muro no se distinguen por material o tipo.</p>
<p>NDI-2</p>			<p>Elementos de muro genéricos se modelan separándolos por el tipo de material. Ubicación y diseños flexibles. Se establece el espesor total</p>

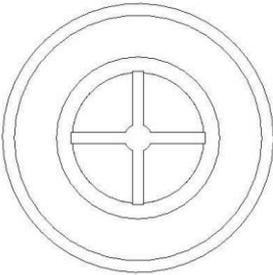
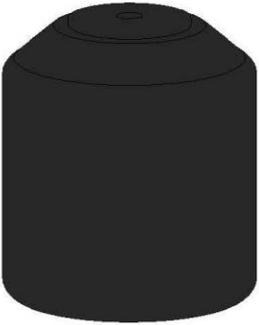
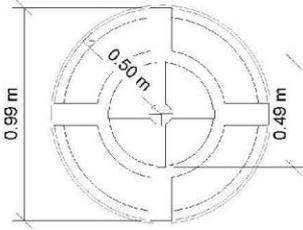
			aproximado del muro representado por un solo conjunto o elemento.
NDI-3			Elementos de muro se modelan en base al tamaño y forma específicos que se hayan establecido en el diseño. Se establece un espesor específico establecido para el sistema de muros que representa su estructura, aislamiento, revestimiento exterior e interior, espacio del aire. Se modelan con dimensiones para las aberturas de muros como ventanas, puertas
NDI-4			Elementos estructurales se modelan la malla electrosoldada. Se toma en cuenta los elementos internos que puedan impactar la coordinación con otros sistemas. La malla electrosoldada considera con los elementos suficientes para apoyar la coordinación con otros sistemas como MEP. Para apoyar la coordinación con otros sistemas como MEP se les considera al entramado de metal o madera internos. Son modelados de manera individual los paneles de hormigón.

NDI-5			<p>Los refuerzos, conexiones, juntas y cualquier parte requerida para la instalación completa son modelados. Toma en cuenta revestimientos y aislamientos.</p> <p>Es desarrollado el bastidor de metal o madera con elementos que apoyan a la elaboración de sistema de marco de madera o sistema vulcometal.</p>
NDI-6			<p>Los elementos con la forma y tamaño construidos se modelan en base a nivel de precisión definido en la SDI BIM o el PEB.</p>

TABLERO ELÉCTRICO			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			Modelo de tablero eléctrico que contiene tamaño y forma.
NDI-2			Modelo de tablero eléctrico contiene datos del modelado
NDI-3			Modelo de tablero eléctrico contiene datos del proyecciones espaciales de la caja

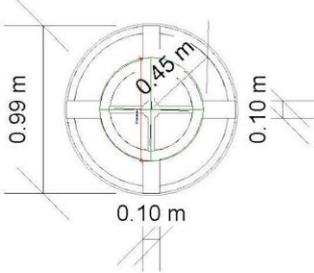
NDI-4			Modelo de tablero eléctrico contiene materiales y detalles con medidas.
NDI-5			Modelo de tablero eléctrico representado, con sus geometrias definidas, características y su estado real.
NDI-6	IGUAL AL NDI 5	IGUAL AL NDI 5	Modelo de tablero eléctrico representado, con sus geometrias definidas, características y su estado real.

TANQUE SANITARIO (CISTERNA)			
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Información inicial general</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Propiedades Físicas de Objetos y Elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Largo, ancho, espesor, estatus. <p>Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos & Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de posición, restricciones de ubicación y código de restricción. <p>Requerimientos de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costo conceptual ▪ Unidad de costo conceptual ▪ Costos futuros supuestos

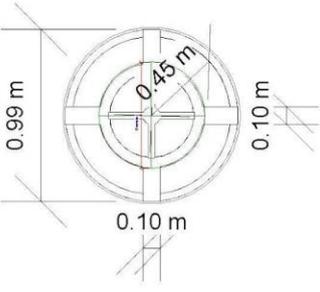
NDI-2			<p>Información básica aproximada</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Propiedades Físicas de Objetos y Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacio mínimo requerido <p>Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos & Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de piso <p>Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo ▪ Tipo por función <p>Requerimientos de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor en que basa el costeo
NDI-3			<p>Información detallada</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Propiedades Físicas de Objetos y Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masa y conexiones. <p>Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos & Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejes X, Y y Z coordenadas. <p>Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material, disponibilidad. ▪ Identificación de componente ▪ Nombre de componente ▪ Descripción del componente <p>Especificaciones de detalle</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación del atributo ▪ Nombre del atributo ▪ Descripción del atributo ▪ Valor del atributo

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unidad del atributo <p>Logística de Construcción y Secuencia</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material <p>Entrega de la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación del sistema ▪ Identificador externo de la instalación ▪ Categoría del sistema ▪ Nombre del sistema ▪ Descripción del sistema
NDI-4			<p>Información detallada y coordinada</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre del fabricante ▪ Fabricante (contacto) ▪ Numero de sistema de clasificación. <p>Requerimientos de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costo base de ensamble ▪ Costo de unidad ▪ Costo de transporte ▪ Impuestos adicionales ▪ Costo total de propiedad ▪ Precio sugerido por el fabricante ▪ Costo estimado del ciclo de vida <p>Estándar sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fase del ciclo de vida ▪ Expectativas de vida útil. ▪ Consumo total de energía primaria ▪ Consumo de energía renovable

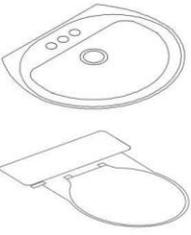
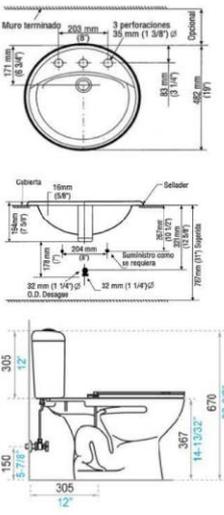
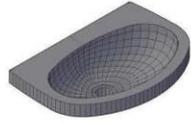
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo de energía no renovable ▪ Consumo de agua ▪ Desechos peligrosos generados ▪ Desechos no peligrosos generados ▪ Desechos inertes ▪ Desechos radioactivos ▪ Acidificación atmosférica ▪ Destrucción de capa de ozono ▪ Formación de ozono fotoquímico ▪ Eutrofización ▪ Ítem es nuevo (si-no) ▪ Contenido reciclado ▪ Contenido reciclado post-industrial ▪ Contenido reciclado pre-cliente ▪ Contenido reciclado post-cliente ▪ Huella de carbono <p>Requerimientos de Fases, Secuencia de Tiempo y Calendarización</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo de espera ▪ Orden de tareas menores ▪ Orden de construcción de ensamblajes ▪ Duración de la actividad. <p>Entrega de la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipo primario ▪ Equipo alimentado ▪ Área de equipamiento servida ▪ Documentos del equipo
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proveedor del equipo
NDI-5			<p>Información detallada de la fabricación y montaje</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Propiedades Geográficas y de Localización</p> <p>Espacial de Objetos & Elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo de entrega ▪ Ubicación de almacenamiento en sitio <p>Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero de inventario ▪ Numero modelo ▪ Numero de orden de compra ▪ Identificación del producto ▪ Nombre del producto ▪ Año del producto ▪ Accesorios adicionales al producto <p>Especificaciones de detalle</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peso de transporte ▪ Nivel de ruido <p>Requerimientos de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información de compra ▪ Costo del ítem ▪ Costo de instalación ▪ Costo de ensamblaje <p>Estándar sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación de manufactura <p>Requerimientos de fases</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividad de calendario ▪ Duración de la fase ▪ Fase ▪ Descripción de hitos ▪ Fecha de hito

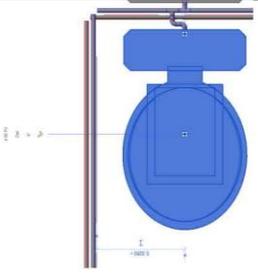
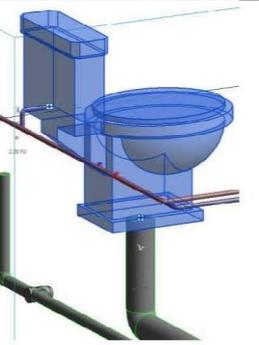
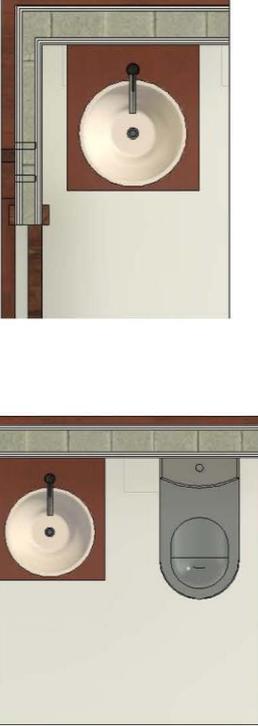
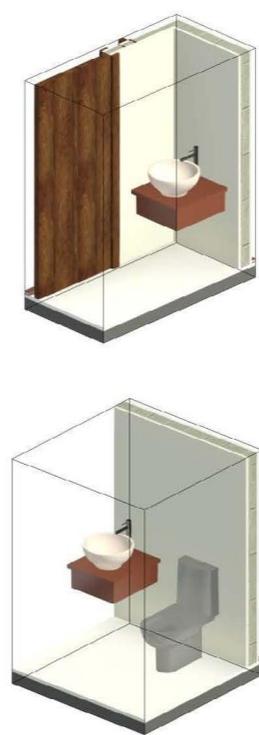
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo de instalación ▪ Secuencia de instalación ▪ Fecha de inicio de instalación ▪ Fecha de termino de instalación ▪ Retraso de transporte ▪ Identificación de calendario ▪ Aprobado por ▪ Entregado por <p>Logística de Construcción y Secuencia</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de recurso ▪ Nombre del recurso ▪ Descripción del recurso ▪ Identificación de tarea ▪ Estado del trabajo ▪ Trabajo previo ▪ Numero de tarea ▪ Nombre de trabajo ▪ Descripción de trabajo ▪ Duración de trabajo ▪ Unidad de duración ▪ Inicio de trabajo ▪ Unidad de inicio ▪ Frecuencia y unidad de frecuencia de trabajo <p>Entrega de la construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción de evento/problema <p>Gestión de activos e información interna</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costo de reemplazo ▪ Esperanza de vida ▪ Unidad de esperanza de vida ▪ Identificación de documentación
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de documentos ▪ Nombre de directorio de documentos ▪ Nombre de archivo documental ▪ Tipo de documento ▪ Descripción de la garantía ▪ Comienzo de garantía ▪ Identificación de repuesto ▪ Tipo de repuesto ▪ Lista de identificador del proveedor de repuestos ▪ Identificador de lote ▪ Nombre de repuesto ▪ Numero de repuesto ▪ Descripción de repuesto
<p>NDI-6</p>			<p>Información detallada de lo construido y su puesta en marcha</p> <p>Los parámetros utilizados son:</p> <p>Requerimientos Especificos de Información para el Fabricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condición ▪ Defectos número de serie ▪ Código de barras ▪ Proveedor de servicio de garantía <p>Requerimientos de costos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costo real registrado ▪ Sobrecosto ▪ Costo instalado

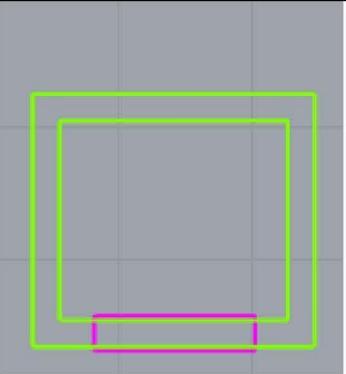
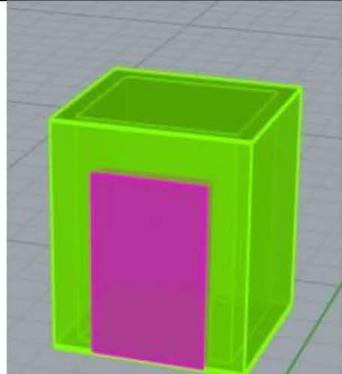
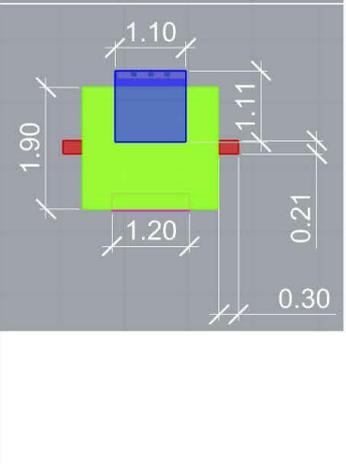
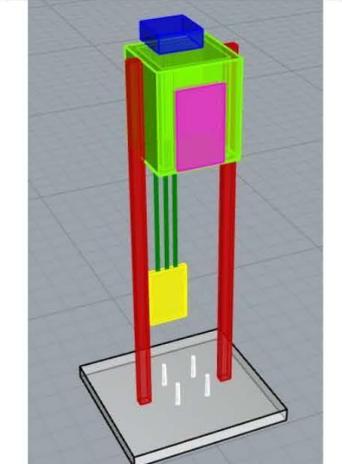
PIEZAS SANITARIAS

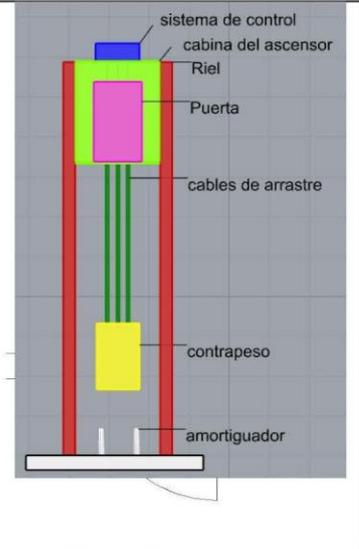
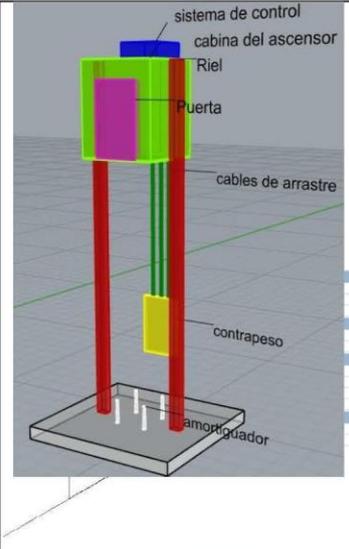
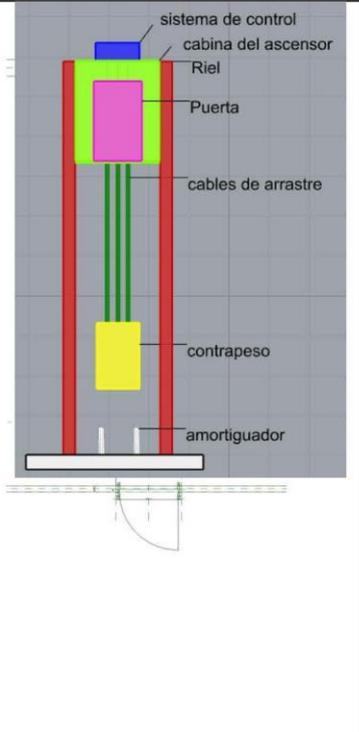
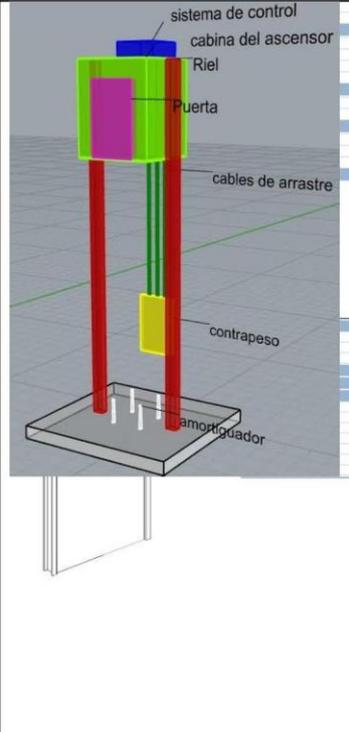
NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información Requerida
NDI-1			<p>Parámetros de desempeño de diseño anexo a los objetos del modelo como información no gráfica, son símbolos, genéricos sin especificaciones, materiales u otra característica. Objetos esquemáticos, diagrama de flujo conceptual, sin dimensiones o a ser cambiadas.</p>
NDI-2			<p>Parámetros de desempeño de diseño anexo al objeto del modelo como información aproximada, contiene pocas características de información como: forma, ubicación, y medidas, litros de consumo de agua de descarga: 4,8 lt para solidos y 3,5 lt para líquidos, diseño de dos piezas, forma redonda, inodoro de alta eficiencia, fabricado en porcelana sanitaria vitrificada, esmaltado en todas sus áreas visibles.</p>
NDI-3			<p>Parámetros de desempeño de diseño anexo al objeto del modelo con información detallada como: tamaño, dimensiones, forma, espacios, ubicación, y sus conexiones o instalaciones. Especificación de los espacios donde se va a instalar y que se requiere, así como también se puede dimensionar el modelo para ser cuantificado.</p>

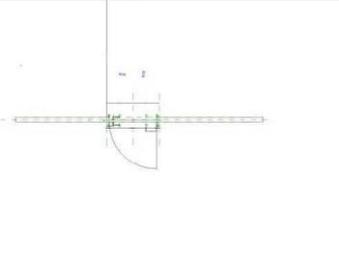
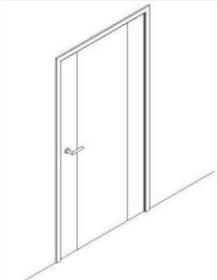
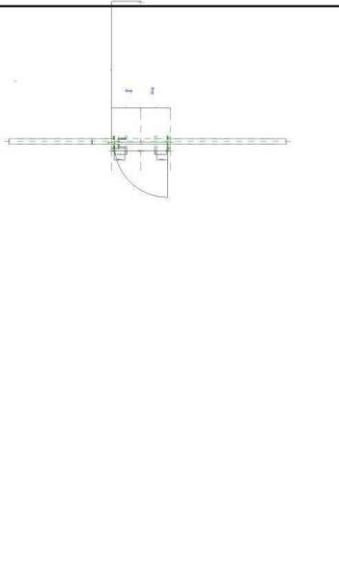
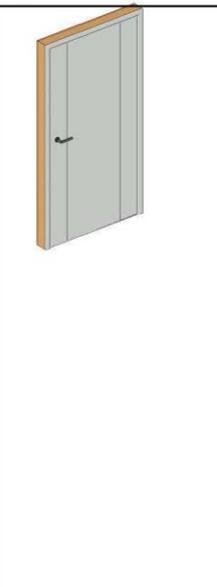
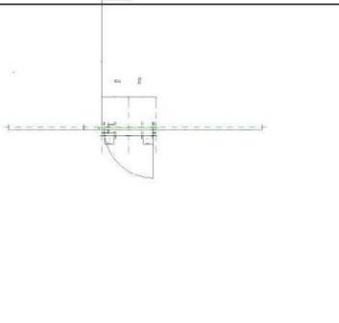
<p>NDI-4</p>			<p>Parámetros de desempeño del modelo al detalle como: instalaciones o conexiones en forma, tamaño, área de espacio y ubicación, soportes o accesorios y equipo. Normas NTE - INEN 3082, ASME A1 12.19.2, ASME A1 12.14.2, ISO 9001-2018</p>
<p>NDI-5</p>			<p>Parámetros de desempeño del modelo que permite obtener las especificaciones técnicas, el tipo, material, control de calidad, detalles en planimetría y 3D para su ejecución en obra, es decir cuenta con los elementos necesarios complementarios al modelo para su instalación en sitio.</p>

			
NDI-6			<p>Parámetros de desempeño del modelo tal como se lo ha ejecutado en obra, comprobado durante la instalación para que tamaño y forma este acorde a un nivel de precisión exacto y real. Como es en el caso de una pieza sanitaria tal vez el tipo pudo haber cambiado en color o forma. Se generan planos asbuilt del baño.</p>

Ascensor

NDI	Representación Planta	Representación 3D	Información
NDI-1			<p>Requerida</p> <p>Grafica que determine la existencia de un ascensor.</p> <p>DATOS GRAFICOS Existencia del ascensor</p>
NDI-2			<p>DATOS GRAFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> . COLOR VERDE Cabina del ascensor altura 210 cm Profundidad 190cm Ancho 190 cm . COLOR AZUL Sistema de control (Motor, poleas y sistema operativo) . COLOR AMARILLO Sistema de contrapesos (esto dependerá de la altura y peso) . VERDE OSCURO Cables de arrastre . BLANCO amortiguadores

<p>NDI-3</p>	 <p>sistema de control cabina del ascensor Riel Puerta cables de arrastre contrapeso amortiguador</p>	 <p>sistema de control cabina del ascensor Riel Puerta cables de arrastre contrapeso amortiguador</p>	<p>SISTEMA DE CONTROL, RIELES Y CONTRAPESO Este sistema de funcionamiento debe cumplir con todos los registros de calidad.</p> <p>CABINA ASCENSOR La cabina constará con iluminación, sistema de control estará formado con estructura metálica y forrado con acero inoxidable.</p> <p>AMORTIGUADORES Deberán estar bajo estricta normativa y registros de calidad.</p>
<p>NDI-4</p>	 <p>sistema de control cabina del ascensor Riel Puerta cables de arrastre contrapeso amortiguador</p>	 <p>sistema de control cabina del ascensor Riel Puerta cables de arrastre contrapeso amortiguador</p>	<p>SISTEMA DE CONTROL. (la potencia del motor deberá cumplir en potencia con las licitaciones de carga que solicite el cliente)</p> <p>CABINA (Debe constar de una estructura metálica en acero ASTM A36 con un recubrimiento de acero inoxidable, aislamiento térmico, iluminación interior, sistema de intercomunicación para emergencias y su respectivo panel de control, sistema de puertas corredizas automatizadas.</p> <p>CABLES DE ARRASTRE</p>

<p>NDI-4</p>			<table border="1"> <tr><th colspan="2">Construction</th></tr> <tr><td>Function</td><td>Interior</td></tr> <tr><td>Wall Closure</td><td>By host</td></tr> <tr><td>Construction Type</td><td></td></tr> <tr><th colspan="2">Graphics</th></tr> <tr><td>Opening Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Swing Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><th colspan="2">Materials and Finishes</th></tr> <tr><td>Product Material</td><td>Aluminium</td></tr> <tr><td>Handle Material</td><td>Metal Deck</td></tr> <tr><td>Material main</td><td>Aluminium</td></tr> <tr><td>Material secondary</td><td></td></tr> <tr><th colspan="2">Dimensions</th></tr> <tr><td>Width</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>Height</td><td>2.000</td></tr> <tr><td>Leaf Width</td><td>0.9610</td></tr> <tr><td>Leaf Height</td><td>1.9760</td></tr> <tr><td>Rough Width</td><td>1.0810</td></tr> <tr><td>Rough Height</td><td>2.0435</td></tr> <tr><td>Thickness</td><td>0.1000</td></tr> </table>	Construction		Function	Interior	Wall Closure	By host	Construction Type		Graphics		Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	Materials and Finishes		Product Material	Aluminium	Handle Material	Metal Deck	Material main	Aluminium	Material secondary		Dimensions		Width	1.000	Height	2.000	Leaf Width	0.9610	Leaf Height	1.9760	Rough Width	1.0810	Rough Height	2.0435	Thickness	0.1000																																																																
Construction																																																																																																											
Function	Interior																																																																																																										
Wall Closure	By host																																																																																																										
Construction Type																																																																																																											
Graphics																																																																																																											
Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																										
Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																										
Materials and Finishes																																																																																																											
Product Material	Aluminium																																																																																																										
Handle Material	Metal Deck																																																																																																										
Material main	Aluminium																																																																																																										
Material secondary																																																																																																											
Dimensions																																																																																																											
Width	1.000																																																																																																										
Height	2.000																																																																																																										
Leaf Width	0.9610																																																																																																										
Leaf Height	1.9760																																																																																																										
Rough Width	1.0810																																																																																																										
Rough Height	2.0435																																																																																																										
Thickness	0.1000																																																																																																										
<p>NDI-5</p>			<table border="1"> <tr><th colspan="2">Construction</th></tr> <tr><td>Function</td><td>Interior</td></tr> <tr><td>Wall Closure</td><td>By host</td></tr> <tr><td>Construction Type</td><td></td></tr> <tr><th colspan="2">Graphics</th></tr> <tr><td>Opening Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Swing Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><th colspan="2">Materials and Finishes</th></tr> <tr><td>Product Material</td><td>Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc</td></tr> <tr><td>Handle Material</td><td>Metal - Strugal - Stainless Steel</td></tr> <tr><td>Material main</td><td>Aluminium</td></tr> <tr><td>Material secondary</td><td></td></tr> <tr><th colspan="2">Dimensions</th></tr> <tr><td>Width</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>Height</td><td>2.000</td></tr> <tr><td>Leaf Width</td><td>0.9610</td></tr> <tr><td>Leaf Height</td><td>1.9760</td></tr> <tr><td>Rough Width</td><td>1.0810</td></tr> <tr><td>Rough Height</td><td>2.0435</td></tr> <tr><td>Thickness</td><td>0.1000</td></tr> <tr><th colspan="2">Analytical Properties</th></tr> <tr><td>Analytic Construction</td><td>-None-</td></tr> <tr><td>Define Thermal Properties by</td><td>Schematic Type</td></tr> <tr><td>Visual Light Transmittance</td><td></td></tr> <tr><td>Solar Heat Gain Coefficient</td><td></td></tr> <tr><td>Thermal Resistance (R)</td><td></td></tr> <tr><td>Heat Transfer Coefficient (U)</td><td></td></tr> <tr><th colspan="2">Identity Data</th></tr> <tr><td>GTIN code</td><td></td></tr> <tr><td>Installation instructions</td><td></td></tr> <tr><td>Keycode</td><td>08100</td></tr> <tr><td>Model</td><td></td></tr> <tr><td>Manufacturer</td><td></td></tr> <tr><td>Product Guid</td><td></td></tr> <tr><td>Product identification</td><td></td></tr> <tr><td>Product data url</td><td></td></tr> <tr><td>Contact telephone Number</td><td></td></tr> <tr><td>Product url</td><td></td></tr> <tr><td>Technical description</td><td></td></tr> <tr><td>Type Comments</td><td></td></tr> <tr><td>Type Image</td><td></td></tr> <tr><td>URL</td><td>https://www.strugal.com</td></tr> <tr><td>Description</td><td>Aluminium door that integrate into the des</td></tr> <tr><td>Assembly Code</td><td>K1008100</td></tr> <tr><td>Fire Rating</td><td></td></tr> <tr><td>Class</td><td></td></tr> <tr><td>Youtube clip</td><td></td></tr> <tr><td>Assembly Description</td><td>Interior Doors</td></tr> <tr><td>Type Mark</td><td>42</td></tr> <tr><td>Omniclass Number</td><td>25.30.10.00</td></tr> <tr><td>Omniclass Title</td><td>Doors</td></tr> <tr><td>Code Name</td><td></td></tr> </table>	Construction		Function	Interior	Wall Closure	By host	Construction Type		Graphics		Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	Materials and Finishes		Product Material	Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc	Handle Material	Metal - Strugal - Stainless Steel	Material main	Aluminium	Material secondary		Dimensions		Width	1.000	Height	2.000	Leaf Width	0.9610	Leaf Height	1.9760	Rough Width	1.0810	Rough Height	2.0435	Thickness	0.1000	Analytical Properties		Analytic Construction	-None-	Define Thermal Properties by	Schematic Type	Visual Light Transmittance		Solar Heat Gain Coefficient		Thermal Resistance (R)		Heat Transfer Coefficient (U)		Identity Data		GTIN code		Installation instructions		Keycode	08100	Model		Manufacturer		Product Guid		Product identification		Product data url		Contact telephone Number		Product url		Technical description		Type Comments		Type Image		URL	https://www.strugal.com	Description	Aluminium door that integrate into the des	Assembly Code	K1008100	Fire Rating		Class		Youtube clip		Assembly Description	Interior Doors	Type Mark	42	Omniclass Number	25.30.10.00	Omniclass Title	Doors	Code Name	
Construction																																																																																																											
Function	Interior																																																																																																										
Wall Closure	By host																																																																																																										
Construction Type																																																																																																											
Graphics																																																																																																											
Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																										
Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																										
Materials and Finishes																																																																																																											
Product Material	Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc																																																																																																										
Handle Material	Metal - Strugal - Stainless Steel																																																																																																										
Material main	Aluminium																																																																																																										
Material secondary																																																																																																											
Dimensions																																																																																																											
Width	1.000																																																																																																										
Height	2.000																																																																																																										
Leaf Width	0.9610																																																																																																										
Leaf Height	1.9760																																																																																																										
Rough Width	1.0810																																																																																																										
Rough Height	2.0435																																																																																																										
Thickness	0.1000																																																																																																										
Analytical Properties																																																																																																											
Analytic Construction	-None-																																																																																																										
Define Thermal Properties by	Schematic Type																																																																																																										
Visual Light Transmittance																																																																																																											
Solar Heat Gain Coefficient																																																																																																											
Thermal Resistance (R)																																																																																																											
Heat Transfer Coefficient (U)																																																																																																											
Identity Data																																																																																																											
GTIN code																																																																																																											
Installation instructions																																																																																																											
Keycode	08100																																																																																																										
Model																																																																																																											
Manufacturer																																																																																																											
Product Guid																																																																																																											
Product identification																																																																																																											
Product data url																																																																																																											
Contact telephone Number																																																																																																											
Product url																																																																																																											
Technical description																																																																																																											
Type Comments																																																																																																											
Type Image																																																																																																											
URL	https://www.strugal.com																																																																																																										
Description	Aluminium door that integrate into the des																																																																																																										
Assembly Code	K1008100																																																																																																										
Fire Rating																																																																																																											
Class																																																																																																											
Youtube clip																																																																																																											
Assembly Description	Interior Doors																																																																																																										
Type Mark	42																																																																																																										
Omniclass Number	25.30.10.00																																																																																																										
Omniclass Title	Doors																																																																																																										
Code Name																																																																																																											
<p>NDI-6</p>			<table border="1"> <tr><th colspan="2">Construction</th></tr> <tr><td>Function</td><td>Interior</td></tr> <tr><td>Wall Closure</td><td>By host</td></tr> <tr><td>Construction Type</td><td></td></tr> <tr><th colspan="2">Graphics</th></tr> <tr><td>Opening Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Swing Lines Visibility</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><th colspan="2">Materials and Finishes</th></tr> <tr><td>Product Material</td><td>Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc</td></tr> <tr><td>Handle Material</td><td>Metal - Strugal - Stainless Steel</td></tr> <tr><td>Material main</td><td>Aluminium</td></tr> <tr><td>Material secondary</td><td></td></tr> <tr><th colspan="2">Dimensions</th></tr> <tr><td>Width</td><td>1000.0</td></tr> <tr><td>Height</td><td>2000.0</td></tr> <tr><td>Leaf Width</td><td>961.0</td></tr> <tr><td>Leaf Height</td><td>1976.0</td></tr> <tr><td>Rough Width</td><td>1081.0</td></tr> <tr><td>Rough Height</td><td>2043.5</td></tr> <tr><td>Thickness</td><td>100.0</td></tr> <tr><th colspan="2">Analytical Properties</th></tr> <tr><td>Analytic Construction</td><td>-None-</td></tr> <tr><td>Define Thermal Properties by</td><td>Schematic Type</td></tr> <tr><td>Visual Light Transmittance</td><td></td></tr> <tr><td>Solar Heat Gain Coefficient</td><td></td></tr> <tr><td>Thermal Resistance (R)</td><td></td></tr> <tr><td>Heat Transfer Coefficient (U)</td><td></td></tr> </table>	Construction		Function	Interior	Wall Closure	By host	Construction Type		Graphics		Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>	Materials and Finishes		Product Material	Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc	Handle Material	Metal - Strugal - Stainless Steel	Material main	Aluminium	Material secondary		Dimensions		Width	1000.0	Height	2000.0	Leaf Width	961.0	Leaf Height	1976.0	Rough Width	1081.0	Rough Height	2043.5	Thickness	100.0	Analytical Properties		Analytic Construction	-None-	Define Thermal Properties by	Schematic Type	Visual Light Transmittance		Solar Heat Gain Coefficient		Thermal Resistance (R)		Heat Transfer Coefficient (U)																																																			
Construction																																																																																																											
Function	Interior																																																																																																										
Wall Closure	By host																																																																																																										
Construction Type																																																																																																											
Graphics																																																																																																											
Opening Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																										
Swing Lines Visibility	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																										
Materials and Finishes																																																																																																											
Product Material	Aluminium - Strugal - Solid Color - Blanc																																																																																																										
Handle Material	Metal - Strugal - Stainless Steel																																																																																																										
Material main	Aluminium																																																																																																										
Material secondary																																																																																																											
Dimensions																																																																																																											
Width	1000.0																																																																																																										
Height	2000.0																																																																																																										
Leaf Width	961.0																																																																																																										
Leaf Height	1976.0																																																																																																										
Rough Width	1081.0																																																																																																										
Rough Height	2043.5																																																																																																										
Thickness	100.0																																																																																																										
Analytical Properties																																																																																																											
Analytic Construction	-None-																																																																																																										
Define Thermal Properties by	Schematic Type																																																																																																										
Visual Light Transmittance																																																																																																											
Solar Heat Gain Coefficient																																																																																																											
Thermal Resistance (R)																																																																																																											
Heat Transfer Coefficient (U)																																																																																																											

Identity Data	
GTIN code	
Installation instructions	
Keynote	08100
Model	STRUGAL 200 2FV Interior Door
Manufacturer	STRUGAL
Product Ean	4486096-d99f-42ad-ab30-84b6f9e81136
Product certification	
Product data url	
Contact Telephone Number	902151514
Product url	https://www.puertastrugal.com/en
Technical description	
Type Comments	
Type Image	
URL	https://www.strugal.com
Description	Aluminum door that integrate into the des
Assembly Code	C1Q20103
Fire Rating	
Cost	
Youtube clip	
Assembly Description	Interior Doors
Type Mark	40
OmniClass Number	23.20.10.00
OmniClass Title	Doors
Code Name	
IEC Parameters	
BIKobject category	Swing
BIKobject category code	doors-swing
BIKobject main category	Doors
BIKobject main category code	doors
COBie Type Category	
IEC Classification	Door
Masterformat 2014 Code	08 10 00
Masterformat 2014 Description	Doors and Frames
NBS Reference Code	25-30
NBS Reference Description	Door And Window Systems
OmniClass Code	23-17 11 00
OmniClass Description	Doors
Operation	
UNSPSC Code	301715
Uniclass 1.4 Code	420
Uniclass 1.4 Description	Doors
Uniclass 2.0 Code	55-25-30
Uniclass 2.0 Description	Door And Window Systems
Uniclass 2015 Code	EF_25_30
Uniclass 2015 Name	Doors and windows
Uniformat II Code	C1000
Uniformat II Description	Interior Doors
General	
Brand url	http://www.strugal.com/en
Date of publishing	
Design country	Spain
Edition number	1
Manufacturer country	Spain
Manufacturer name	Strugal
Nominal height	0.000000
Nominal width	0.000000
Product SKU	strugal_20002fv
Product family	STRUGAL PUERTAS ALUMINIO + PVC
Product group	PUERTAS DE INTERIOR
IGL code	
Region Africa	MA
Region Antarctica	None
Region Asia	None
Region Europe	ES, PT
Region Middle East	None
Region North America	None
Region Oceania	None
Region South America	None
Weight Net (kg)	0.000000

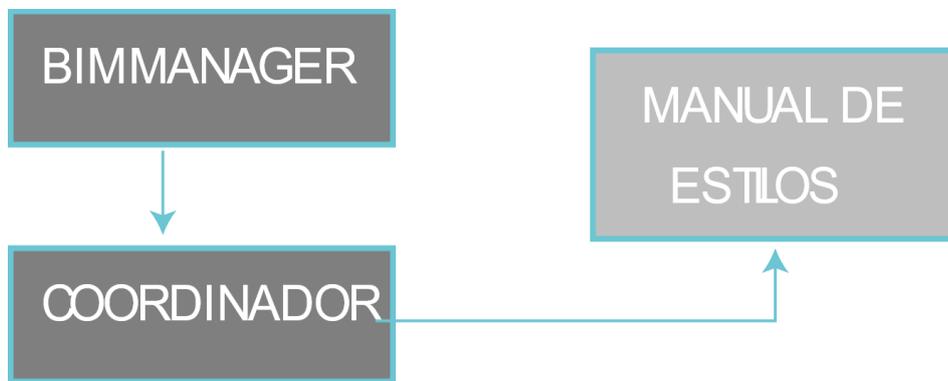
Anexo C: Manual de estilos



1. Definición de Manual de Estilos

El manual de estilos del CITT es una plantilla del proyecto de basado en el software Revit en la cual se establecen varios parámetros previos al modelado que el Gerente BIM lo define mediante reuniones con los coordinadores de cómo se va a manejar el tipo de letra, colores, tamaños, unidades, tipos de líneas, escalas, leyendas, símbolos entre otros para todos tener un criterio común entre todos los involucrados.

Una vez que comience el modelado el coordinador puede proponer cambios en el manual de estilos tomando en cuenta que siempre se deberá manejar un documento vivo.



*Figura 41 Involucrados Manual de Estilos
Elaboración propia*

2. Objetivo

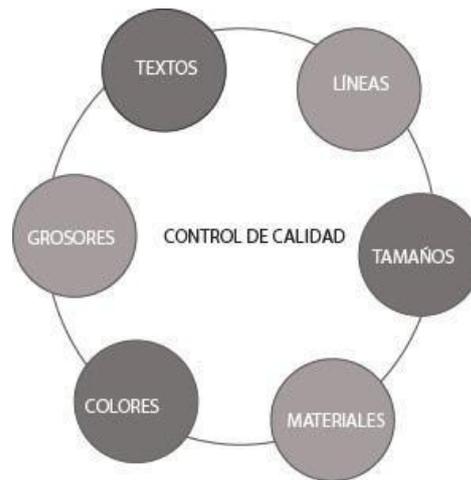
Unificar la información del proyecto estableciendo estándares que permitan la organización y coordinación del modelado entre el Gerente BIM, el coordinador y los líderes de cada disciplina para generar una entrega clara, concisa y de calidad al cliente.

Se basa en los estándares: INEN

- Norma INEN ISO 18091

3. Control de calidad

Se revisará y verificará que se cumplan los parámetros y estándares establecidos en este manual con la finalidad de que se cumplan y se aprueben previo a la entrega final al cliente.



*Figura 42 Control de calidad
Elaboración propia*

Se usarán los siguientes softwares dentro del proyecto:

- Revit 2022 se usará en los modelos de arquitectura, estructuras y MEP.
- Navisworks 2022, para revisar las interferencias y generar una simulación constructiva en el modelo federado que se va a desarrollar del proyecto.

4. Organización

Los modelos de las diferentes disciplinas se abrirán con la visualización (Drafting View) en donde aparecerá el nombre del proyecto y el quipo responsable.

5. Desarrollo del modelo

Se crearán acorde a cada disciplina los modelos. El Gerente BIM creará una plantilla para cada disciplina y se iniciará con el modelado estructural. En la plantilla se mostrarán características del proyecto, su tamaño general y la ubicación y orientación relativas. Para elaborar los modelos de las otras disciplinas se realizará en base al modelado estructural y se realizará copia monitor de los elementos necesarios como ejes y niveles. El Gerente BIM será responsable de controlar y tener la ubicación exacta de los modelos vinculados de las otras disciplinas.

6. Nomenclatura de elementos BIM

Los nombres de los elementos, símbolos, notas, secciones, elevaciones, o detalles se incluirán en los dibujos de detalles de la disciplina respectiva.

Los símbolos y abreviaturas que se irán añadiendo deben cumplir con los estándares NCS, ANSI y ASME como por ejemplo en las diferentes disciplinas:

ABREVIATURA ARQUITECTÓNICO	
CATEGORÍA	CODIFICACIÓN
Paredes	CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20 <small>Nombre Proyecto ↓ Grupo ↓ Disciplina ↓ Elemento ↓ Material ↓ Medida</small>
	CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5 <small>Nombre Proyecto ↓ Grupo ↓ Disciplina ↓ Elemento ↓ Material ↓ Medida</small>
Ventanas	CITT_G1_ARQ_VENTANA_3450x2000mm <small>Nombre Proyecto ↓ Grupo ↓ Disciplina ↓ Elemento ↓ Medida</small>
Puertas	CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X230 <small>Nombre Proyecto ↓ Grupo ↓ Disciplina ↓ Elemento ↓ Medida</small>
Losas	CITT_G1_EST_LOSA_DECK_11 <small>Nombre Proyecto ↓ Grupo ↓ Disciplina ↓ Elemento</small>
Columnas	CITT_G1_EST_COLUMNNA_MET_C3 <small>Nombre Proyecto ↓ Grupo ↓ Disciplina ↓ Elemento</small>
Conductores	CITT_MEP_ELECTRICO_CONDUCTO <small>Nombre Proyecto ↓ Sistema ↓ Elemento</small>

*Figura 43 Nomenclaturas arquitectónicas
Elaboración propia*

7. Escala de dibujo

En cada lámina se indicará en que escala está realizado el dibujo. En ciertas ocasiones dentro de una misma lámina se utilizarán varias escalas. Se elegirá la escala acorde a lo que se quiera representar como una escala más grande para los detalles y una más pequeña para los planos acorde lo requerido para la visualización y también a lo solicitado por el cliente.

ESCALA DE DIBUJO	
CATEGORÍA	ESCALA
-Plantas -Cortes -Fachadas	 Escala: 1:100
Detalles Arquitectónicos	 Escala: 1:50

*Figura 44 Escalas de dibujos
Elaboración propia*

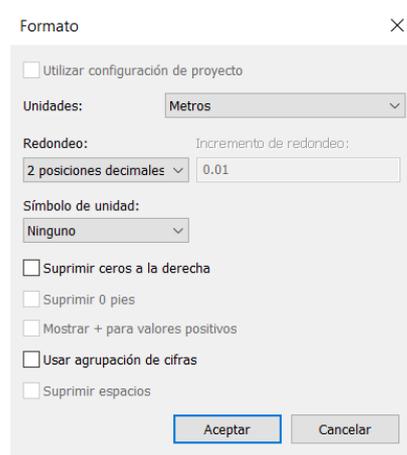
8. Unidades de Dibujo del Proyecto

El proyecto se modelará en metros y la cuantificación de materiales se realizará en metros cuadrados o cúbicos según corresponda.



*Figura 45 Unidades del Proyecto
Elaboración Propia*

Se usarán unidades básicas entre ellas para longitud está establecido en uso de 2 decimales.



*Figura 46 Número de decimales
Elaboración Propia*

9. Organización del navegador de proyectos

Se establece que en el proyecto aparezcan las vistas acordes a cada disciplina y se visualizará además las láminas de estructuras, arquitectura y MEP con su respectiva codificación.



*Figura 47 Navegador de Proyectos
Elaboración Propia*

Existirá un archivo para arquitectura, otro para estructuras y finalmente un archivo para MEP en los cuales se podrá clasificarlos acorde a lo que se requiera ya sea por planos o por tablas de materiales o cantidades, entre otros.

Ejemplo de codificación archivos:
CITT_G1_arq_Planta tipo
Orden:
1.Nombre del proyecto.
2. Creador.
3. Especialidad.
4. Contenido de archivo.
Ejemplo de codificación láminas:
CITT_G1_arq_np1_001_fachadas
Orden:
1.Nombre del proyecto.
2. Creador.
3. Especialidad.
4. Nivel de ubicación.
5. Número de lámina.
6. Contenido de lámina.

*Figura 48 Codificación de láminas en el navegador de proyectos
Elaboración Propia*

10. Representación gráfica

Corresponde a la representación de los elementos que se va a abarcar en el modelo donde se define las propiedades de visualización como colores, tipos de líneas, anchos estilos entre otros.

11. Colores Corporativos

Los colores monocromáticos que se va a usar en el proyecto en el logotipo y en la documentación pertinente.



*Figura 49 Logo G1 BIM
Elaboración propia*

**Gris B2V**

CMYK: 0 / 0 / 0 / 90

RGB: 60 / 60 / 60

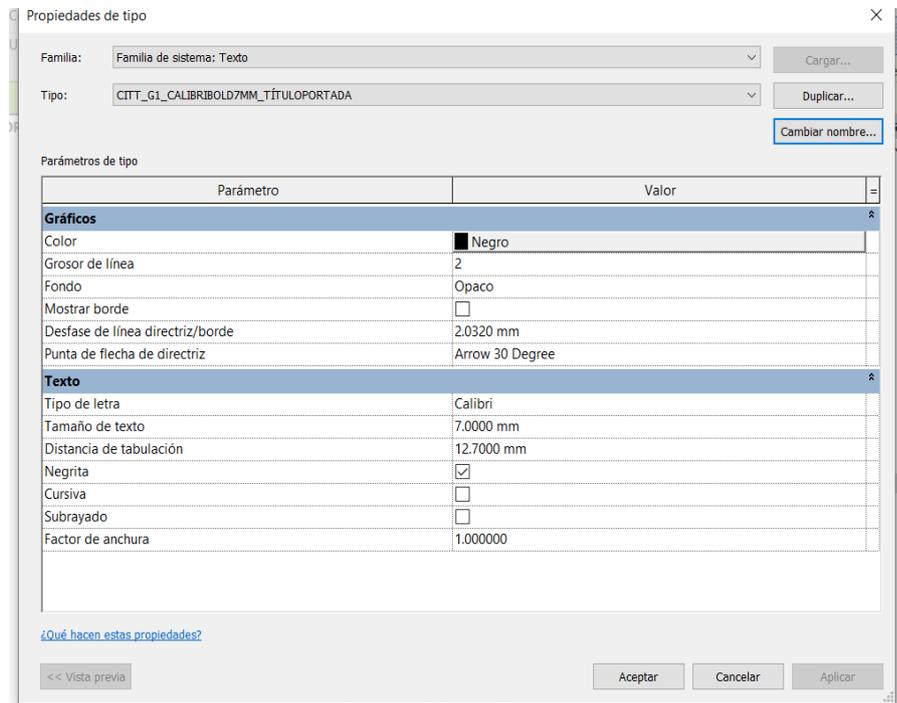
HEX: #3C3C3C

*Figura 50 Gama de colores
Tomado de (Manual de Marca,2017)*

12. Estilos de Objetos

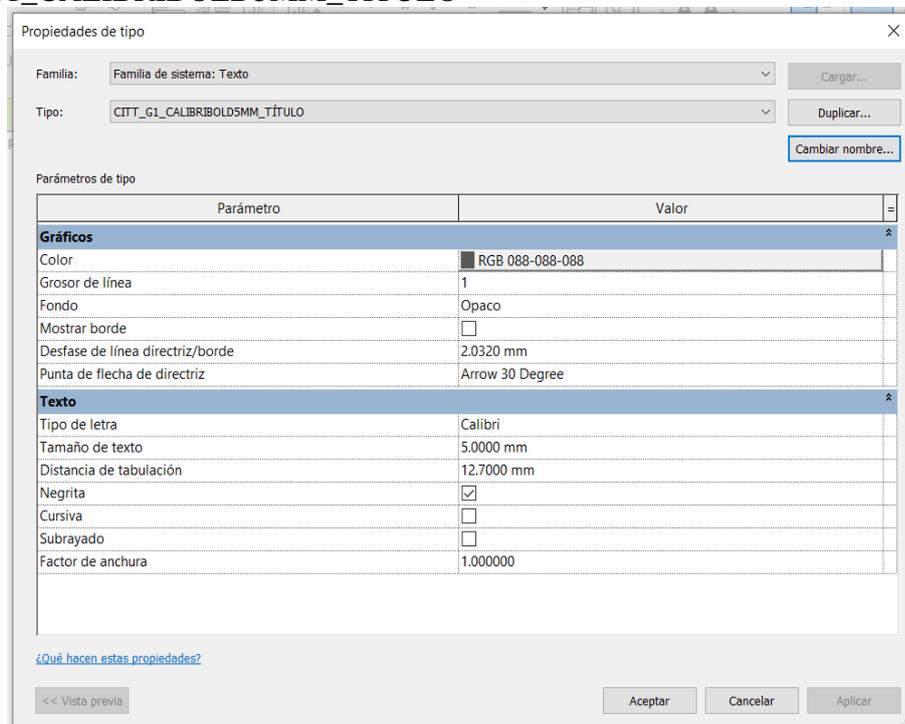
La tipografía que se va a manejar para títulos será Calibrí con grosor de línea 2, tamaño hasta 18mm y Arial Narrow para todo lo demás, con grosor de línea 1, con tamaño desde 5mm hasta 12mm dependiendo lo que se requiera como se puede observar a continuación:

TITULO PORTADA
CITT_G1_CALIBRIBOLD7MM_TITULOPORTADA



*Figura 51 Título de Portada
Elaboración Propia*

TITULO NORMAL
CITT_G1_CALIBRIBOLD5MM_TITULO



*Figura 52 Título Normal
Elaboración Propia*

Contexto CITT_G1_CALIBRI3MM_SUBTÍTULO

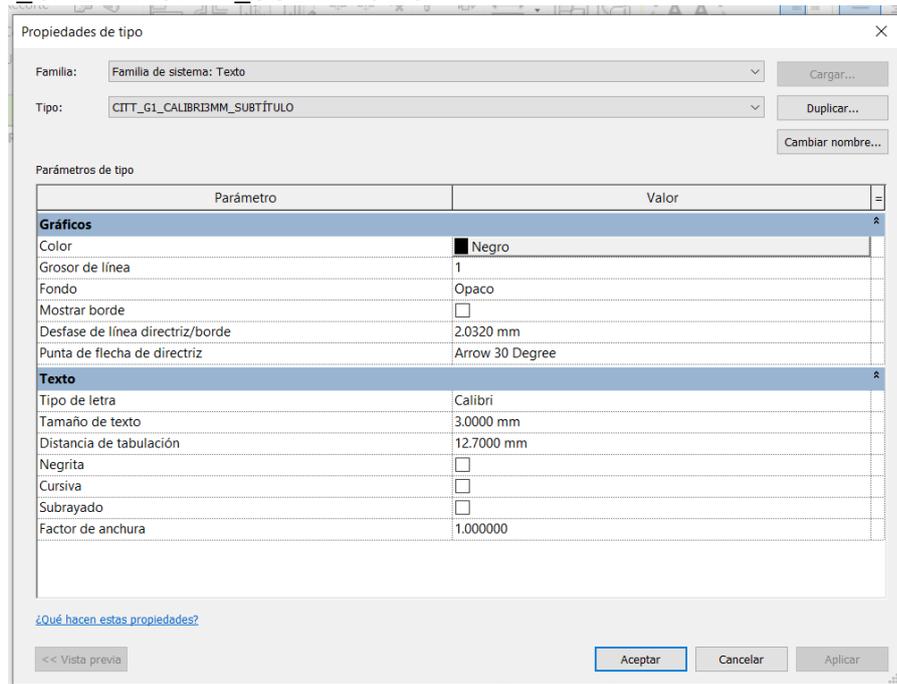


Figura 53 Tipo de letras del contexto
Elaboración Propia

13. Niveles del proyecto

La altura de entrepiso del edificio es de 3.50 m.

Los niveles estructurales y arquitectónicos se indican a continuación:

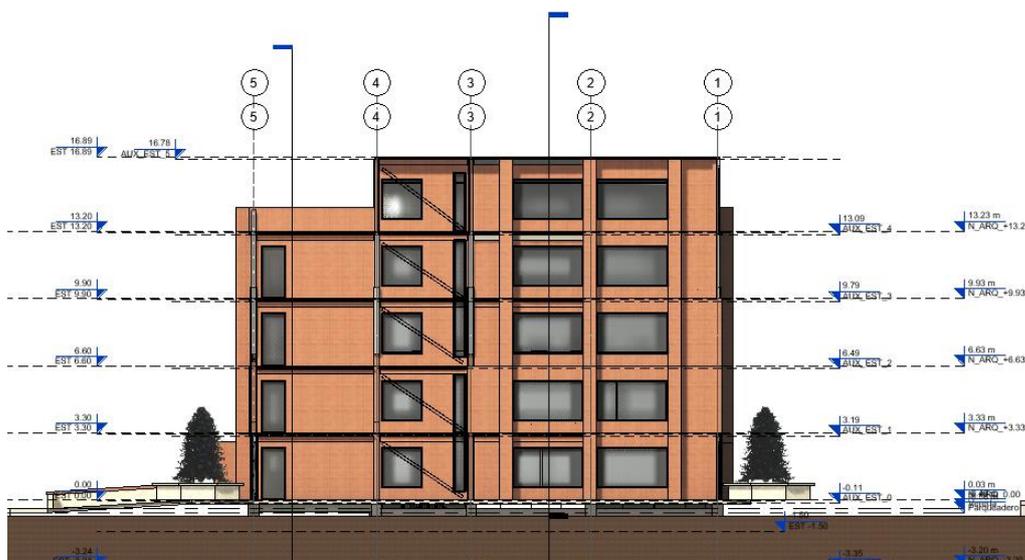


Figura 54 Niveles Arquitectónicos
Elaboración Propia

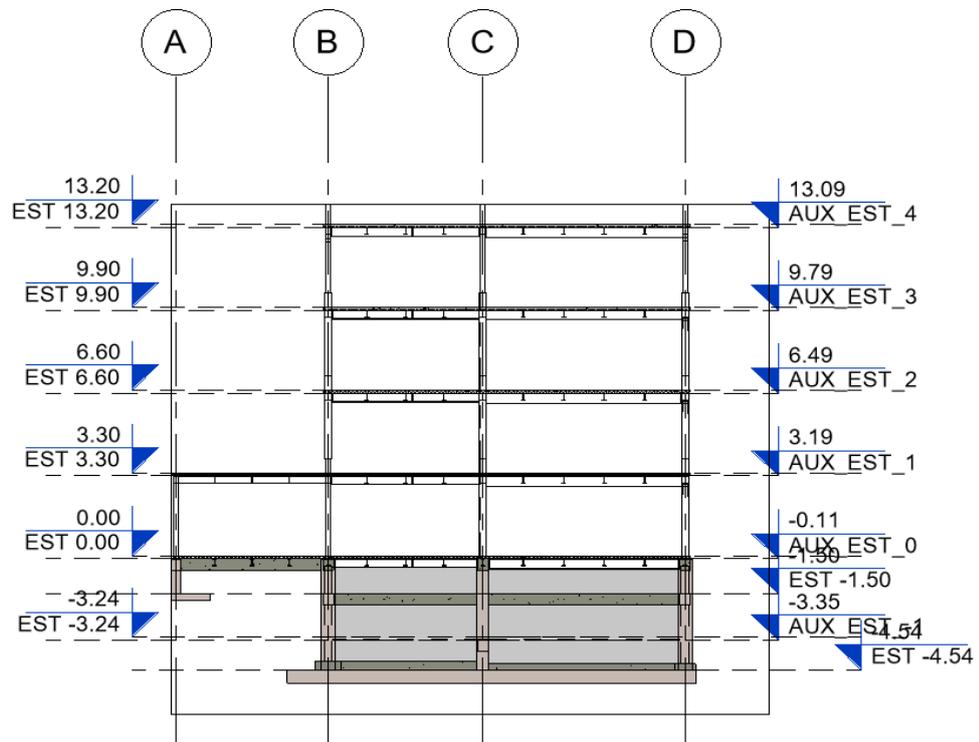
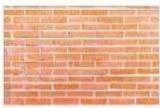


Figura 55 Niveles Estructurales
Elaboración Propia

14. Biblioteca de Materiales

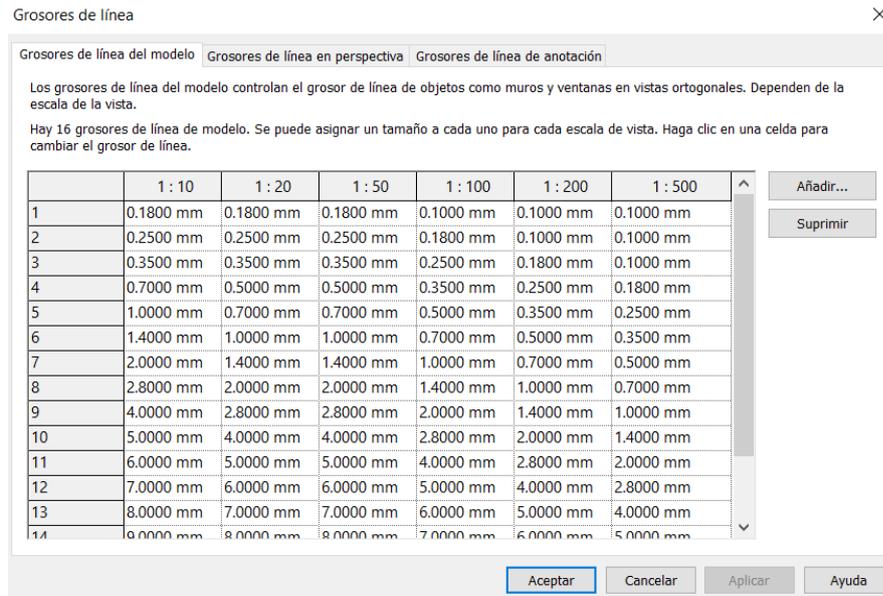
Se establecerá que tipo de objetos, textura, bloque, material, etc., va a ser usado en el proyecto como mampostería de ladrillo visto, puertas de madera, piso flotante y de porcelanato y ventanas de aluminio moderado, entre otros.

TABLA DE MATERIALES					
Nº DE ÍTEM	NOMBRE MATERIAL	DESCRIPCIÓN	DATOS TÉCNICOS	ÁREA	FOTOS
1	Ladrillo Visto	Mampostería de ladrillo visto Color:Naranja	Dimensiones Alto: 7 cm Ancho: 13 cm Largo:28 cm	Paredes Exteriores	
2	Piso Flotante	Planchas	Dimensiones Largo: 1.22m Ancho: 0.20cm Espesor:7mm	Pisos interiores	
3	Piso Porcelanato	Plancha de piso de porcelanato	Dimensiones Largo: 1.20m Ancho: 0.60cm	Pisos interiores	
4	Panel MDF	Planchas de MDF	Dimensiones Largo: 1.20m Ancho: 0.60cm	Puertas interiores	
5	Vidrio	Vidrio Templado Color:Negro	Dimensiones 2140mmx3300mm	Ventanas exteriores	
6	Aluminio	Aluminio Color:Negro	Dimensiones 100x40mm	Ventanas	

*Figura 56 Tabla de Materiales del Proyecto
Elaboración Propia*

15. Estilos de línea

Se usarán líneas continuas para todo el proyecto y para representar proyecciones de altura y ubicación por donde van a pasar los cortes y ejes se usarán líneas entre cortadas.



*Figura 58 Grosos de Línea
Elaboración propia*

17. Patrones de Línea

Para la mayoría de los elementos BIM de las tres disciplinas, se utilizará le patrón de línea continua, salvo algunos elementos como los presentados a continuación:

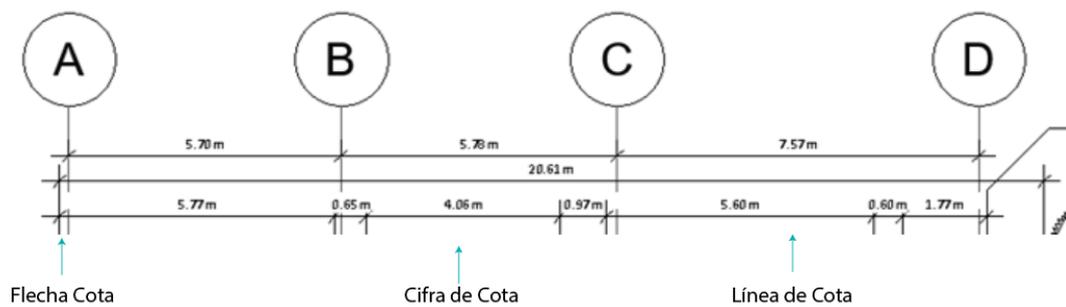
PATRONES DE LÍNEAS			
TIPO DE NOMBRE	PATRÓN	USO	Grosor
Línea		Paredes	0.40cm
Dash Dot		Cortes en Planta	0.10 cm
Derribado		Proyección	0.05 cm
Trazo Largo		Ejes	0.05 cm

*Figura 59 Patrones de líneas
Elaboración propia*

18. Dimensiones

Se acotará con la siguiente representación la medida al interior y en extremos según convenga dependiendo el elemento, plano o detalle.

Los tipos de cotas se encuentran en las plantillas.



*Figura 60 Dimensiones
Elaboración Propia*

19. Spot Elevation

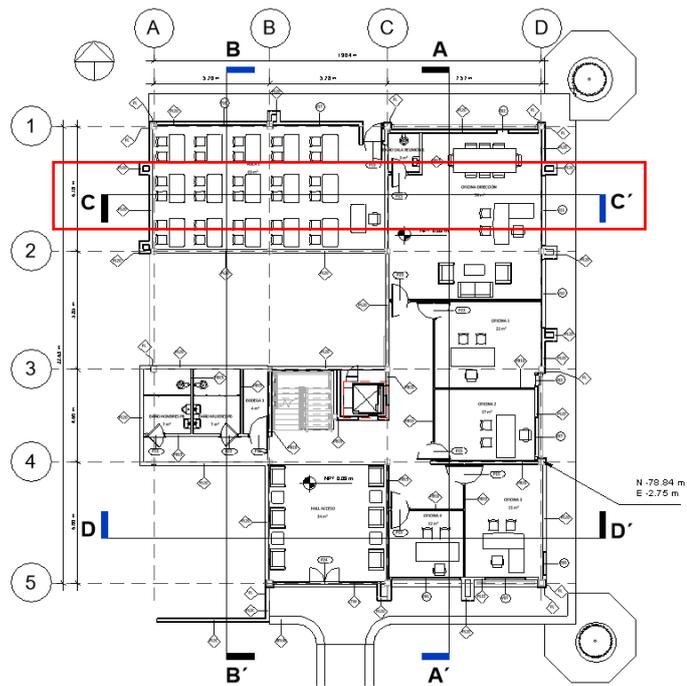
Define como se representan en las elevaciones los niveles.



*Figura 61 Niveles en elevaciones
Elaboración Propia*

20. Secciones

En planta se representará como se puede observar a continuación:

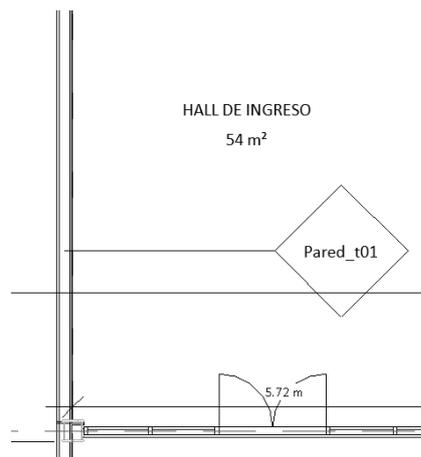


*Figura 62 Símbolo de corte en planta
Elaboración Propia*

21. Etiquetas

Se etiquetarán en los planos todos los elementos BIM posibles indicando el nombre de dicho elemento en cada una de las disciplinas.

El formato de la etiqueta se encuentra en las plantillas correspondientes.



*Figura 63 Etiqueta de paredes
Elaboración propia*

22. Ubicación símbolo norte

El símbolo norte se ubicará en la ubicación dentro del formato de la lámina



*Figura 64 Ubicación del símbolo del norte
Elaboración propia*

23. Tabla de planificación

Los campos que contendrán las tablas de planificación dependerán de lo que se requiera por ejemplo área, m², m³, familia y tipo, material, cantidad, ancho, largo, niveles entre otros según la necesidad del elemento.

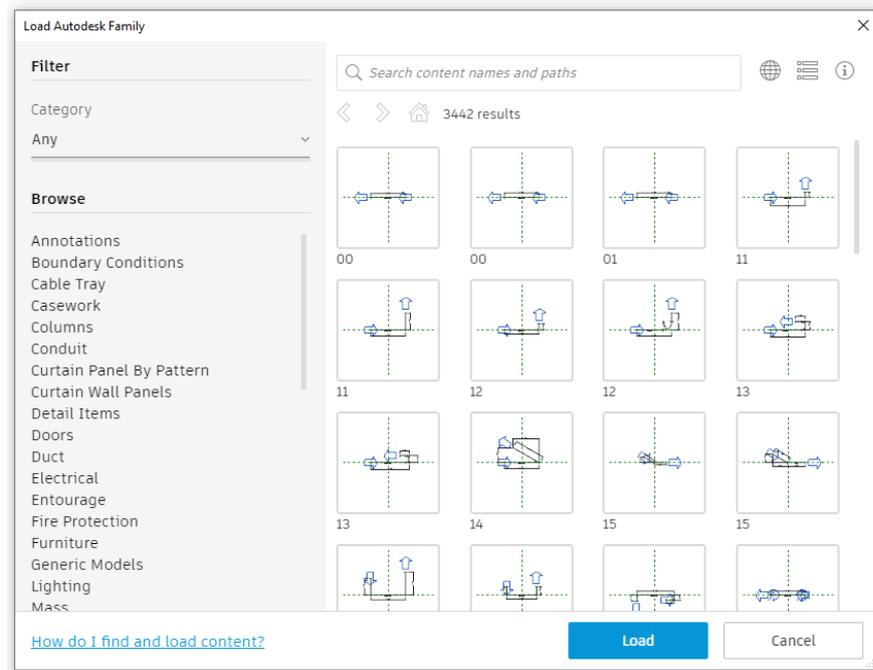
A	B
Material: Name	Material: Area
Textura de muro, cáscara de naranja	56 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	56 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	28 m ²
Textura de muro, cáscara de naranja	1 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	1 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	1 m ²
Paint - Sienna	29 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	29 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	14 m ²
Paint - Sienna	5 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	5 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	2 m ²
Paint - Sienna	20 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	20 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	10 m ²
Paint - Sienna	37 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	37 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	18 m ²
Paint - Sienna	32 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	32 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	16 m ²
Paint - Sienna	20 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	20 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	10 m ²
Paint - Sienna	14 m ²
Tile, Porcelain, 4in	7 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	7 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	7 m ²
Paint - Sienna	13 m ²
Tile, Porcelain, 4in	6 m ²
Textura de muro, estuco, grueso	6 m ²
Hormigón, peso normal, 5 ksi	6 m ²

<Tabla de planificación de armaduras>										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Tipo	BASE	ALTURA	LONGITUD	Longitud de barra	Cantidad	Espaciado	Longitud total de b	Categoría de anfitrión	Marca de anfitrión	Familia y tipo
10M										
10M	299 mm	390 mm	110 mm	1.53 m	10	150 mm	15300 mm	Armazón estructural		Barra de armadura: 10M
10M	289 mm	390 mm	110 mm	1.52 m	4	150 mm	6080 mm	Armazón estructural		Barra de armadura: 10M
10M	288 mm	390 mm	110 mm	1.52 m	11	150 mm	16720 mm	Armazón estructural		Barra de armadura: 10M

*Figura 65 Tabla de planificación
Elaboración propia*

24. Familias y tipos de las distintas categorías de modelo

Se elegirán acorde a las necesidades arquitectónicas, estructurales y MEP y se cargarán desde la nube de autodesk.



*Figura 66 Familias
Elaboración Propia*

25. Tipos de cuadros de rotulación

Se definirá el tamaño de las láminas A3 que tiene un formato de 42 cm de ancho por 29.7 cm de largo y se establecerá un rótulo en el cual contenga el nombre de la Universidad, el contenido de la lámina, el número de lámina, la fecha, el nombre de la persona que lo realizó, el nombre de la persona que lo revisó, la disciplina con el número de lámina que compete y la escala en la que será manejado el dibujo.

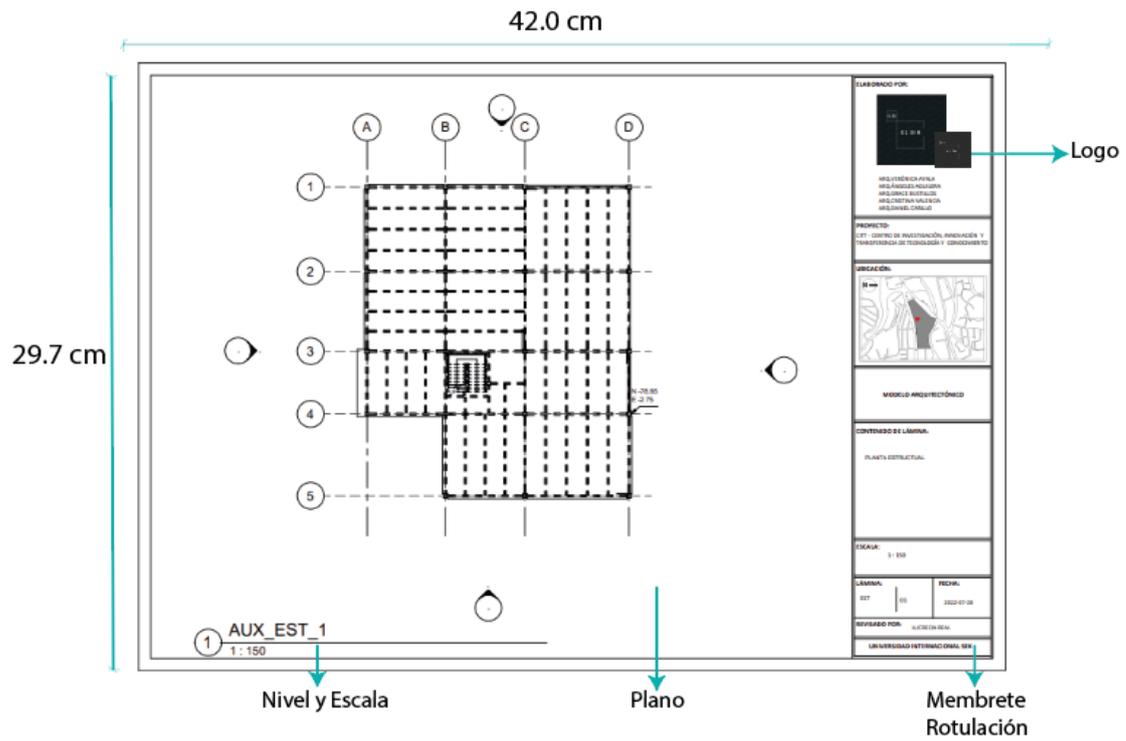


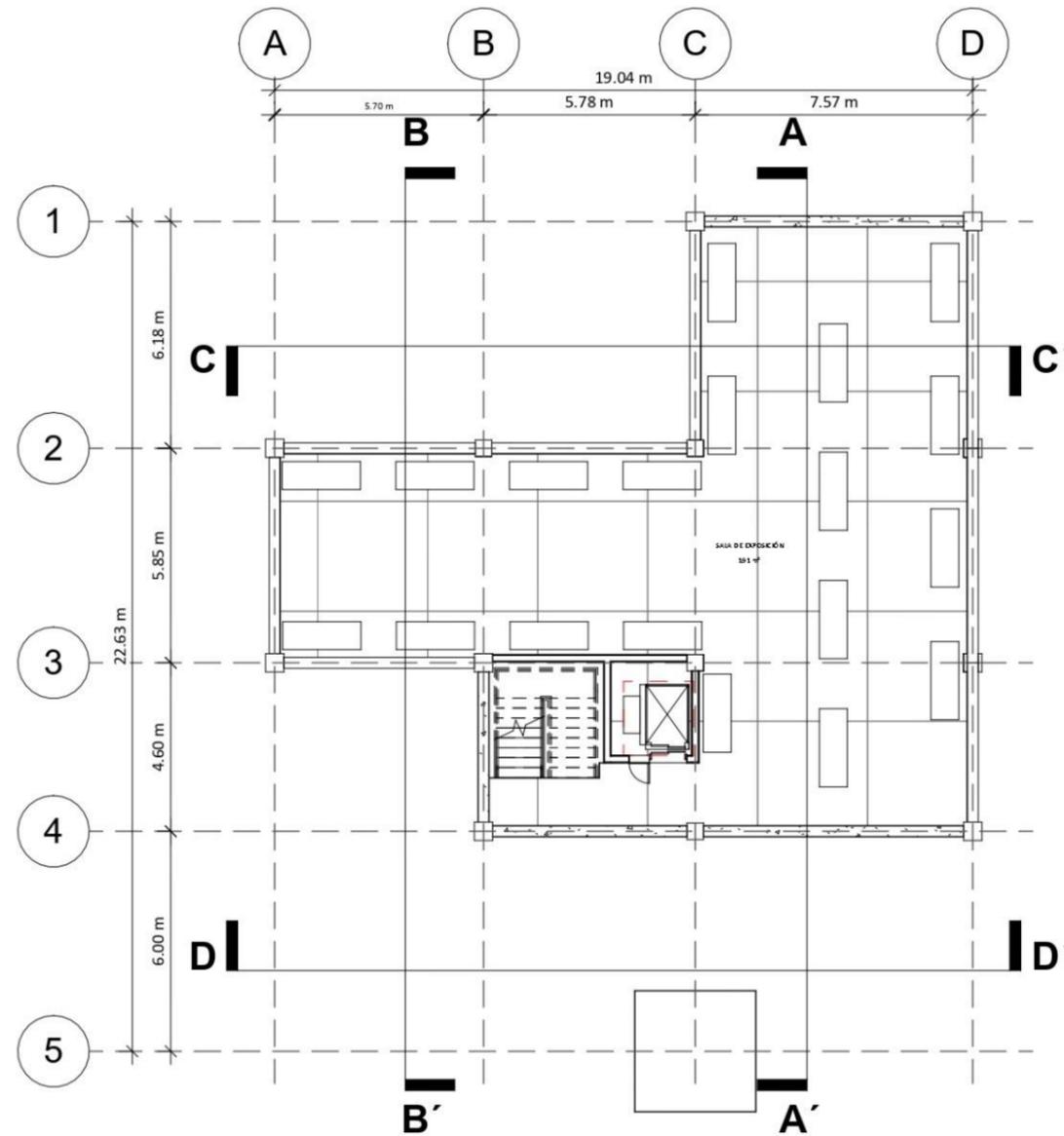
Figura 67 Tipos de cuadro de rotulación
Elaboración Propia

Anexo D: Plantillas

Los archivos de las plantillas de cada disciplina (Estructura, arquitectura, MEP) se pueden visualizar en el ACC dentro de la carpeta de trabajo en progreso, en la carpeta de la disciplina correspondiente.

Anexo E: Entregables

Planos Arquitectónicos



1 | **N_ARQ_N-3.20**
 ESCALA: 1 : 150
 REF.: LM5A1 -1

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA -3.20 DONDE COMPRENEN LOS
 SIGUIENTES ESPACIOS:
 - SALA DE EXPOSICIONES

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

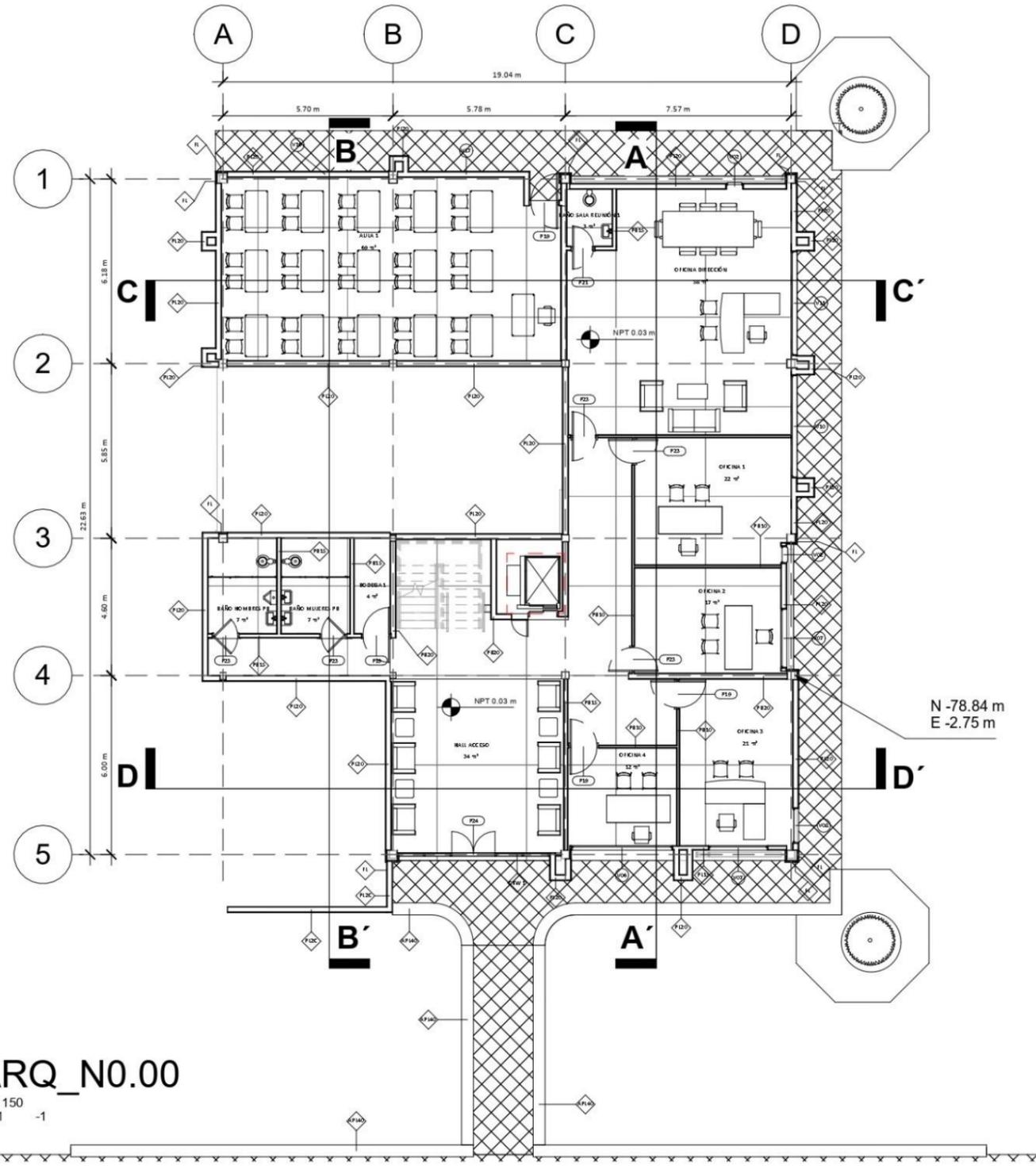
ARQ_N-3.20

FECHA:

2022-09-20

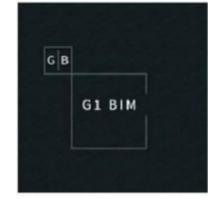
REVISADO POR: - ARQ. LUCRECIA REAL
 - ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_N0.00**
 ESCALA: 1 : 150
 REF.: LM5A1 -1

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
 GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:
 PLANTA 0.00 DONDE COMPRENEN LOS
 SIGUIENTES ESPACIOS:

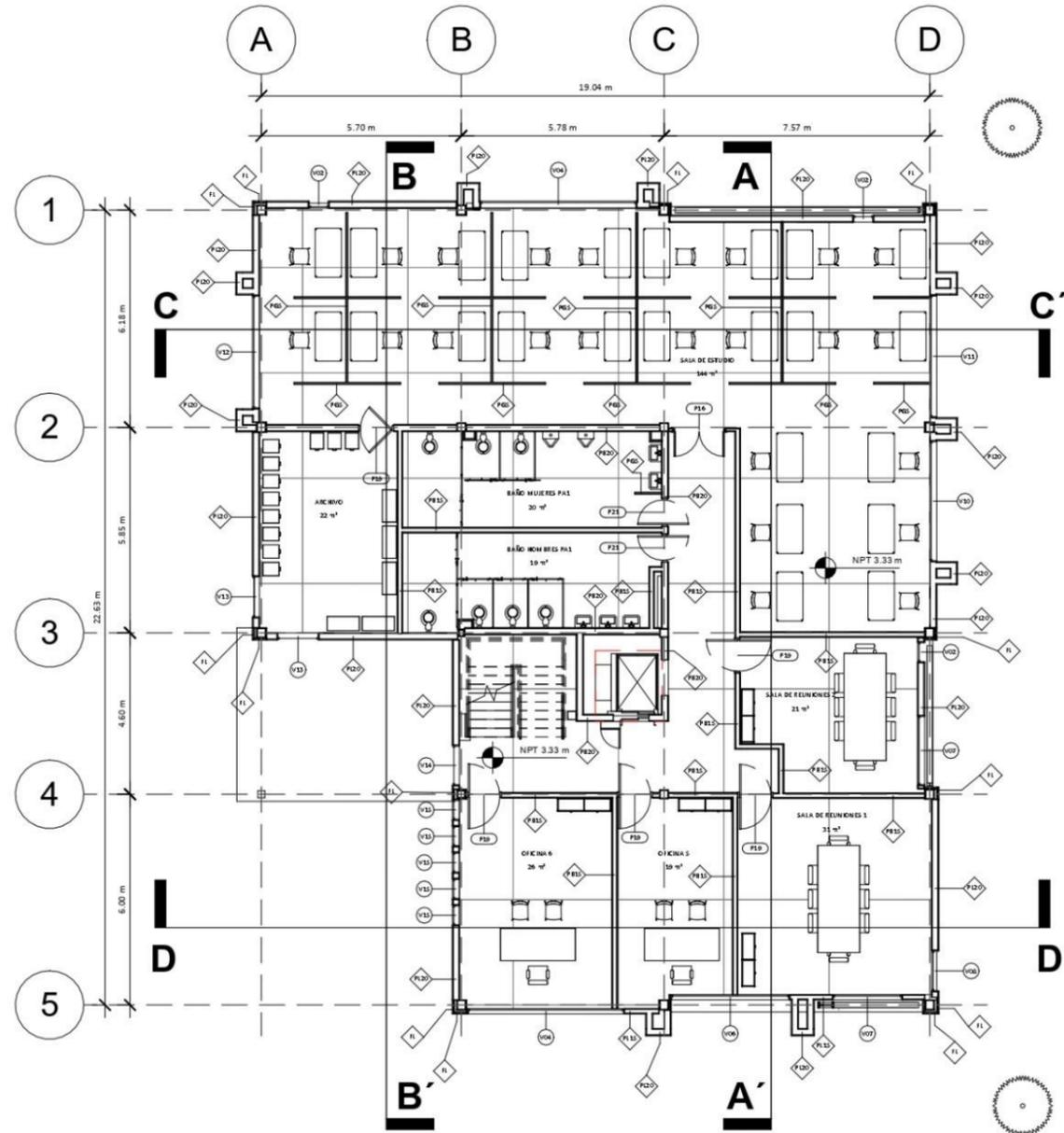
- HALL DE ACCESO.
- OFICINA DIREC.
- OFICINA 1.
- OFICINA 2.
- OFICINA 3.
- OFICINA 4.
- AULA 1.
- BAÑO MUJERES PB.
- BAÑO HOMBRES PB.
- BAÑO OFICINA DIRECCIÓN.
- BODEGA 1.

ESCALA:
 1 : 150

LÁMINA:	FECHA:
ARQ_NP0.00	LM2 2022-09-20

REVISADO POR: - ARQ. LUCRECIA REAL
 - ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_N+3.33**
 ESCALA: 1 : 150
 REF.: LMSA1 -1

ELABORADO POR:

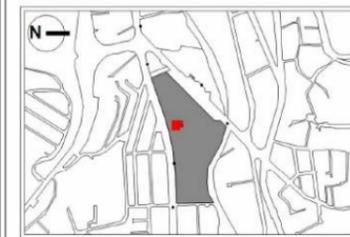


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA +3.33 DONDE COMPREDEN LOS
 SIGUIENTES ESPACIOS:

- SALA DE REUNIONES 1.
- SALA DE REUNIONES 2.
- OFICINA 5.
- OFICINA 6.
- SALA DE ESTUDIO.
- ARCHIVO.
- BAÑO MUJERES PA1.
- BAÑO HOMBRES PA1.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ_NP+3.33

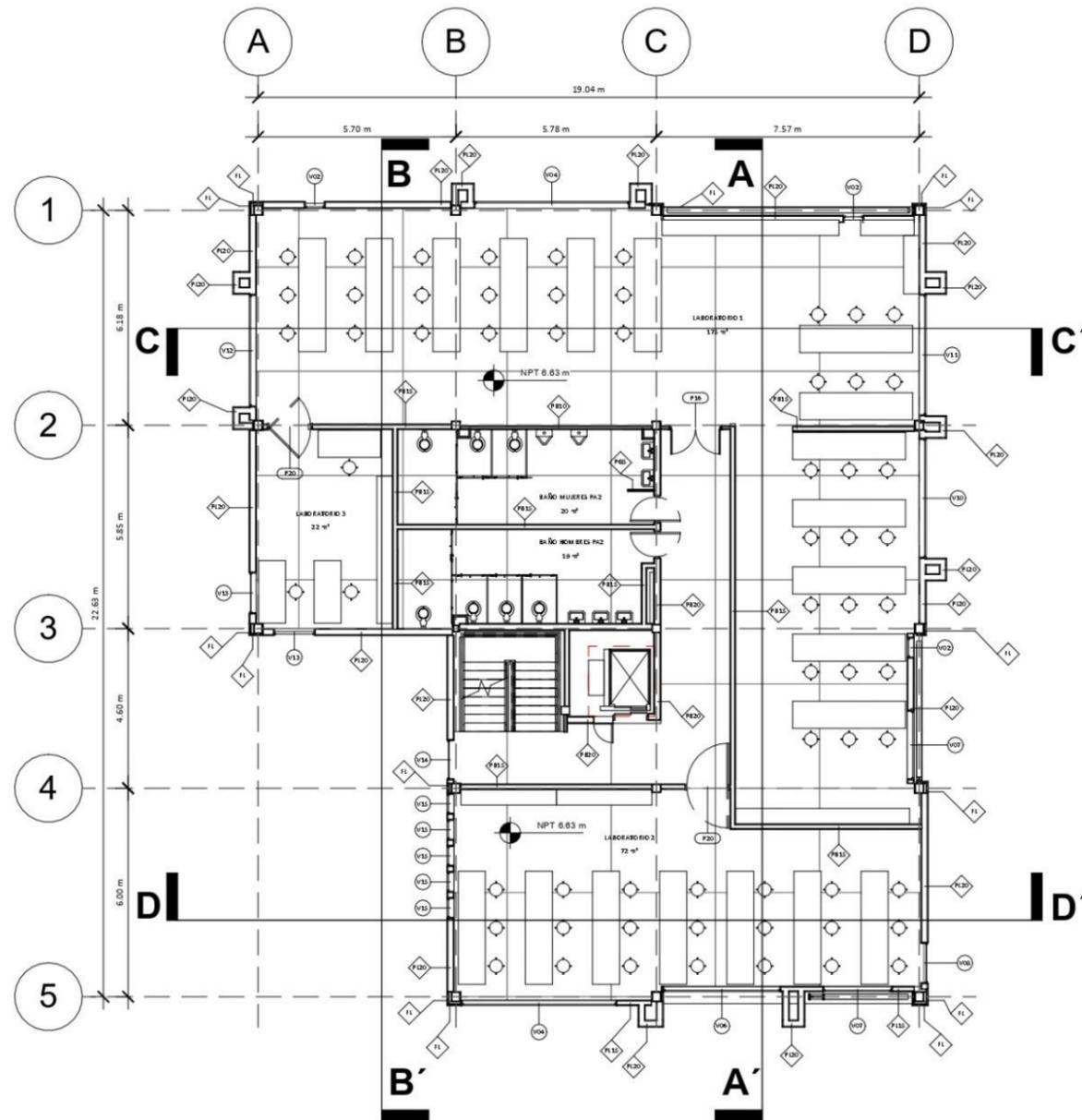
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_N+6.63**
 ESCALA: 1 : 150
 REF.: LM5A1 -1

ELABORADO POR:

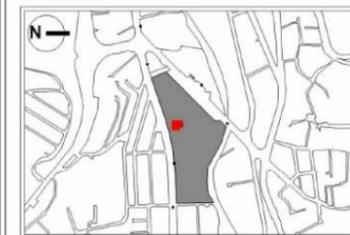


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA +6.63 DONDE COMPRENEN LOS
 SIGUIENTES ESPACIOS:

- LABORATORIO 1.
- LABORATORIO 2.
- LABORATORIO 3.
- BAÑO MUJERES PA2.
- BAÑO HOMBRRES PA2.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ_NP+6.63

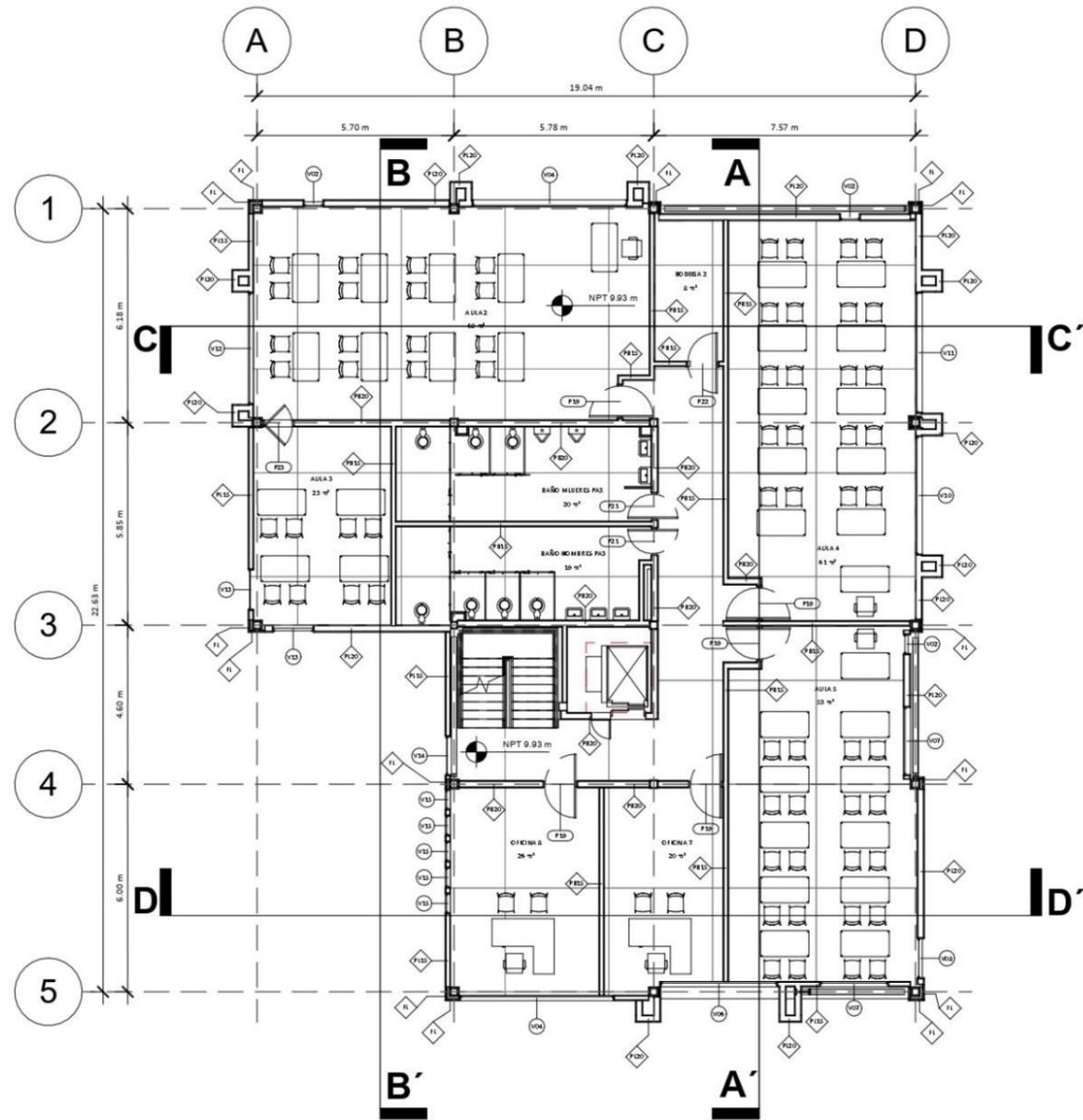
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_N+9.93**
 ESCALA: 1 : 150
 REF.: LM5A1 -1

ELABORADO POR:

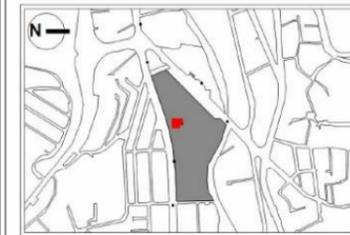


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA +9.93 DONDE COMPRENEN LOS
 SIGUIENTES ESPACIOS:

- AULA 2.
- AULA 3.
- AULA 4.
- AULA 5.
- OFICINA 7.
- OFICINA 8.
- BODEGA 2.
- BAÑO MUJERES PA3.
- BAÑO HOMBRES PA4.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ_NP+9.93

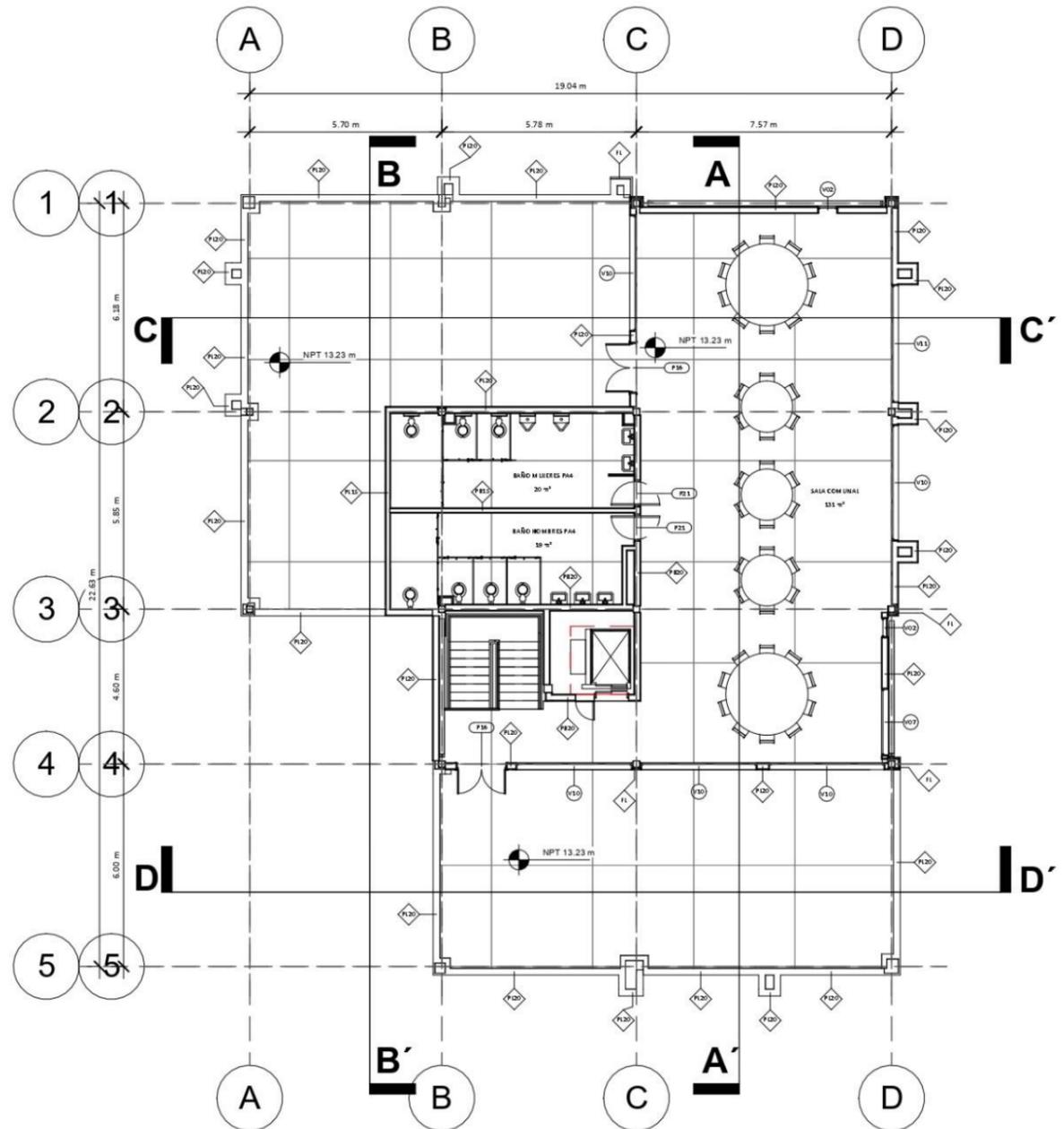
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

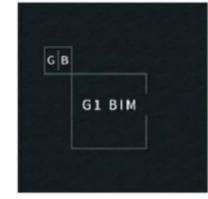
- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_N+13.23**
 ESCALA: 1 : 150
 REF.: LM5A1 -1

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
 GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:
 PLANTA +13.23 DONDE COMPREDEN LOS
 SIGUIENTES ESPACIOS:
 - SALA COMUNAL
 - BAÑO MUJERES PA 4.
 - BAÑO HOMBRES PA 4.

ESCALA:
 1 : 150

LÁMINA:	FECHA:
ARQ_NP+13.23	LM6 2022-09-20

REVISADO POR: - ARQ. LUCRECIA REAL
 - ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 CITT_G1_ARQ_SECCIÓN_AA''
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

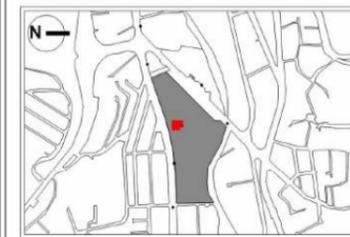


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

PLANTA +13.23 DONDE COMPRENDEN LOS
 SIGUIENTES ESPACIOS:

- SALA COMUNAL
- BAÑO MUJERES PA 4.
- BAÑO HOMBRES PA 4.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ_SEC_AA'

FECHA:

LM7 2022-09-20

REVISADO POR:

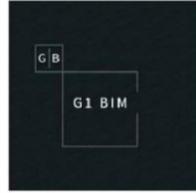
- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | CITT_G1_ARQ_SECCIÓN_BB''
ESCALA: 1:150

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:
- SECCIÓN BB''

ESCALA:
1:150

LÁMINA: ARQ_SEC_BB''	FECHA: LM8 2022-09-20
--------------------------------	------------------------------------

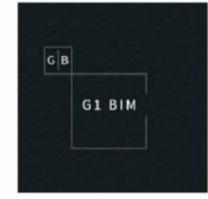
REVISADO POR: - ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 CITT_G1_ARQ_SECCIÓN_CC''
 ESCALA: 1 : 150

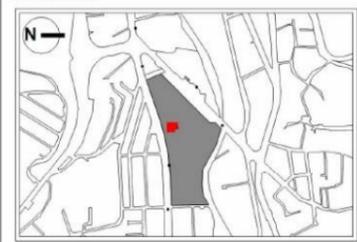
ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
 GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

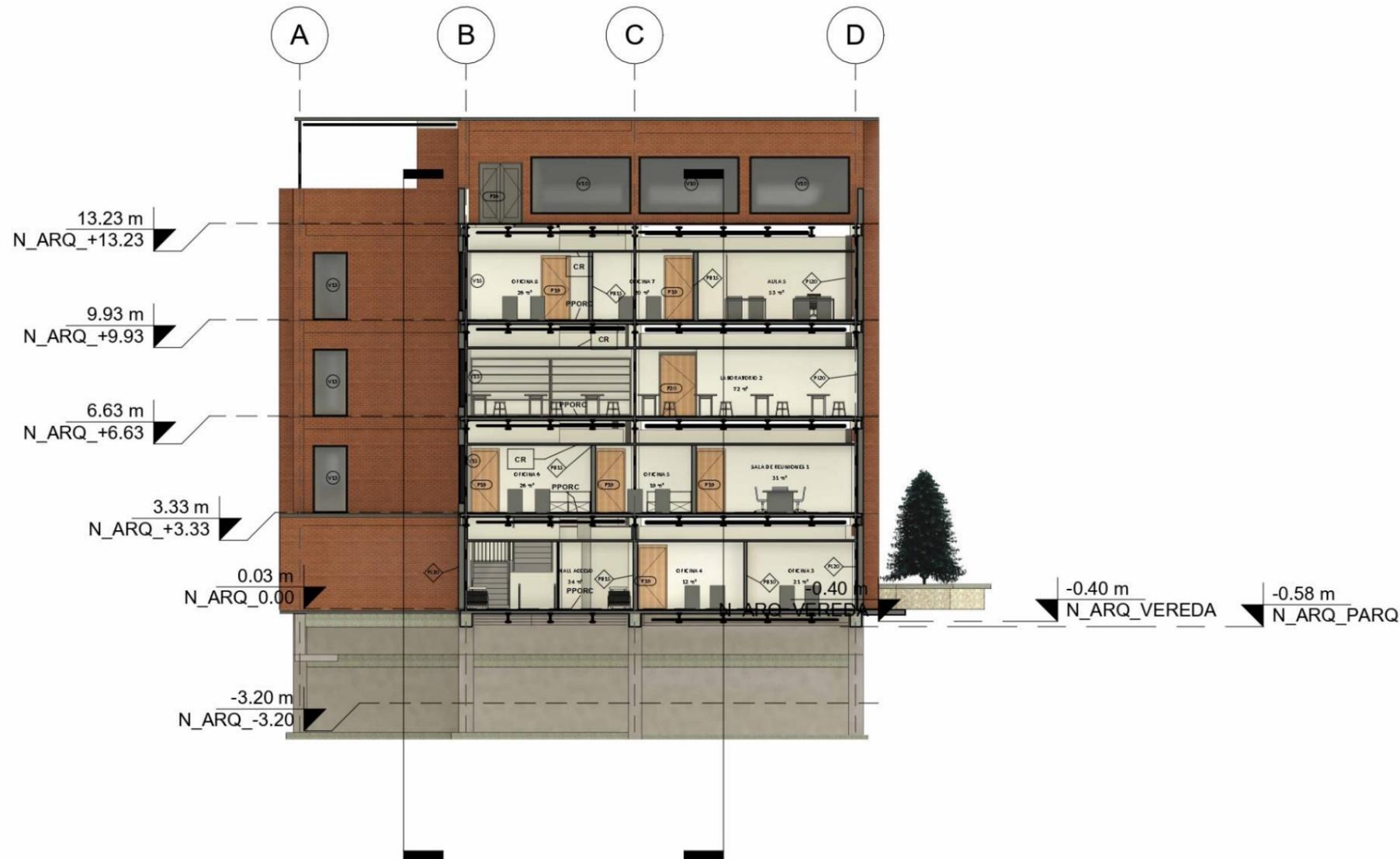
CONTENIDO DE LÁMINA:
 - SECCIÓN CC'

ESCALA:
 1 : 150

LÁMINA: ARQ_SEC_CC'	FECHA: LM9 2022-09-20
-------------------------------	---------------------------------

REVISADO POR: - ARQ. LUCRECIA REAL
 - ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | CITT_G1_ARQ_SECCIÓN_DD''
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

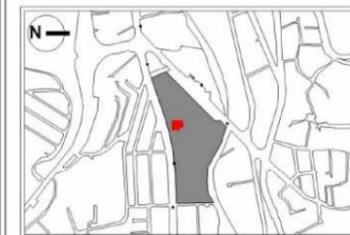


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- SECCIÓN DD'

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ_SEC_DD'

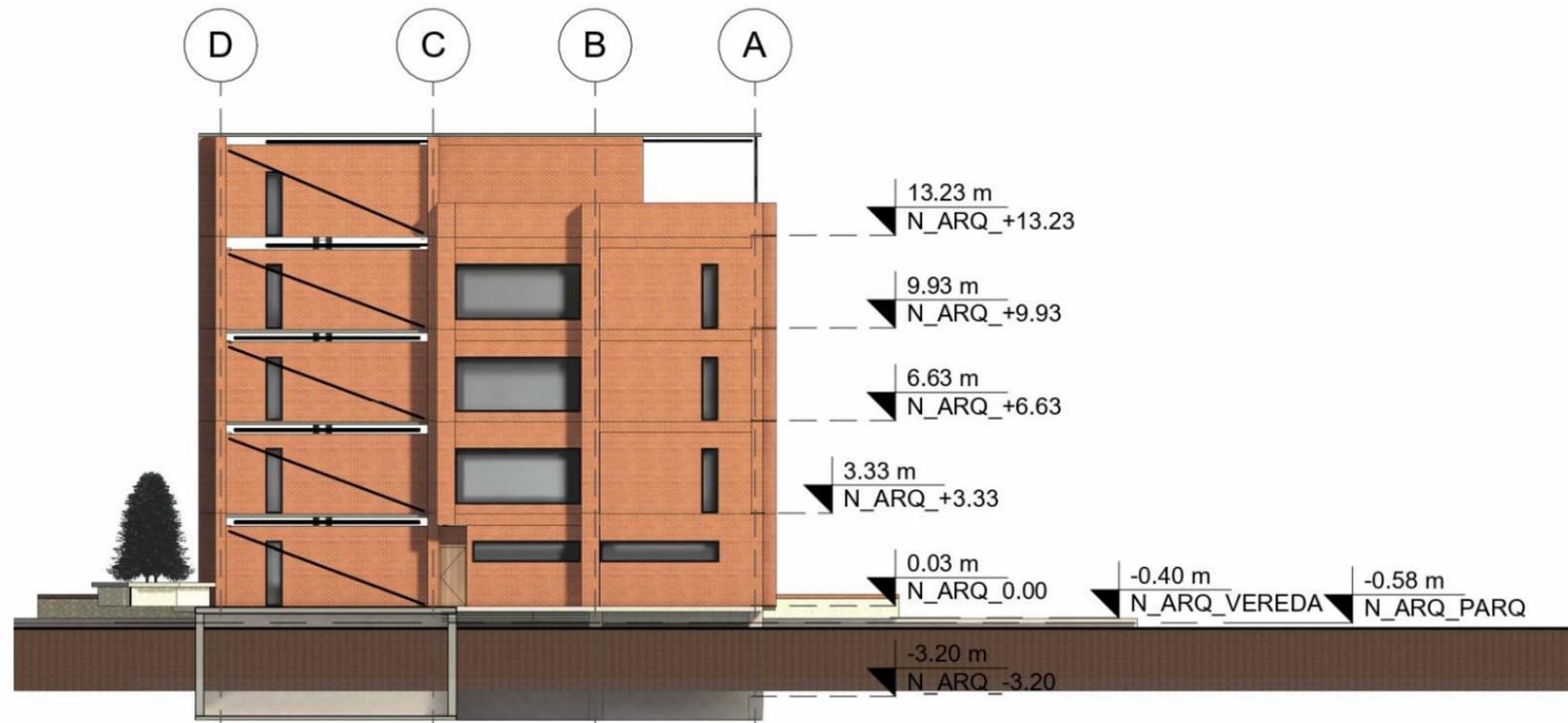
FECHA:

LM10 2022-09-20

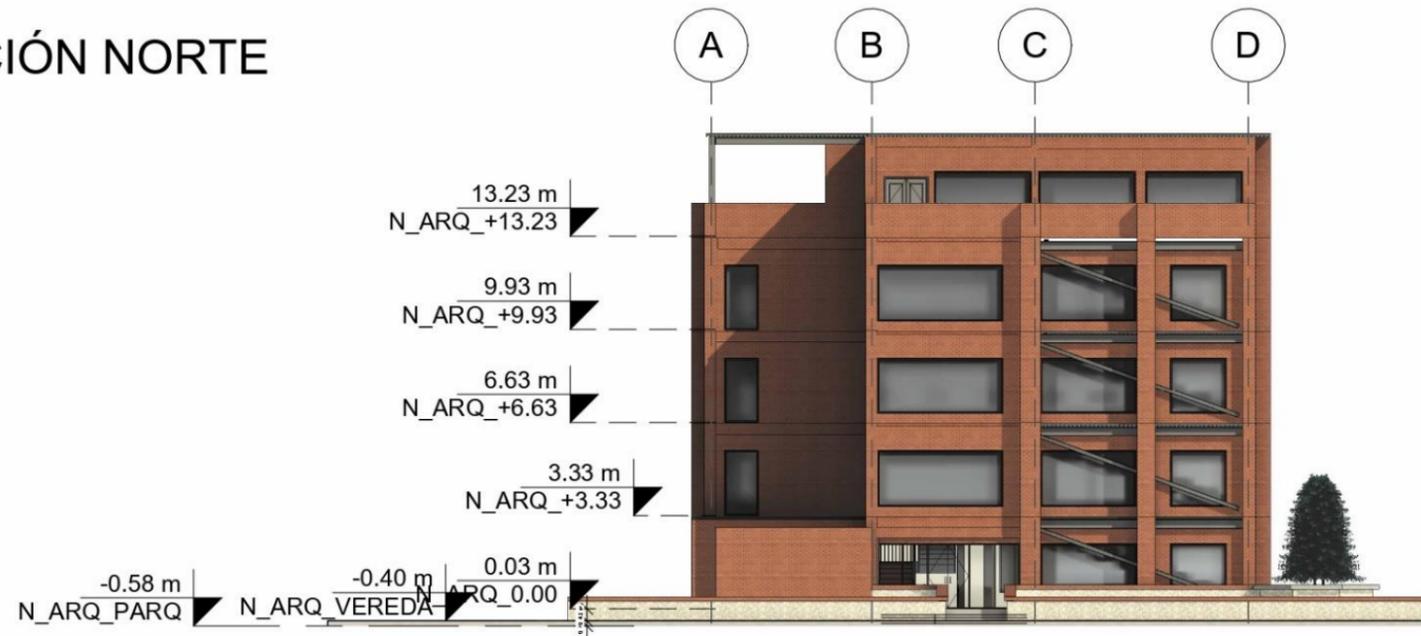
REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 ELEVACIÓN NORTE
ESCALA: 1 : 200



2 ELEVACIÓN SUR
ESCALA: 1 : 200
REF.: LM2A1 -1

ELABORADO POR:

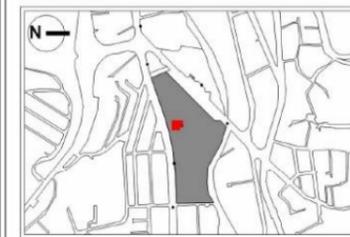


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- ELEVACIÓN NORTE
- ELEVACIÓN SUR

ESCALA:

1 : 200

LÁMINA:

ARQ_ELEV_N_S

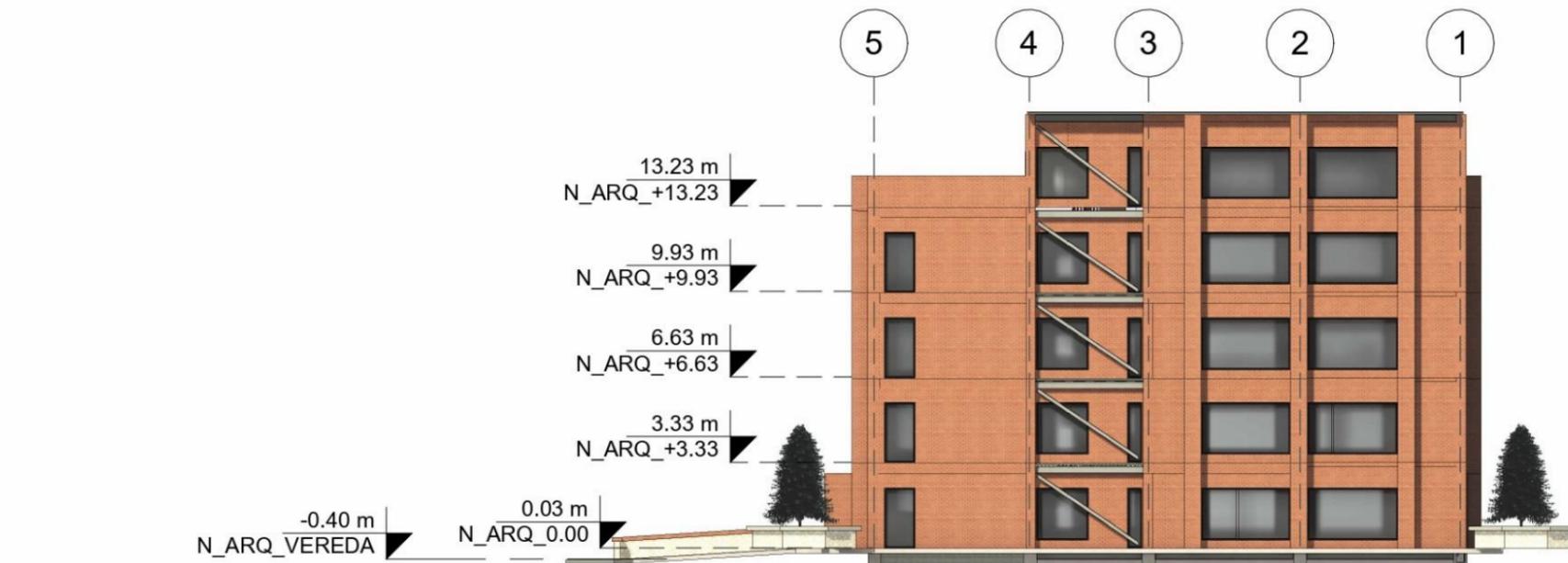
FECHA:

LM11 2022-09-20

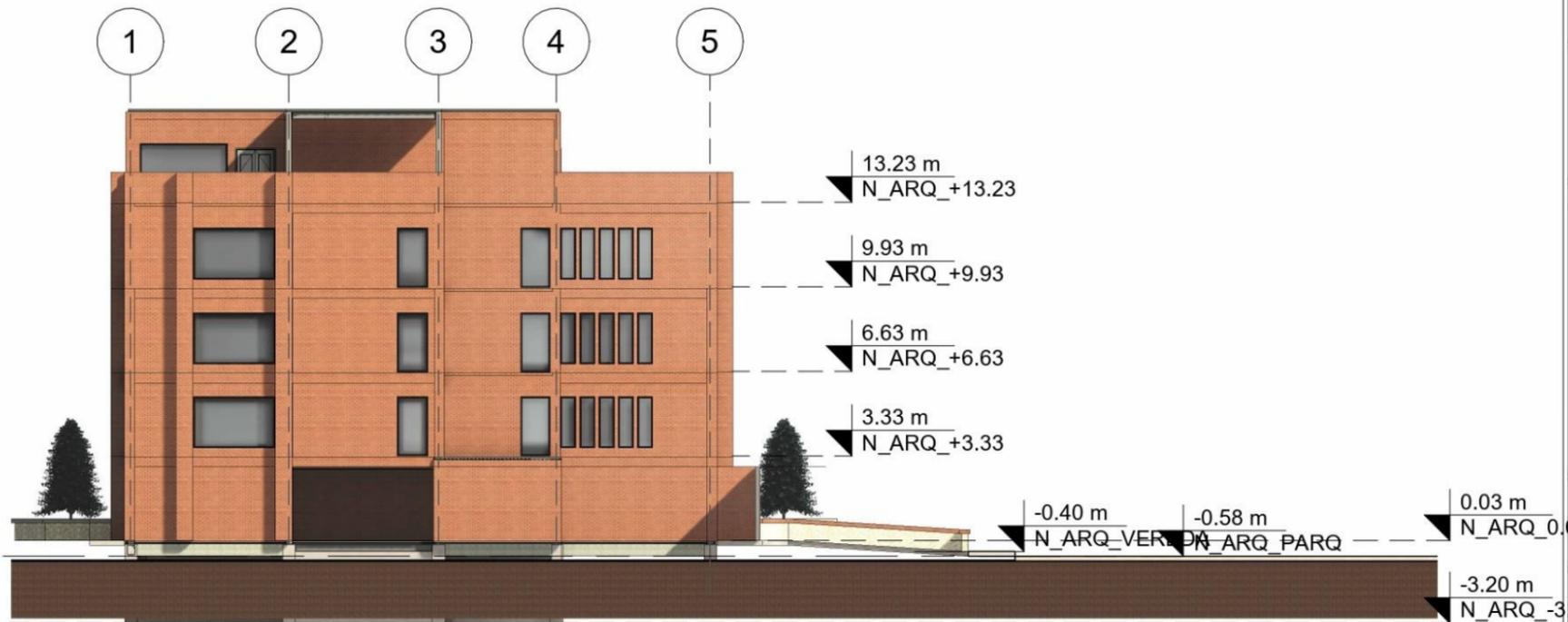
REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 ELEVACIÓN ESTE
ESCALA: 1 : 200



2 ELEVACIÓN OESTE
ESCALA: 1 : 200

ELABORADO POR:

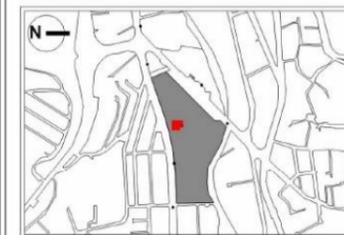


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- ELEVACIÓN ESTE
- ELEVACIÓN OESTE

ESCALA: 1 : 200

LÁMINA:

ARQ_ELEV_EST_OES LM12

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



ELABORADO POR:

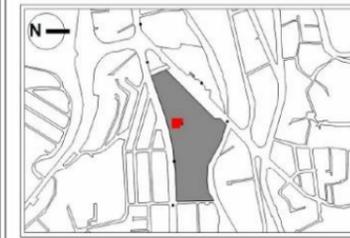


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- PERSPECTIVA EXTERIORES

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_3D

FECHA:

LM13 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
 - ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE PAREDES				
FAMILIA Y TIPO	NIVEL BASE	Count	ÁREA	MATERIAL
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_-3.20	5	29 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
N_ARQ_-3.20: 5		5	29 m ²	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_ANTEPECHO_PIEDRA_25	N_ARQ_VERE DÁ	2	20 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_PIEDRA
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_ANTEPECHO_SUPERIOR_LA DRILLO_40	N_ARQ_VERE DÁ	2	4 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_LADRILLO
N_ARQ_VEREDA: 4		4	24 m ²	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_ANTEPECHO_PIEDRA_25	N_ARQ_0.00	23	39 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_PIEDRA
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_ANTEPECHO_SUPERIOR_LA DRILLO_40	N_ARQ_0.00	7	4 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_0.00	34	38 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTA DO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LAD RILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_10	N_ARQ_0.00	5	59 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_0.00	7	43 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_0.00	7	46 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_0.00	5	9 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_ EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_0.00	1	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_ EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_0.00	1	10 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_ FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_0.00	46	277 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_ FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20_2CAR AS	N_ARQ_0.00	2	20 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_ FACHALETA_LADRILLO
Curtain Wall: CITT_G1_ARQ_MURO_CORTINA	N_ARQ_0.00	1	12 m ²	
N_ARQ_0.00: 139		139	559 m ²	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_+3.33	34	42 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTA DO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LAD RILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_10	N_ARQ_+3.33	1	1 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_+3.33	13	124 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_+3.33	9	58 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE

ELABORADO POR:

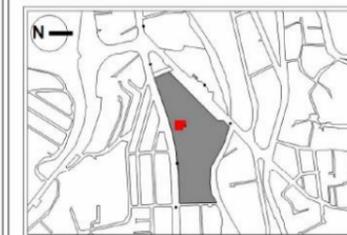


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PAREDES 1/3

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB1_PAR

FECHA:

LM14 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE PAREDES				
FAMILIA Y TIPO	NIVEL BASE	Count	ÁREA	MATERIAL
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_+3.33	5	9 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_+3.33	25	116 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_+3.33	2	19 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_+3.33	39	185 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
N_ARQ_+3.33: 128		128	553 m ²	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_+6.63	34	40 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTADO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_10	N_ARQ_+6.63	3	16 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_+6.63	11	113 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_+6.63	5	31 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_+6.63	5	9 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_+6.63	9	7 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_+6.63	2	19 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_+6.63	39	185 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
N_ARQ_+6.63: 108		108	419 m ²	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_+9.93	34	39 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTADO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_+9.93	14	131 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_+9.93	12	72 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_+9.93	5	9 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_+9.93	13	10 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_+9.93	6	66 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_+9.93	36	139 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
N_ARQ_+9.93: 120		120	466 m ²	

ELABORADO POR:

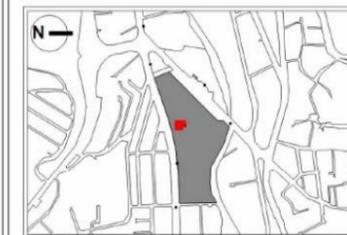


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PAREDES 2/3

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB2_PAR

FECHA:

LM15 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE PAREDES				
FAMILIA Y TIPO	NIVEL BASE	Count	ÁREA	MATERIAL
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_FACHALETA_LADRILLO	N_ARQ_+13.23	36	36 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_EMPASTADO_ADHESIVO_DE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_0.075	N_ARQ_+13.23	5	5 m ²	
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_15	N_ARQ_+13.23	3	22 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_20	N_ARQ_+13.23	7	37 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_BLOQUE_EXTERIOR	N_ARQ_+13.23	18	8 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_4.5	N_ARQ_+13.23	5	9 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_GYPSUM_5	N_ARQ_+13.23	9	7 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_GYPSUM_EMPASTADO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_15	N_ARQ_+13.23	1	20 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
Basic Wall: CITT_G1_ARQ_PARED_LADRILLO_20	N_ARQ_+13.23	47	208 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_BLOQUE_FACHALETA_LADRILLO
N_ARQ_+13.23: 131 635		131 635	352 m ² 2402 m ²	

ELABORADO POR:

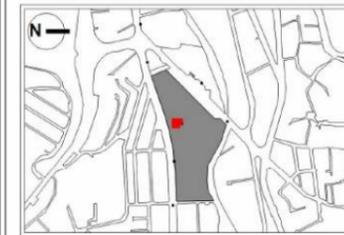


ARQ.VERÓNICA AYALA
ARQ.ÁNGELES AGUILERA
ARQ.GRACE BUSTILLOS
ARQ.CRISTINA VALENCIA
ARQ.DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PAREDES 3/3

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB3_PAR

FECHA:

LM16 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE VENTANAS						
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DISTANCIA DEL PISO	MATERIAL
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_119X232	N_ARQ_0.00	1	2.32 m	1.19 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X200	N_ARQ_0.00	2	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_340X200	N_ARQ_0.00	1	2.00 m	3.40 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X200	N_ARQ_0.00	1	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X200	N_ARQ_0.00	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_386X75	N_ARQ_0.00	1	0.75 m	3.86 m	1.58 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_424X75	N_ARQ_0.00	1	0.75 m	4.24 m	1.58 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_0.00	2	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_0.00: 10		10				
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_116X232	N_ARQ_+3.33	1	2.32 m	1.16 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_119X232	N_ARQ_+3.33	1	2.32 m	1.19 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_120X232	N_ARQ_+3.33	2	2.32 m	1.20 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X200	N_ARQ_+3.33	2	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_324X200	N_ARQ_+3.33	1	2.00 m	3.24 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_340X200	N_ARQ_+3.33	1	2.00 m	3.40 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X200	N_ARQ_+3.33	1	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X200	N_ARQ_+3.33	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO

ELABORADO POR:

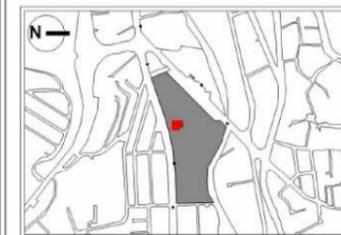


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE VENTANAS 1/4

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB1_VEN

FECHA:

LM17 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE VENTANAS						
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DISTANCIA DEL PISO	MATERIAL
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_448X200	N_ARQ_+3 .33	2	2.00 m	4.48 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X200	N_ARQ_+3 .33	5	2.00 m	0.60 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_+3 .33	3	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_+3.33: 20		20				
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_116X232	N_ARQ_+6 .63	1	2.32 m	1.16 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_119X232	N_ARQ_+6 .63	1	2.32 m	1.19 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_120X232	N_ARQ_+6 .63	2	2.32 m	1.20 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X200	N_ARQ_+6 .63	2	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_324X200	N_ARQ_+6 .63	1	2.00 m	3.24 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_340X200	N_ARQ_+6 .63	1	2.00 m	3.40 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X200	N_ARQ_+6 .63	1	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X200	N_ARQ_+6 .63	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_448X200	N_ARQ_+6 .63	2	2.00 m	4.48 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X200	N_ARQ_+6 .63	5	2.00 m	0.60 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_+6 .63	3	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_+6.63: 20		20				
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_116X232	N_ARQ_+9 .93	1	2.32 m	1.16 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO

ELABORADO POR:

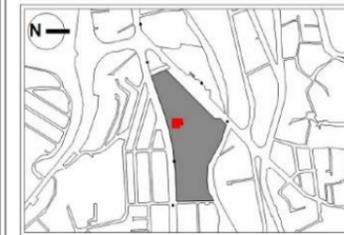


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE VENTANAS 2/4

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB2_VEN

FECHA:

LM18 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE VENTANAS						
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DISTANCIA DEL PISO	MATERIAL
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_119X23 2	N_ARQ_+9 .93	1	2.32 m	1.19 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_120X23 2	N_ARQ_+9 .93	2	2.32 m	1.20 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X20 0	N_ARQ_+9 .93	2	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_324X20 0	N_ARQ_+9 .93	1	2.00 m	3.24 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_340X20 0	N_ARQ_+9 .93	1	2.00 m	3.40 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X20 0	N_ARQ_+9 .93	1	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X20 0	N_ARQ_+9 .93	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_448X20 0	N_ARQ_+9 .93	2	2.00 m	4.48 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL _ALUMINIO_NEGRO

ELABORADO POR:

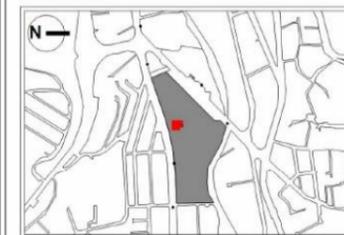


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE VENTANAS 3/4

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB3_VEN

FECHA:

LM19 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE VENTANAS						
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	CANTIDAD	ALTURA	ANCHO	DISTANCIA DEL PISO	MATERIAL
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X200	N_ARQ_+9.93	5	2.00 m	0.60 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_+9.93	3	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_+9.93: 20		20				
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_200X200	N_ARQ_+13.23	1	2.00 m	2.00 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_345X200	N_ARQ_+13.23	5	2.00 m	3.45 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_350X200	N_ARQ_+13.23	1	2.00 m	3.50 m	0.32 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
M_Fixed: CITT_G1_ARQ_VENTANA_600X232	N_ARQ_+13.23	2	2.32 m	0.60 m	0.00 m	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_NEGRO
N_ARQ_+13.23: 9		9				
79		79				

ELABORADO POR:

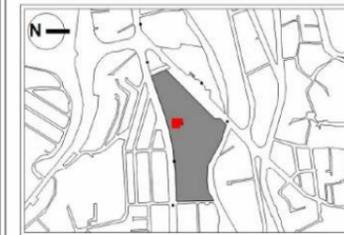


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE VENTANAS 4/4

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB4_VEN

FECHA:

LM20 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE PUERTAS

FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ANC HO	ALT UR A	CANTI DAD	TAG	MATERIAL DEL PANEL	MATERIAL DEL MARCO
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_0.00	0.90 m	2.10 m	1	7	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_0.00	0.70 m	2.10 m	1	8	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+3.33	0.70 m	2.10 m	1	18	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+3.33	0.70 m	2.10 m	1	19	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	20	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_85X230	N_ARQ_+9.93	0.85 m	2.30 m	1	21	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	22	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	23	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	24	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+9.93	0.90 m	2.10 m	1	25	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_120X210	N_ARQ_+6.63	1.20 m	2.10 m	1	47	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	48	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	49	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	50	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	51	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
Doors_IntDbI_7: CITT_G1_ARQ_PUERTA_DOBLE_150X210	N_ARQ_+3.33	1.51 m	2.10 m	1	53	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA
M_Door-Curtain-Wall-Double-Glass: CITT_G1_ARQ_PUERTA_VIDRIO_145X220	N_ARQ_0.00	1.45 m	2.22 m	1	1	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_VIDRIO	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ALUMINIO_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_0.00	0.90 m	2.10 m	1	54	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+6.63	0.70 m	2.10 m	1	55	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA

ELABORADO POR:

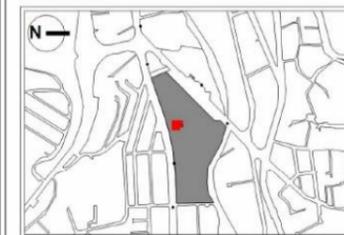


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PUERTAS 1/2

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB1_PUE

FECHA:

LM21 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PUERTAS 2/2

ESCALA:

LÁMINA: ARQ_TAB2_PUE	FECHA: LM22 2022-09-20
--------------------------------	----------------------------------

REVISADO POR: - ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE PUERTAS							
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ANC HO	ALT UR A	CANTI DAD	TAG	MATERIAL DEL PANEL	MATERIAL DEL MARCO
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+6.63	0.70 m	2.10 m	1	56	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+9.93	0.70 m	2.10 m	1	57	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+9.93	0.70 m	2.10 m	1	58	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+13.23	0.70 m	2.10 m	1	59	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_70X210	N_ARQ_+13.23	0.70 m	2.10 m	1	60	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_0.00	0.90 m	2.10 m	1	61	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_0.00	0.90 m	2.10 m	1	62	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	63	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	64	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	65	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
Doors_IntDbI_7: CITT_G1_ARQ_PUERTA_DOBLE_150X210	N_ARQ_+13.23	1.51 m	2.10 m	1	66	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA
Doors_IntDbI_7: CITT_G1_ARQ_PUERTA_DOBLE_150X210	N_ARQ_+13.23	1.51 m	2.10 m	1	67	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_90X210	N_ARQ_+3.33	0.90 m	2.10 m	1	68	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_+9.93	0.80 m	2.10 m	1	69	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	70	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_80X210	N_ARQ_0.00	0.80 m	2.10 m	1	71	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA
Doors_IntDbI_7: CITT_G1_ARQ_PUERTA_DOBLE_150X210	N_ARQ_+6.63	1.51 m	2.10 m	1	72	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_METAL_ACERO_1_PUERTA
M_Door-Passage-Single-Flush-DbI_Acting: CITT_G1_ARQ_PUERTA_120X210	N_ARQ_+6.63	1.20 m	2.10 m	1	73	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MADE RA_1_PUERTA

CUADRO DE PISOS			
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ÁREA	MATERIAL
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCE LANATO	N_ARQ_-3 .20	196 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO _PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCE LANATO	N_ARQ_0. 00	309 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO _PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_VERED A	N_ARQ_V EREDA	97 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_VERED A	N_ARQ_P ARQ	1159 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCE LANATO	N_ARQ_+ 13.23	343 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO _PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_VERED A	N_ARQ_0. 00	94 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_VERED A	N_ARQ_0. 00	15 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_JARDIN ERA	N_ARQ_0. 00	12 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN _VISTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CÉSPE D	N_ARQ_0. 00	2 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CÉSPED
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_JARDIN ERA	N_ARQ_0. 00	12 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_HORMIGÓN _VISTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CÉSPE D	N_ARQ_0. 00	2 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CÉSPED
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMEN TO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMEN TO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO

ELABORADO POR:

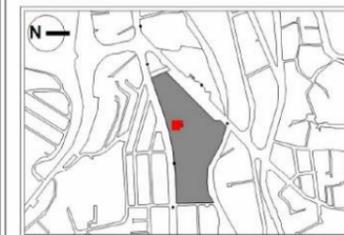


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PISOS 1/2

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB1_PIS

FECHA:

LM23 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE PISOS			
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ÁREA	MATERIAL
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCELANATO	N_ARQ_+ 3.33	348 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO_PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCELANATO	N_ARQ_+ 6.63	341 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO_PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_PORCELANATO	N_ARQ_+ 9.93	337 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_MASILLADO_PORCELANATO
Floor: CITT_G1_ARQ_PISO_CEMENTO	N_ARQ_+ 13.23	0 m ²	CITT_G1_ARQ_MATERIAL_CEMENTO

ELABORADO POR:

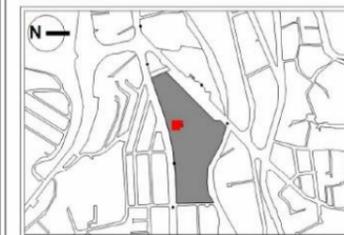


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE PISOS 2/2

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB2_PIS

FECHA:

LM24 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE CIELO RASO				
FAMILIA Y TIPO	NIVEL	ALTURA DESDE EL PISO	ÁREA	MATERIAL
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_+1 3.23	2.32 m	191 m ²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YEȘO
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_0. 00	2.32 m	315 m ²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YEȘO
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_+3 .33	2.32 m	358 m ²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YEȘO
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_+6 .63	2.32 m	358 m ²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YEȘO
Compound Ceiling: CITT_G1_ARQ_CIELO RASO	N_ARQ_+9 .93	2.32 m	356 m ²	CITT_G1_ARQ_MATE RIAL_YEȘO

ELABORADO POR:

ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

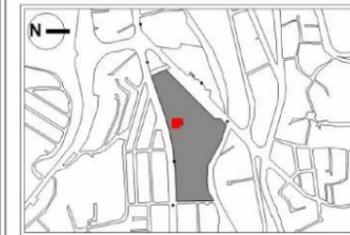
UBICACIÓN:**MODELO ARQUITECTÓNICO****CONTENIDO DE LÁMINA:**

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE CIELO RASO

ESCALA:**LÁMINA:**

ARQ_TAB1_CIE

FECHA:

LM25 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CUADRO DE LOCALES		
NOMBRE	ÁREA	NIVEL

SALA DE EXPOSICIÓN	191 m ²	N_ARQ_-3.20
BAÑO SALA REUNIÓN 1	3 m ²	N_ARQ_0.00
OFICINA DIRECCIÓN	58 m ²	N_ARQ_0.00
AULA 1	69 m ²	N_ARQ_0.00
OFICINA 1	22 m ²	N_ARQ_0.00
OFICINA 2	17 m ²	N_ARQ_0.00
OFICINA 3	21 m ²	N_ARQ_0.00
OFICINA 4	12 m ²	N_ARQ_0.00
HALL ACCESO	34 m ²	N_ARQ_0.00
BAÑO HOMBRES PB	7 m ²	N_ARQ_0.00
BAÑO MUJERES PB	7 m ²	N_ARQ_0.00
BODEGA 1	4 m ²	N_ARQ_0.00
SALA DE REUNIONES 2	21 m ²	N_ARQ_+3.33
BAÑO HOMBRES PA1	19 m ²	N_ARQ_+3.33
SALA DE ESTUDIO	144 m ²	N_ARQ_+3.33
SALA DE REUNIONES 1	31 m ²	N_ARQ_+3.33
OFICINA 5	19 m ²	N_ARQ_+3.33
OFICINA 6	26 m ²	N_ARQ_+3.33
BAÑO MUJERES PA1	20 m ²	N_ARQ_+3.33
ARCHIVO	22 m ²	N_ARQ_+3.33
LABORATORIO 3	22 m ²	N_ARQ_+6.63
BAÑO MUJERES PA2	20 m ²	N_ARQ_+6.63
BAÑO HOMBRES PA2	19 m ²	N_ARQ_+6.63

CUADRO DE LOCALES		
NOMBRE	ÁREA	NIVEL

LABORATORIO 1	175 m ²	N_ARQ_+6.63
LABORATORIO 2	72 m ²	N_ARQ_+6.63
OFICINA 7	20 m ²	N_ARQ_+9.93
OFICINA 8	26 m ²	N_ARQ_+9.93
BAÑO MUJERES PA3	20 m ²	N_ARQ_+9.93
AULA 3	23 m ²	N_ARQ_+9.93
BAÑO HOMBRES PA3	19 m ²	N_ARQ_+9.93
AULA 4	61 m ²	N_ARQ_+9.93
BODEGA 2	8 m ²	N_ARQ_+9.93
AULA 2	69 m ²	N_ARQ_+9.93
AULA 5	53 m ²	N_ARQ_+9.93
SALA COMUNAL	131 m ²	N_ARQ_+13.23
BAÑO MUJERES PA4	20 m ²	N_ARQ_+13.23
BAÑO HOMBRES PA4	19 m ²	N_ARQ_+13.23

ELABORADO POR:

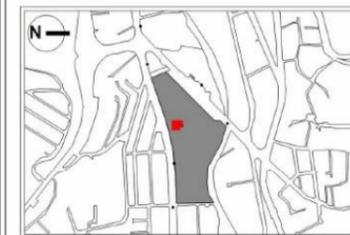


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE LOCALES

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_TAB1_LOC

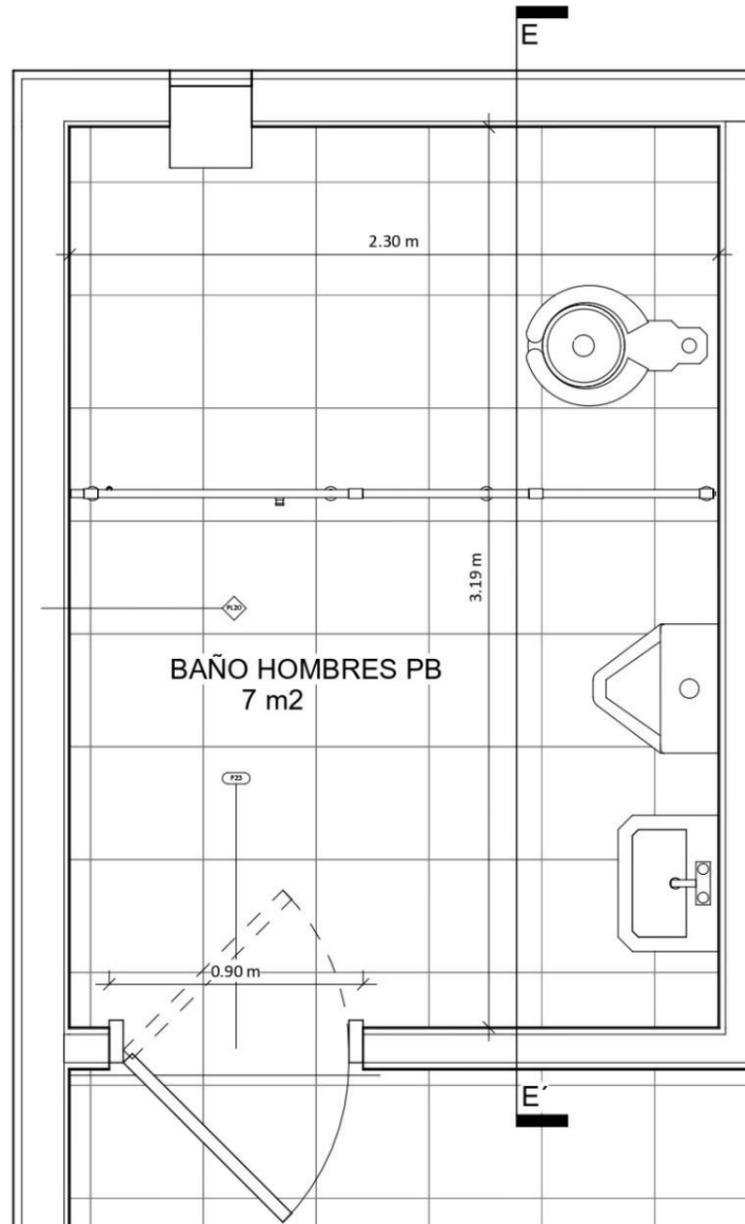
FECHA:

LM26 2022-09-20

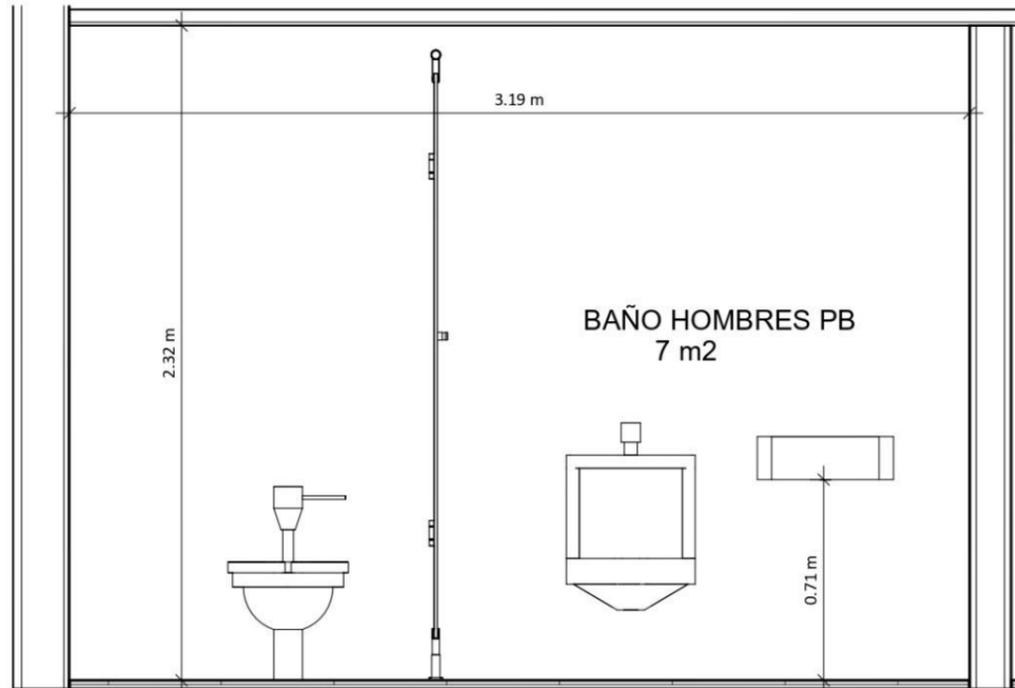
REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | DETALLE
ESCALA: 1 : 20



2 | DETALLE
ESCALA: 1 : 20

ELABORADO POR:

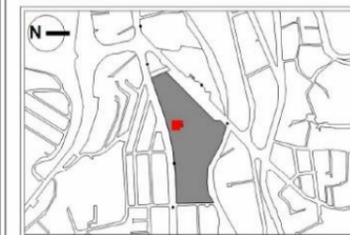


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- PLANTA DE DETALLE DE BAÑO EN PLANTA BAJA NO.00
- SECCIÓN DE DETALLE DE BAÑO EN PLANTA BAJA NO.00

ESCALA:

1 : 20

LÁMINA:

ARQ_DET_BÑ

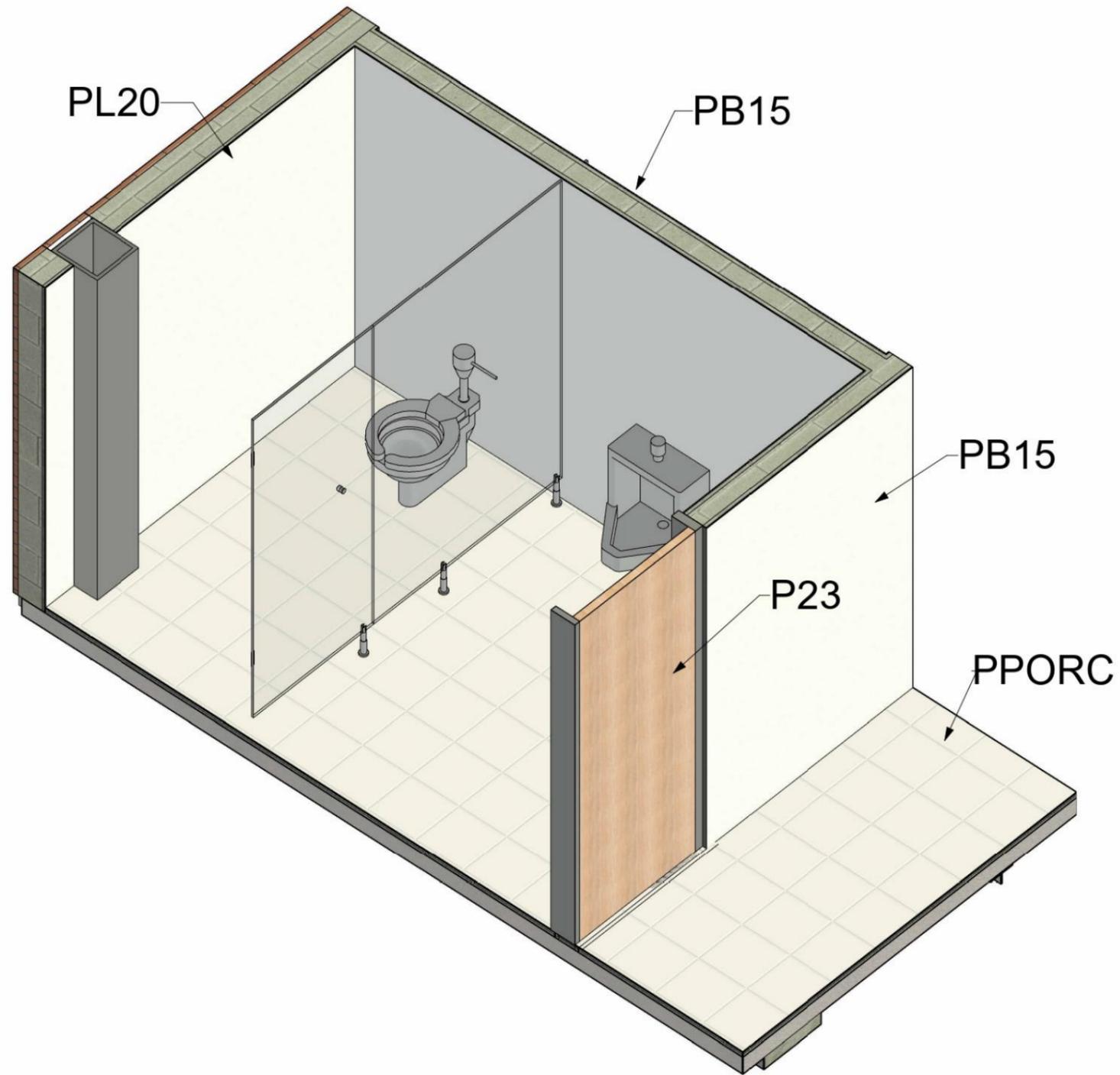
FECHA:

LM27 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



ELABORADO POR:

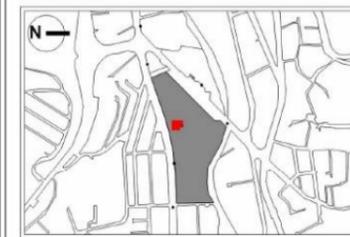


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- VISTA 3D DE DETALLE DE BAÑO EN N0.00

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_DET3D_BÑ

FECHA:

LM28 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
 - ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

ELABORADO POR:

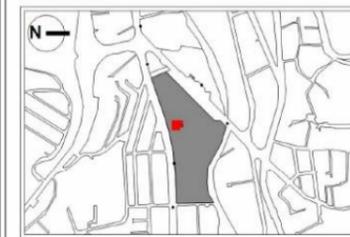


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- PLANTA DE DETALLE EN OFICINA 2 EN PLANTA
 BAJA EN N0.00

ESCALA:

1 : 20

LÁMINA:

ARQ_DET_OF

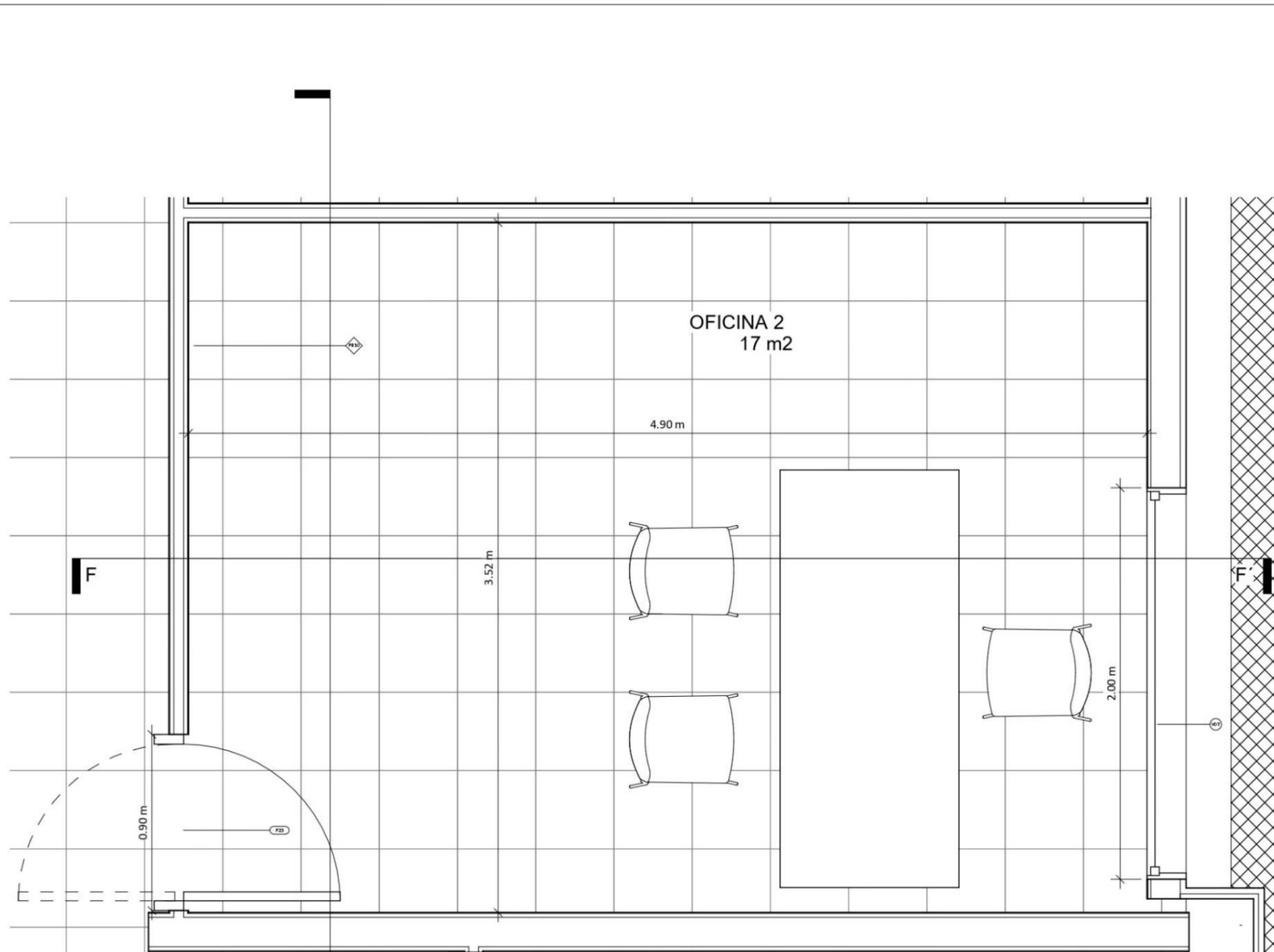
FECHA:

LM29 2022-09-20

REVISADO POR:

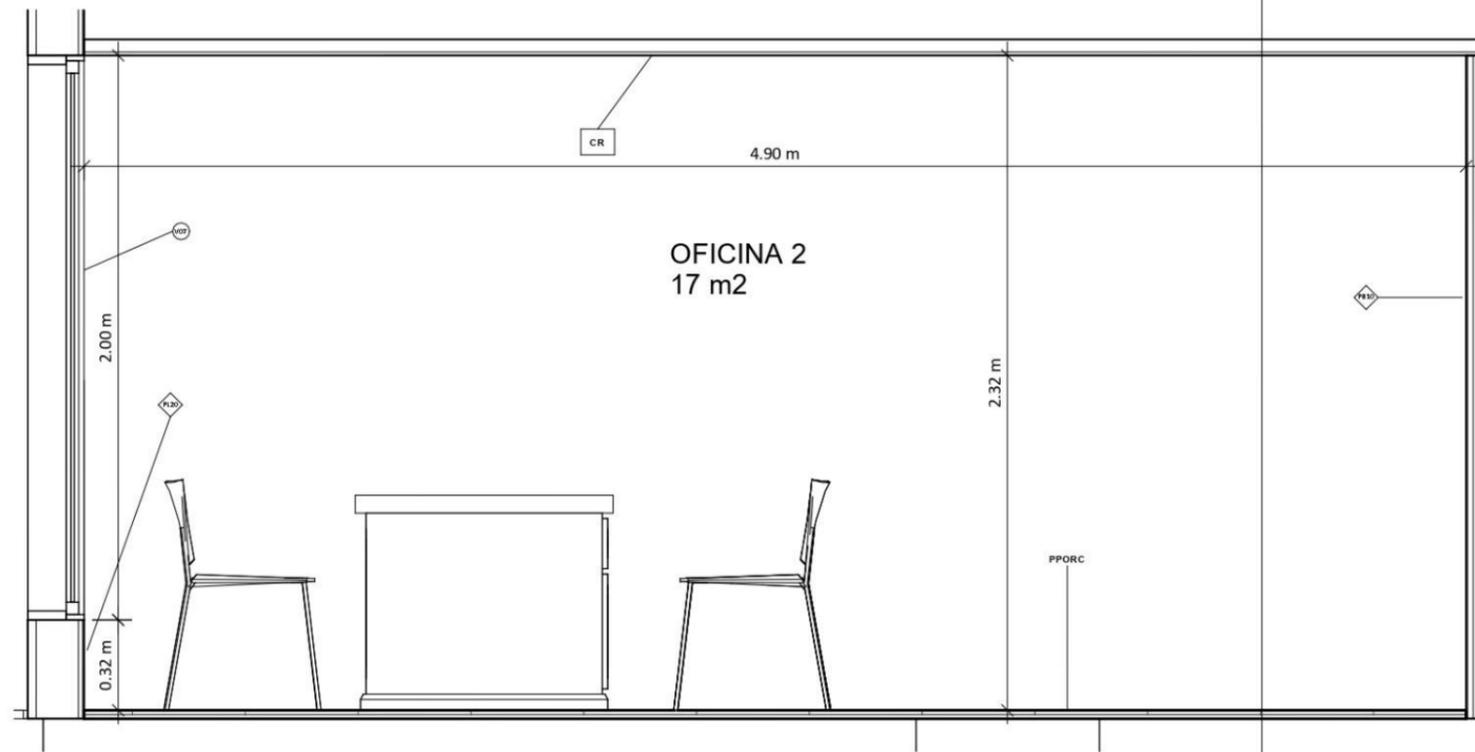
- ARQ. LUCRECIA REAL
 - ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | DETALLE

ESCALA: 1 : 20



1 DETALLE
ESCALA: 1 : 20

ELABORADO POR:

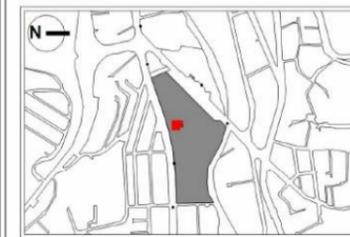


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- SECCIÓN DE DETALLE EN OFICINA 2 EN PLANTA
BAJA NO.00

ESCALA:

1 : 20

LÁMINA:

ARQ_DET_SEC_OF LM30

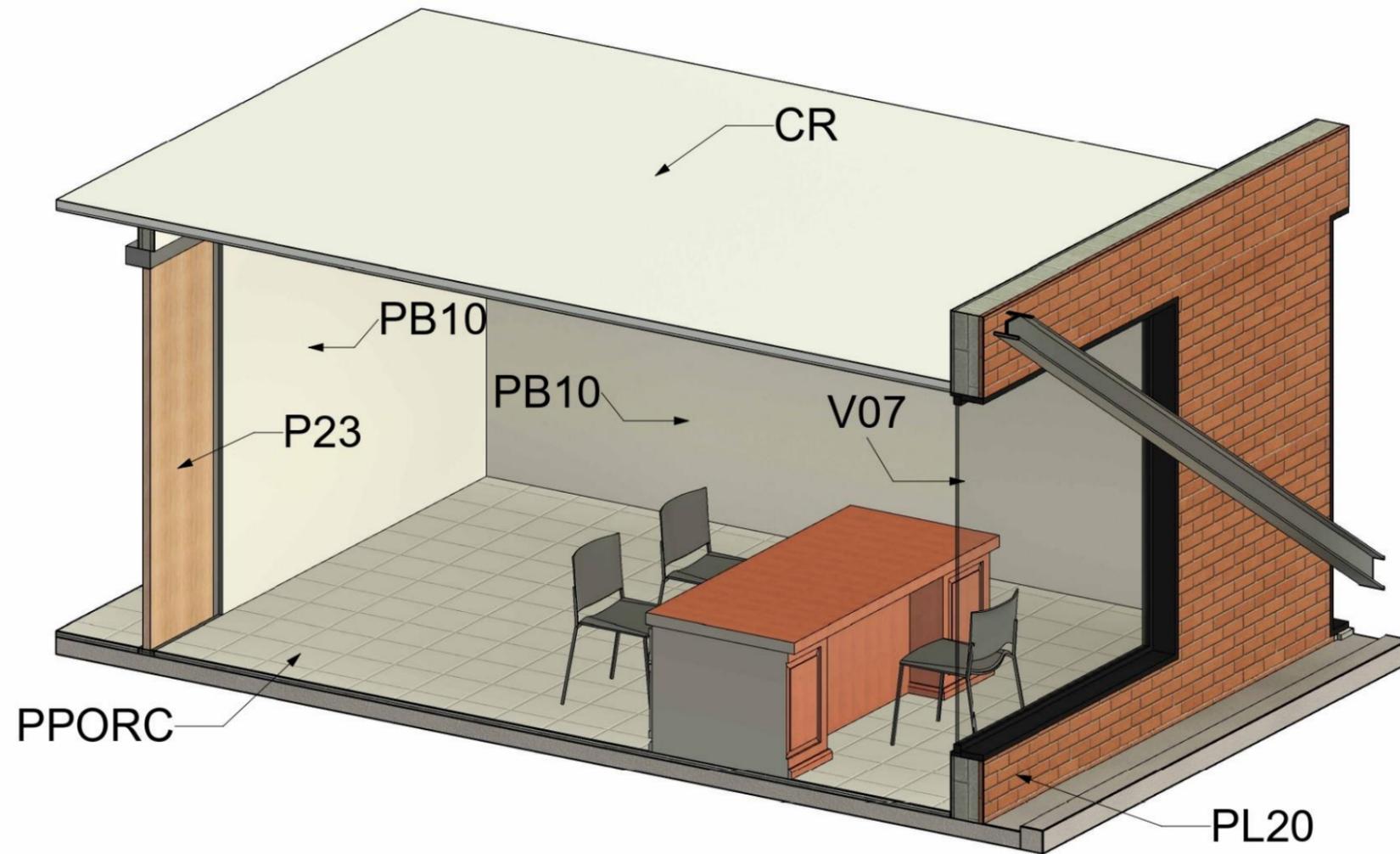
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



ELABORADO POR:

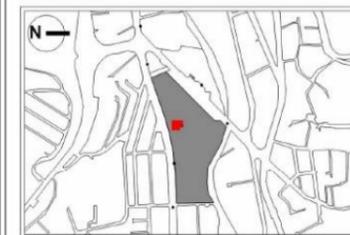


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
 AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- VISTA 3D DE DETALLE DE OFICINA 2 EN
 NO.00

ESCALA:

LÁMINA:

ARQ_DET3D_OF

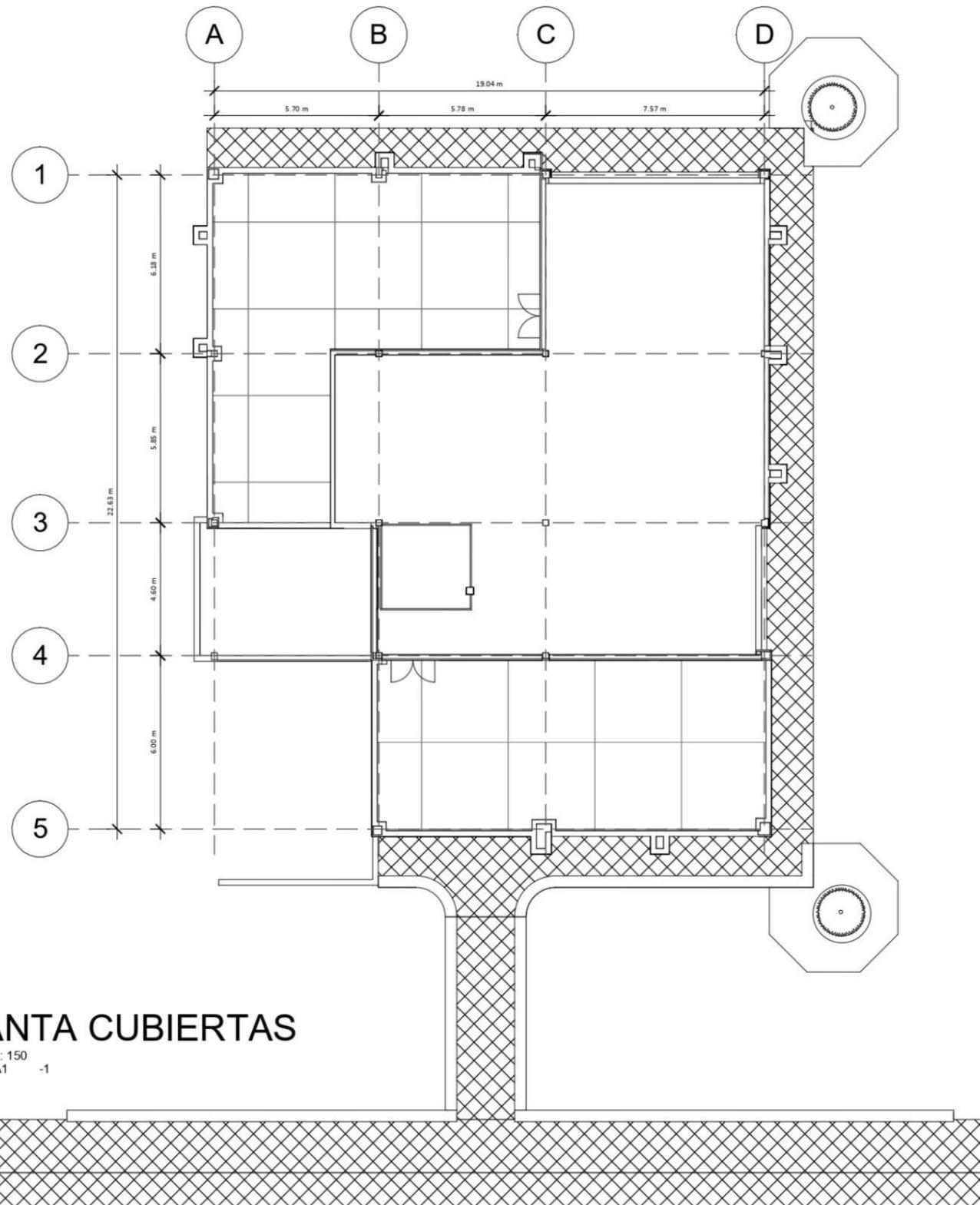
FECHA:

LM31 2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
 - ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1

PLANTA CUBIERTAS

ESCALA: 1 : 150
REF.: LMSA1 -1

ELABORADO POR:

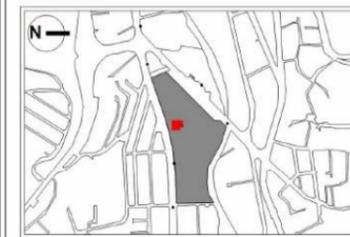


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO DE LÁMINA:

- PLANTA DE CUBIERTAS

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ARQ_PLANTA_CUBIERTAS

FECHA:

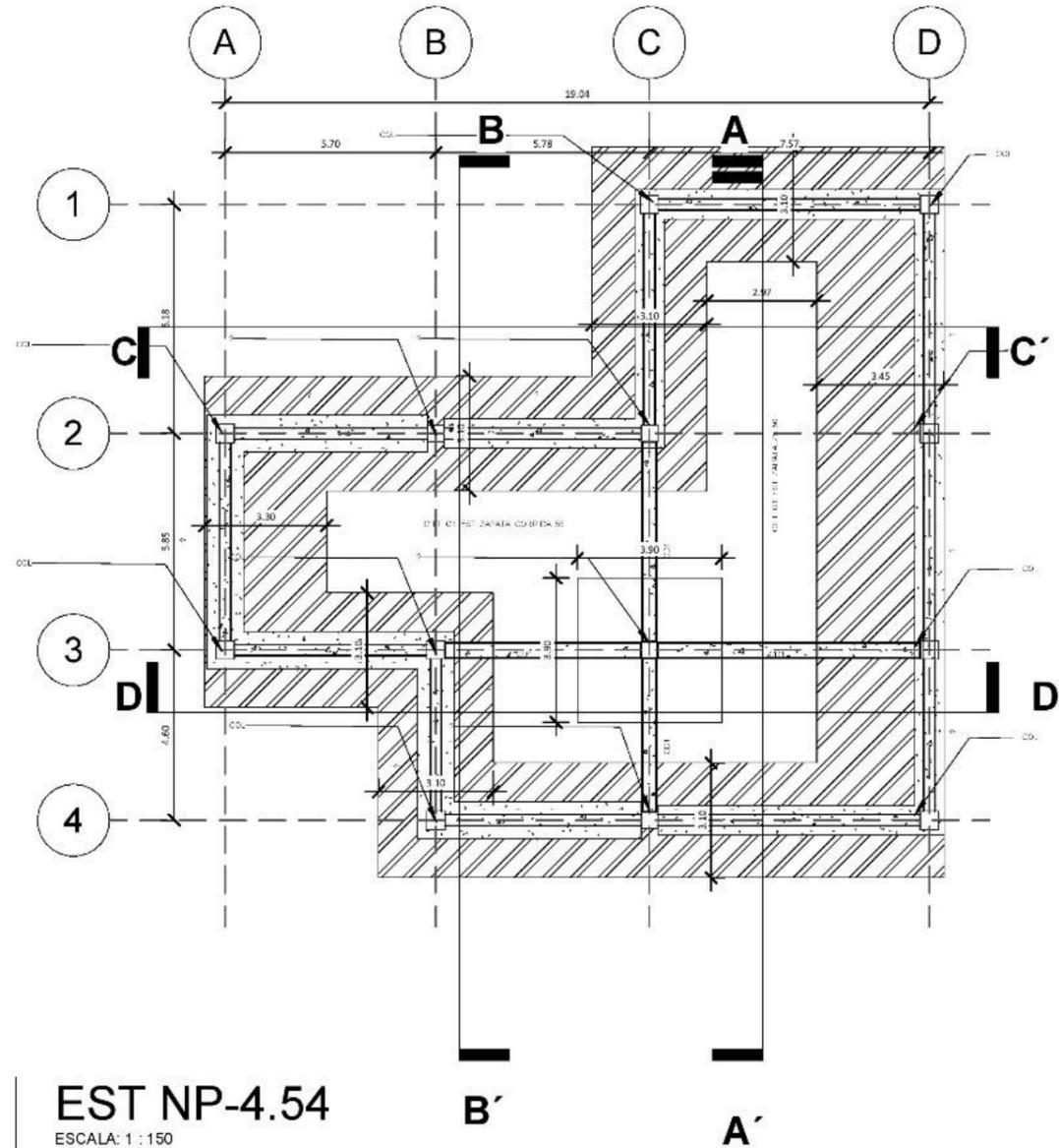
2022-09-20

REVISADO POR:

- ARQ. LUCRECIA REAL
- ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Planos Estructurales



1 | EST NP-4.54
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

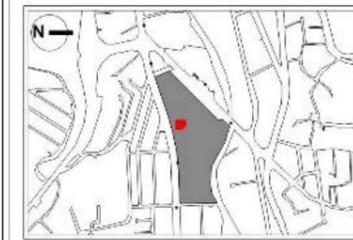


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP-4.54

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_NP-4.54

LM1

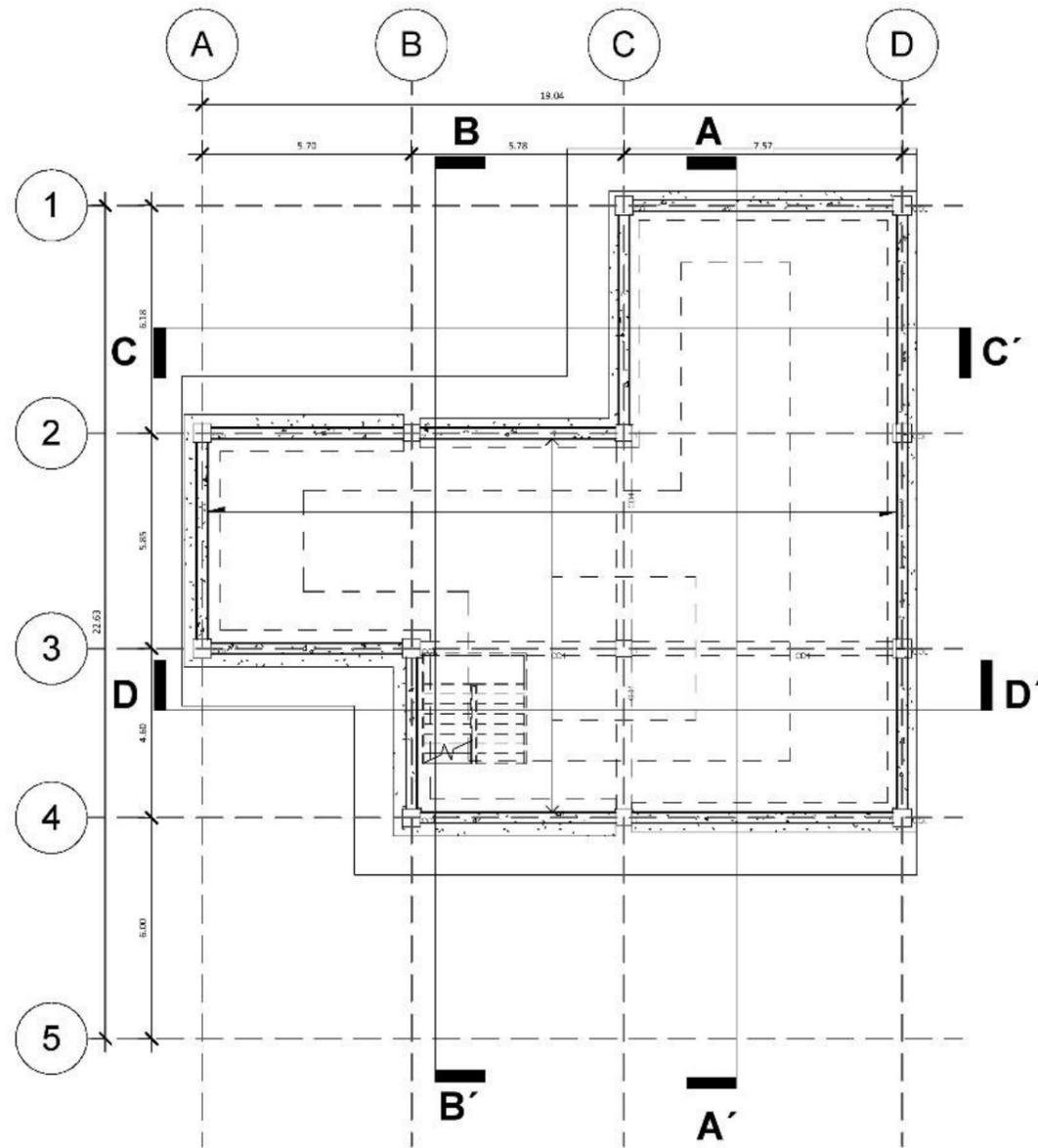
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | EST -3.24
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

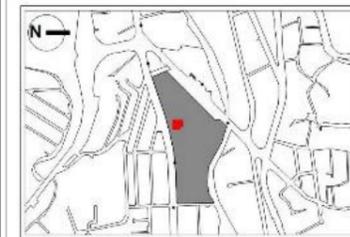


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP-3.24

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST NP-3.24

LM2

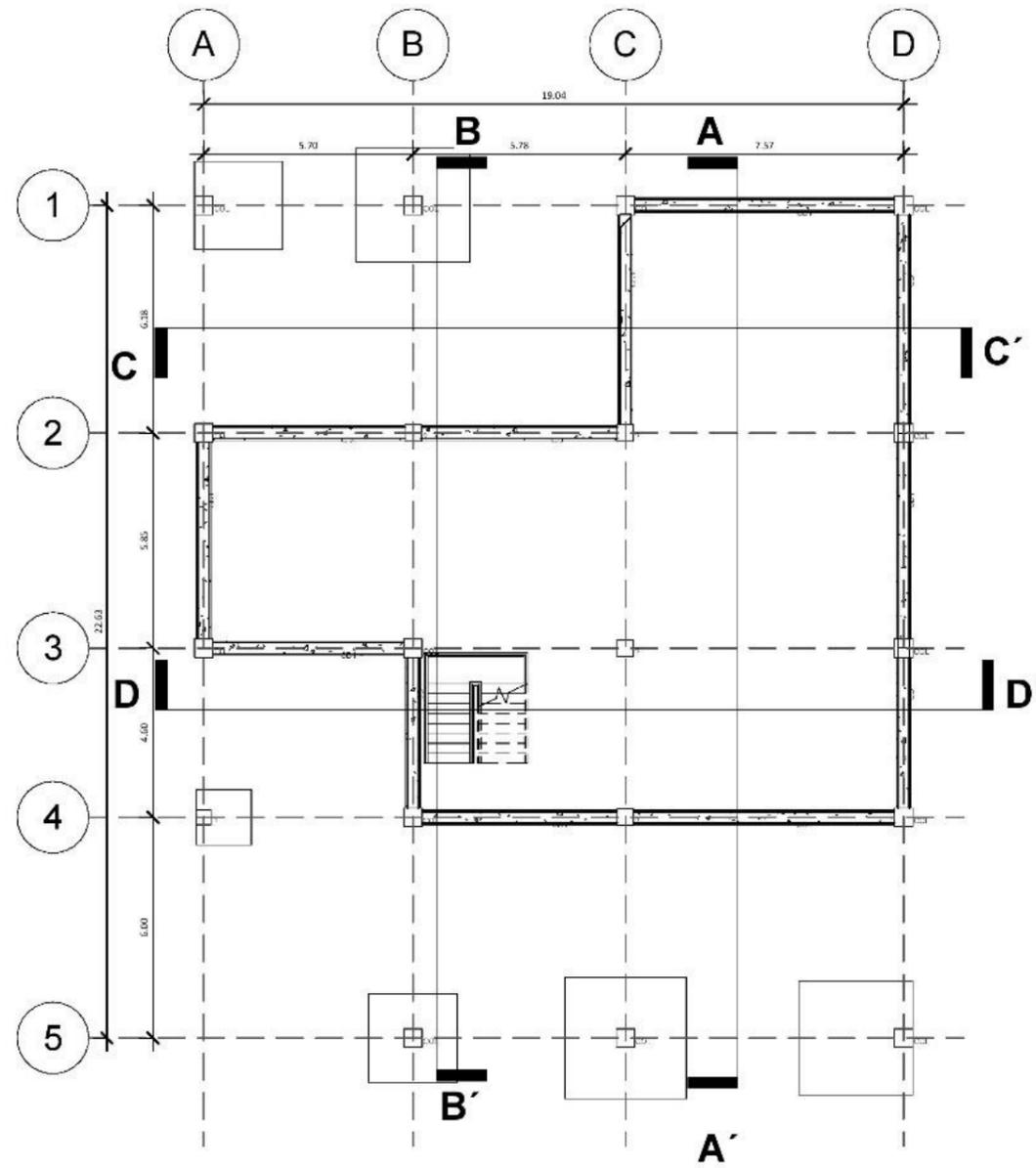
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | EST -1.50
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

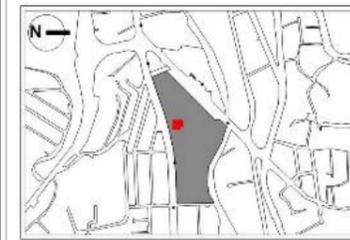


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP-1.50

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST NP-1.50 | LM3

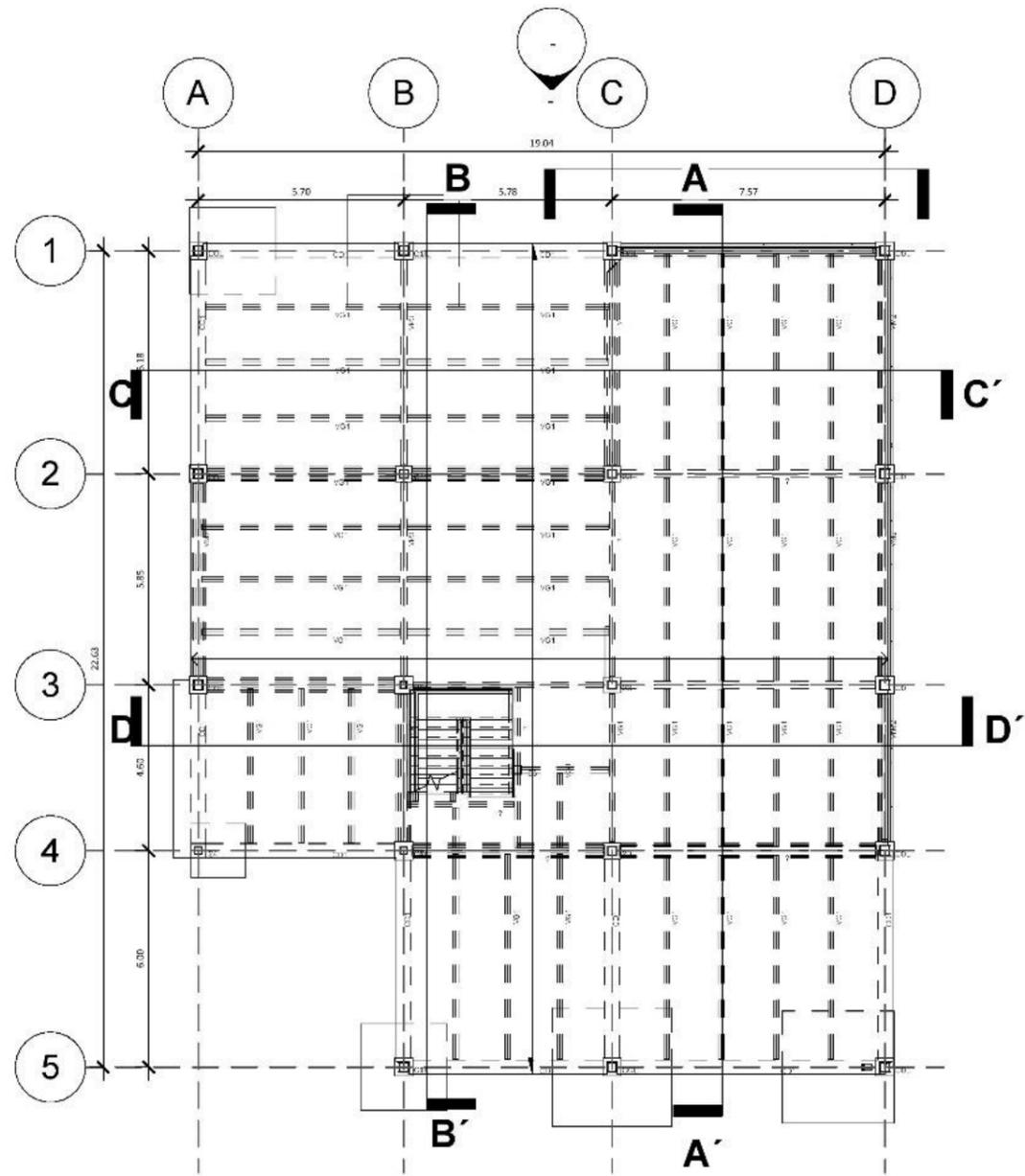
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | EST 0.00
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

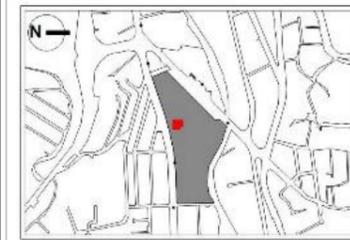


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP+0.00

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_NP+0.00

LM4

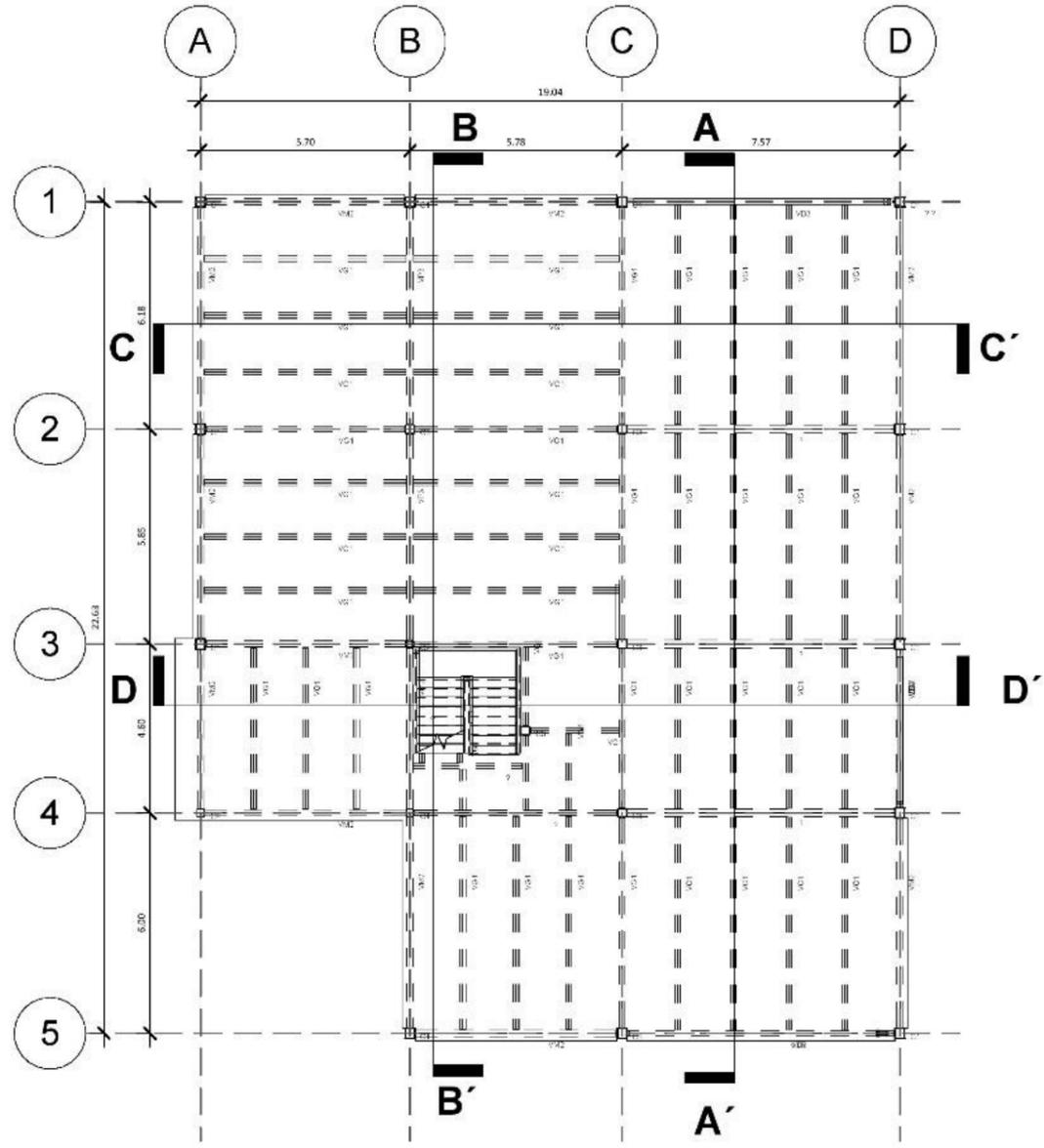
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | EST 3.30
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP+3.30

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_NP+3.30 | LM5

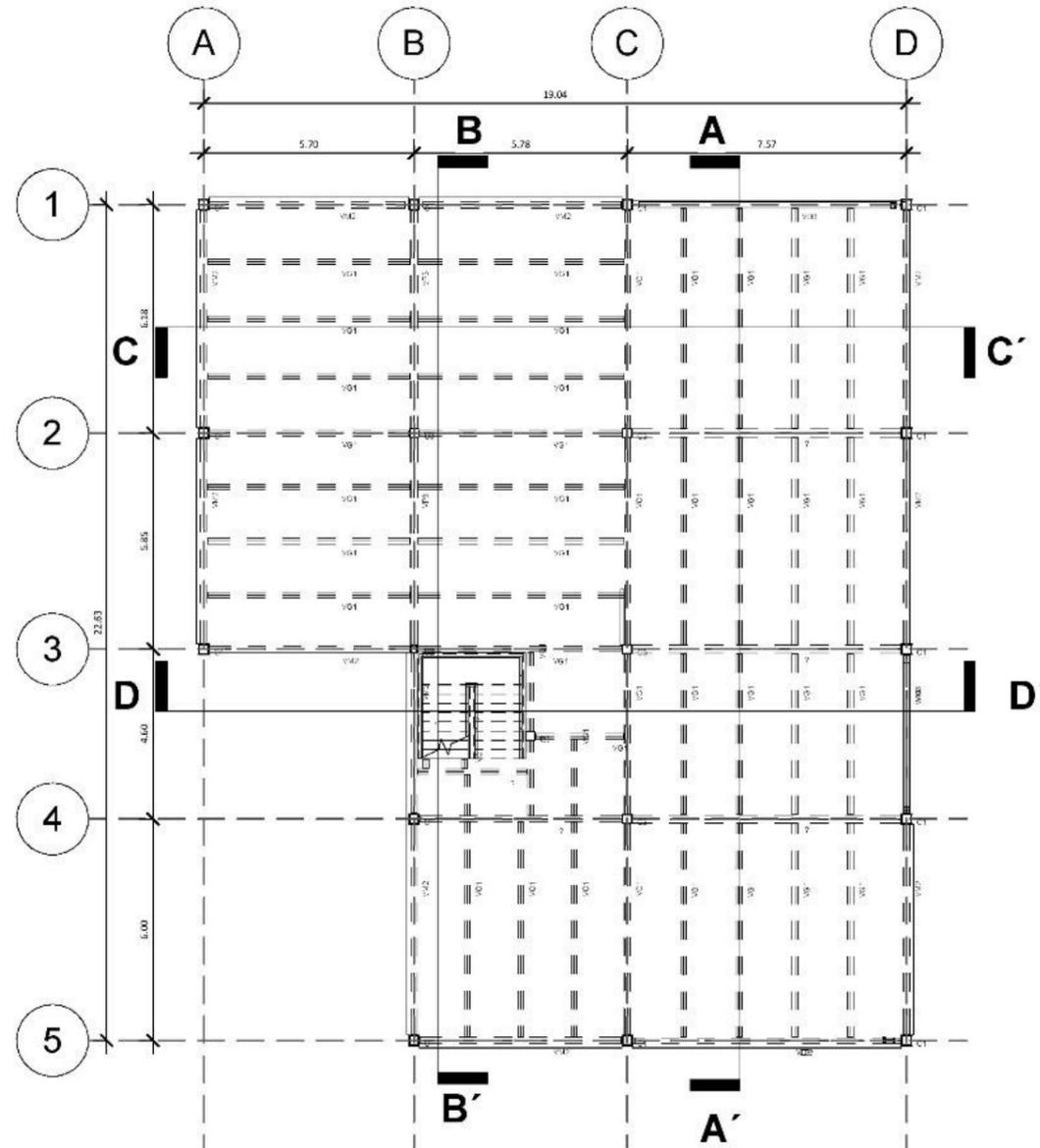
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | EST 6.60
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

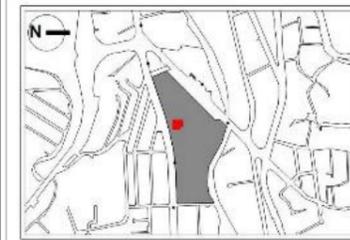


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP+6.60

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_NP+6.60

LM6

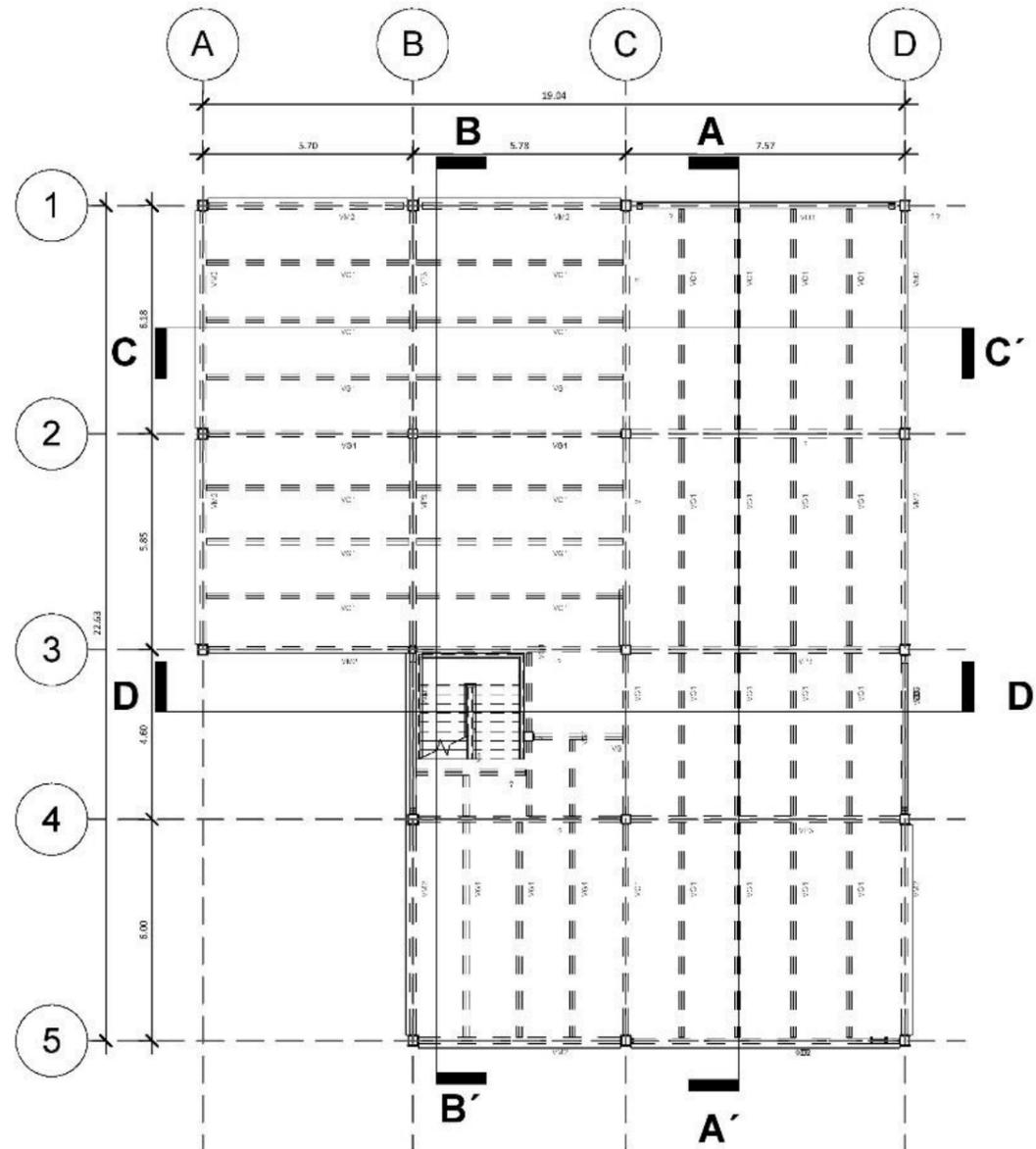
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **EST 9.90**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

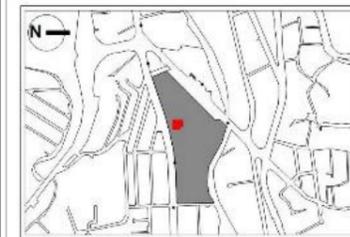


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP+9.90

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_NP+9.90 | LM7

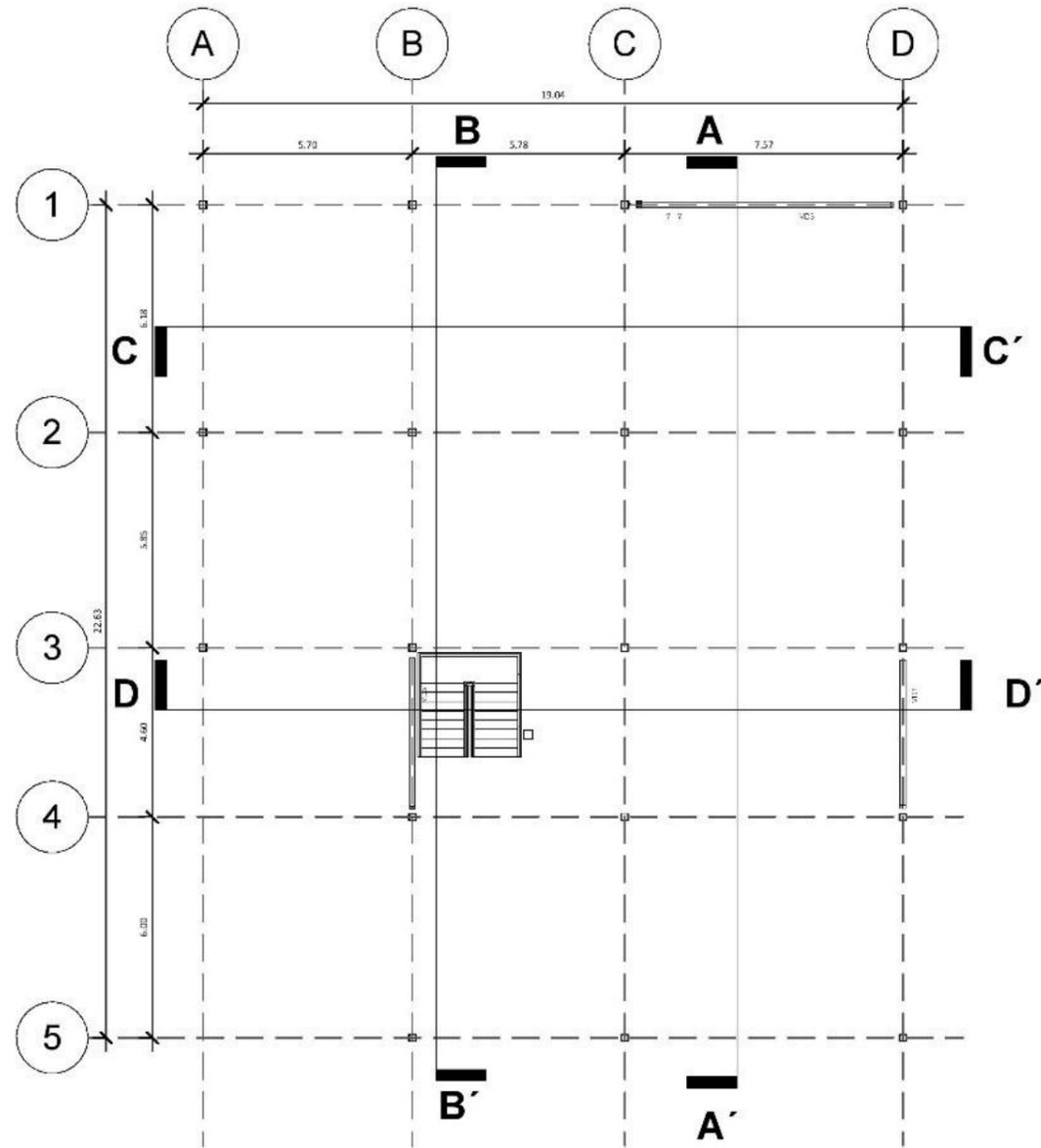
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | EST 13.20
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

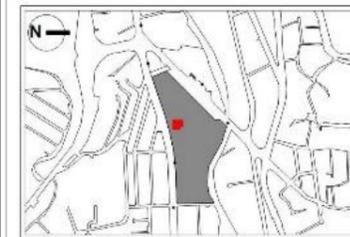


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP+13.20

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_NP+13.20 | LM8

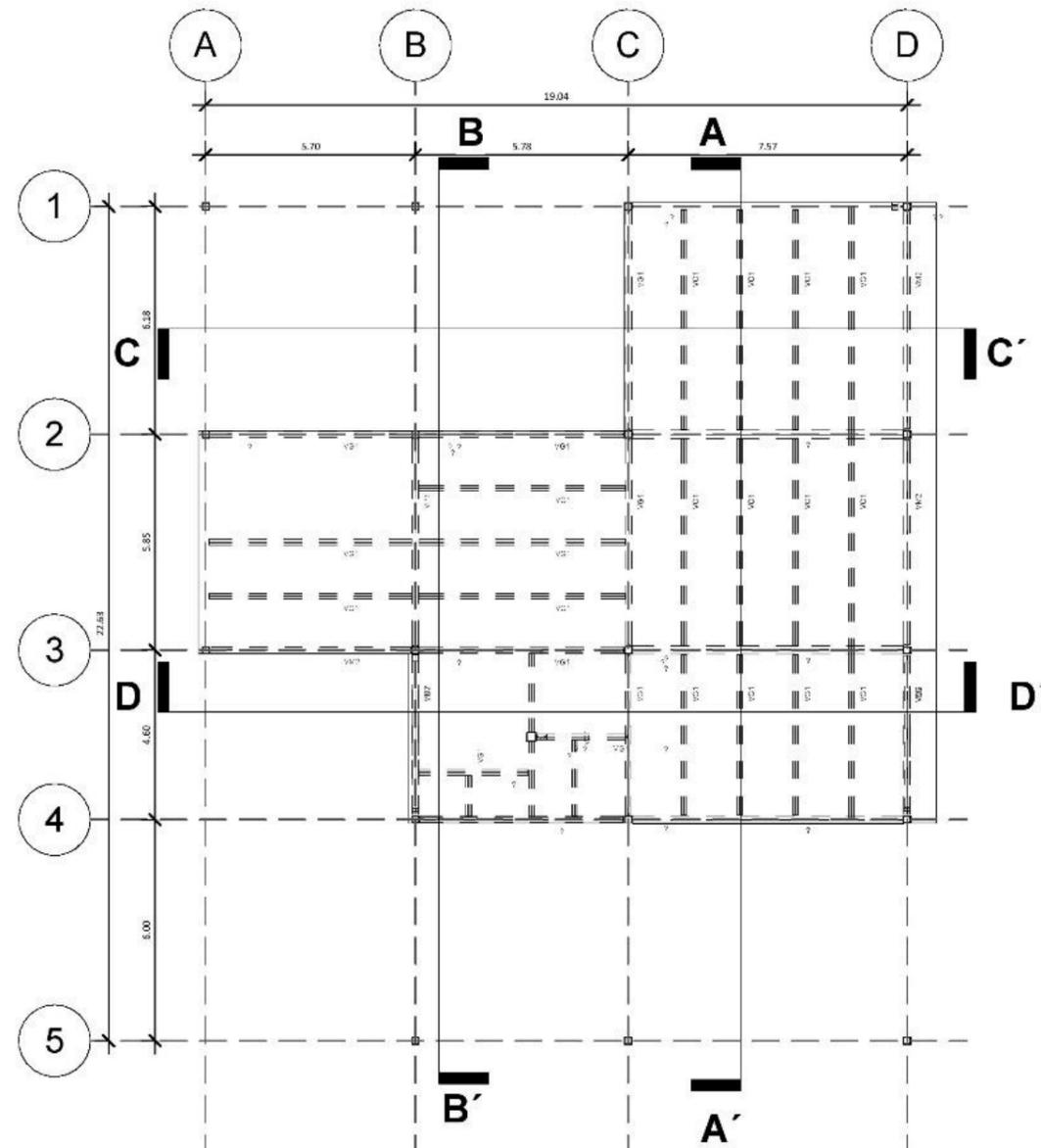
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | EST 16.89
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

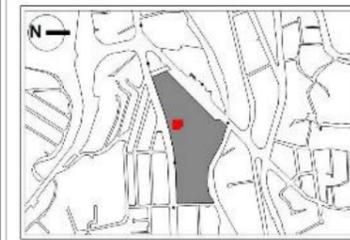


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP+16.89

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_NP+16.89 | LM9

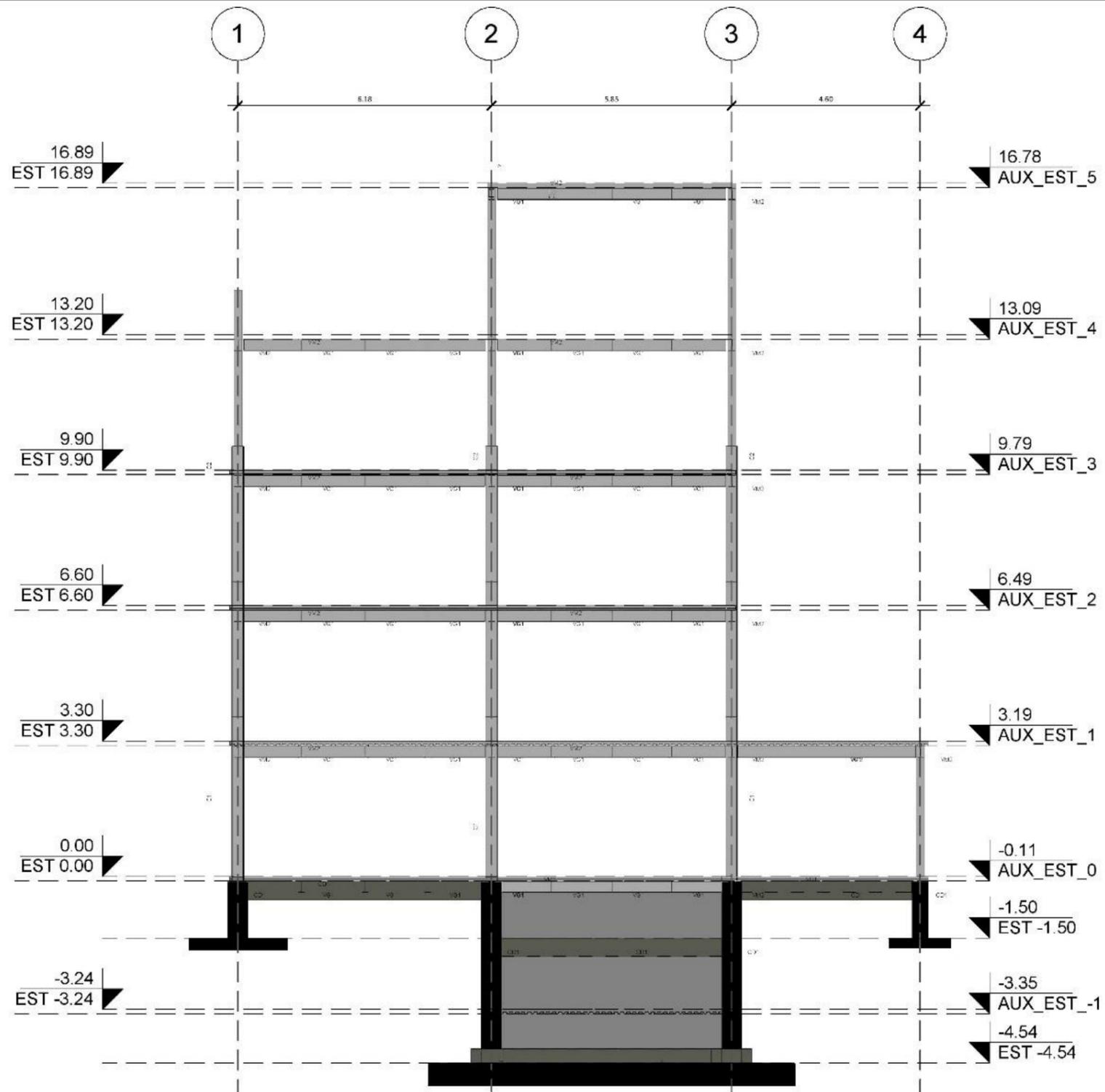
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 CORTE EJE A
ESCALA: 1 : 100

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ANGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES



MODELO ESTRUCTURAL

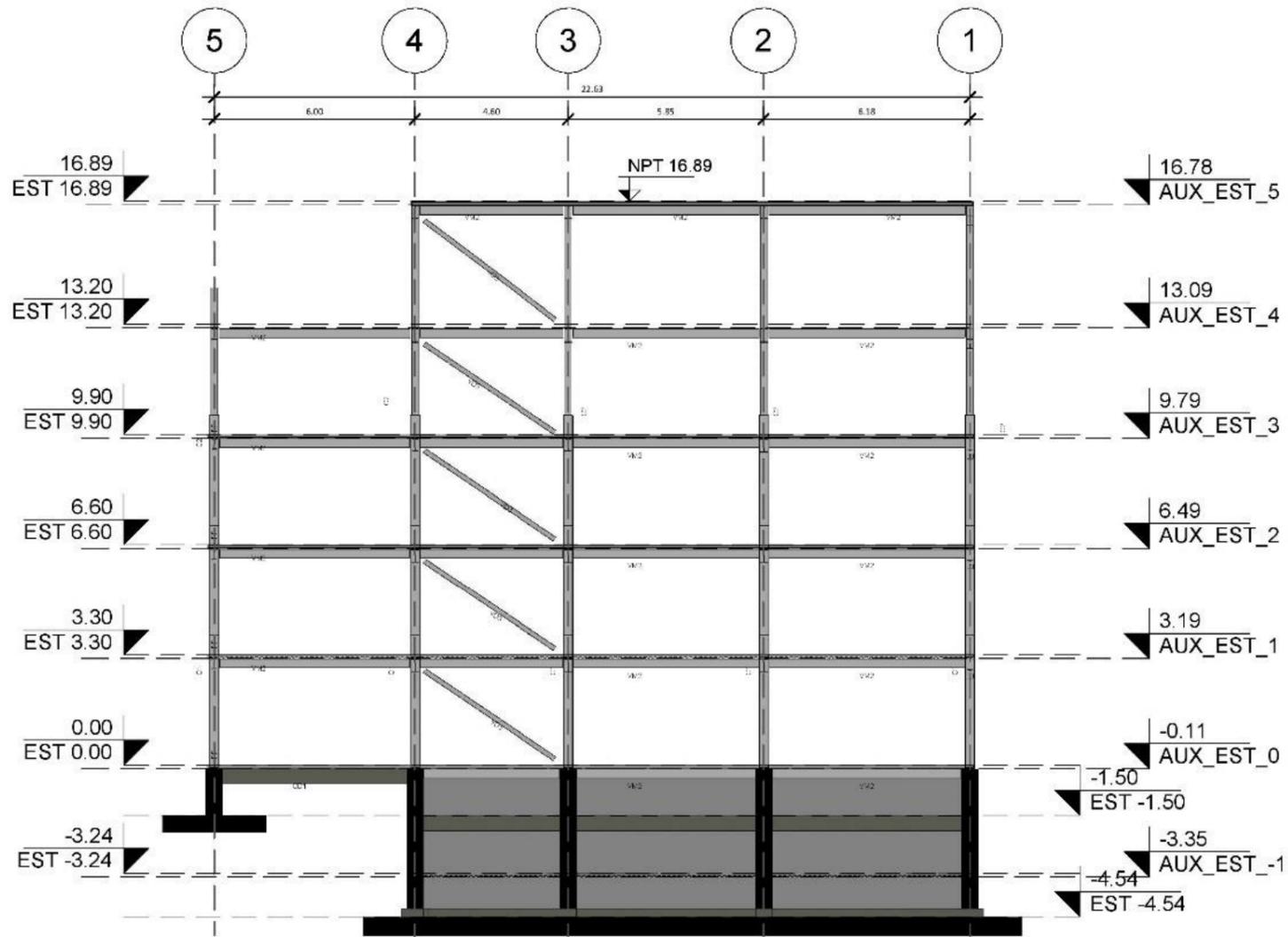
CONTENIDO DE LÁMINA:
CORTE EJE A

ESCALA:
1 : 100

LÁMINA: EST_ELEV_EJE_A LM10	FECHA: 2022-09-20
---	-----------------------------

REVISADO POR: ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 CORTE EJE D
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

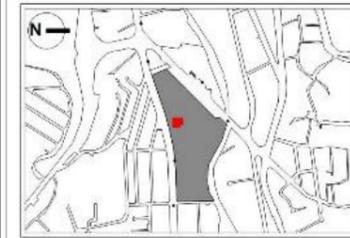


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

CORTE EJE D

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_ELEV_EJE_D | LM11

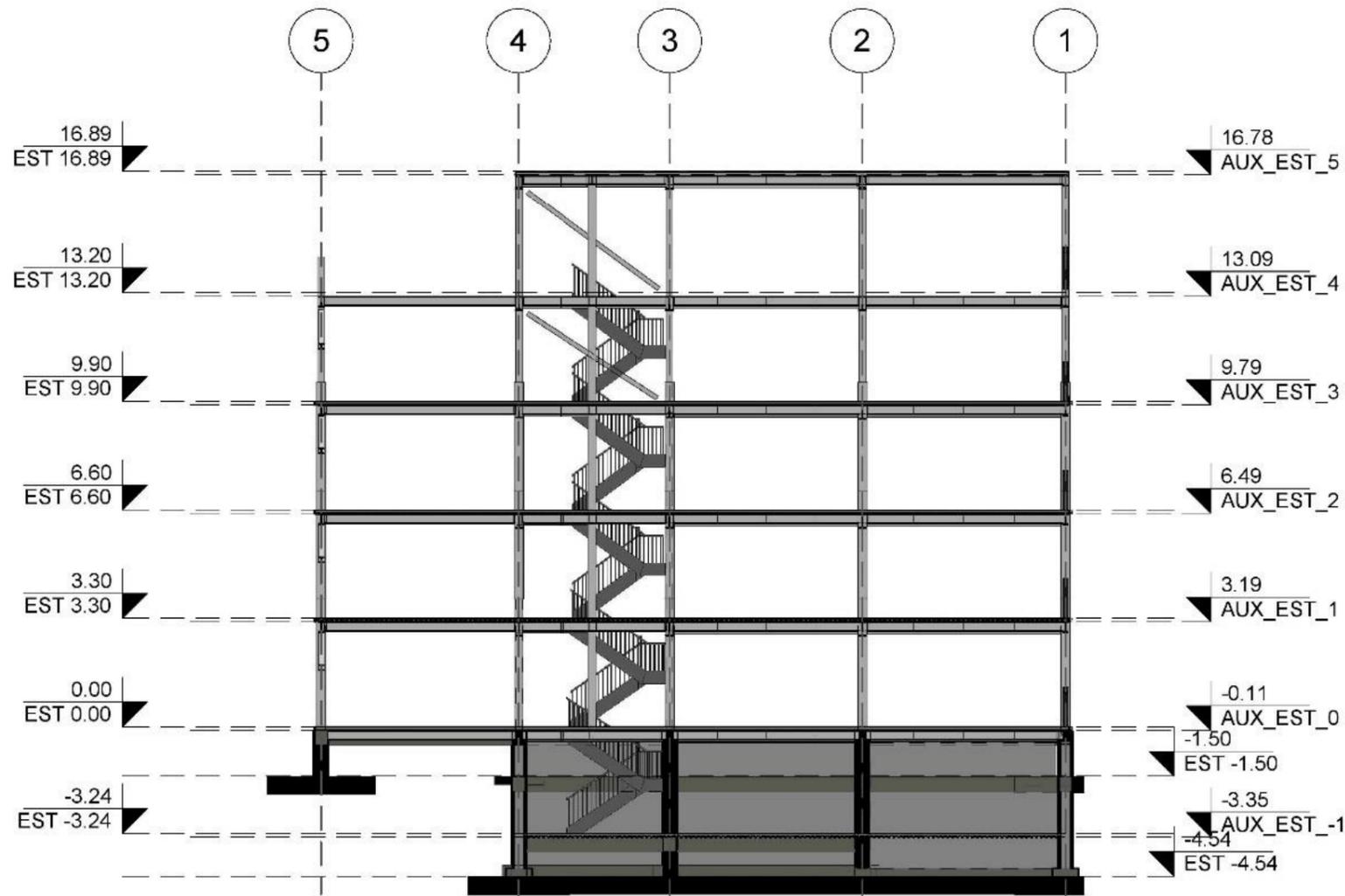
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



2 CORTE A-A'
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

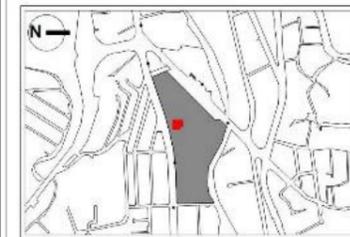


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

CORTE EJE 5

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_SEC_A-A

LM12

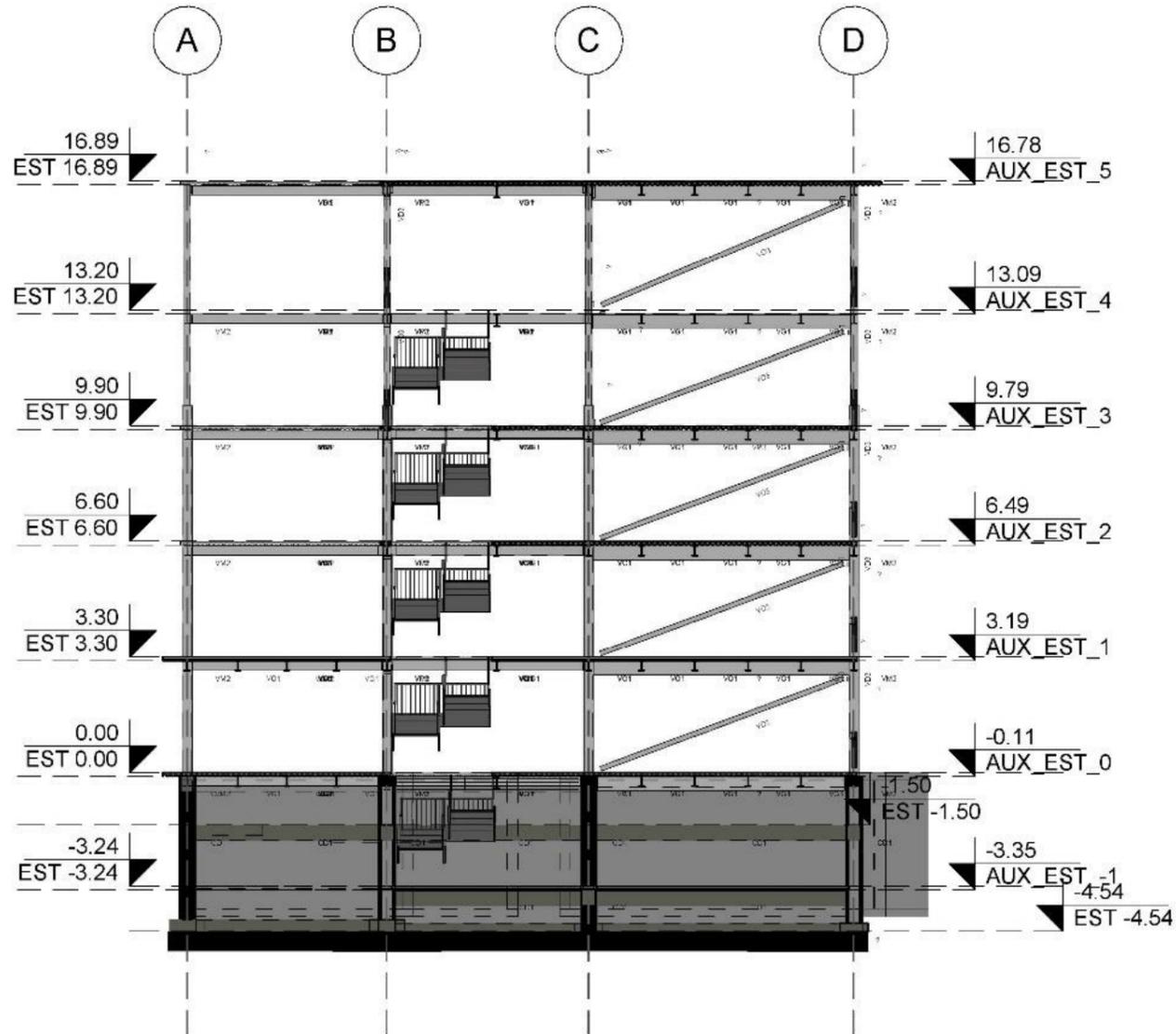
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **CORTE D-D'**
ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

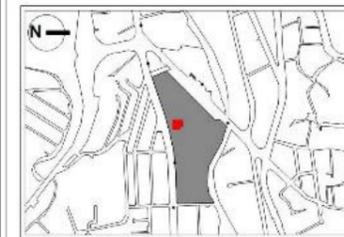


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

EST_SEC_D-D | LM13

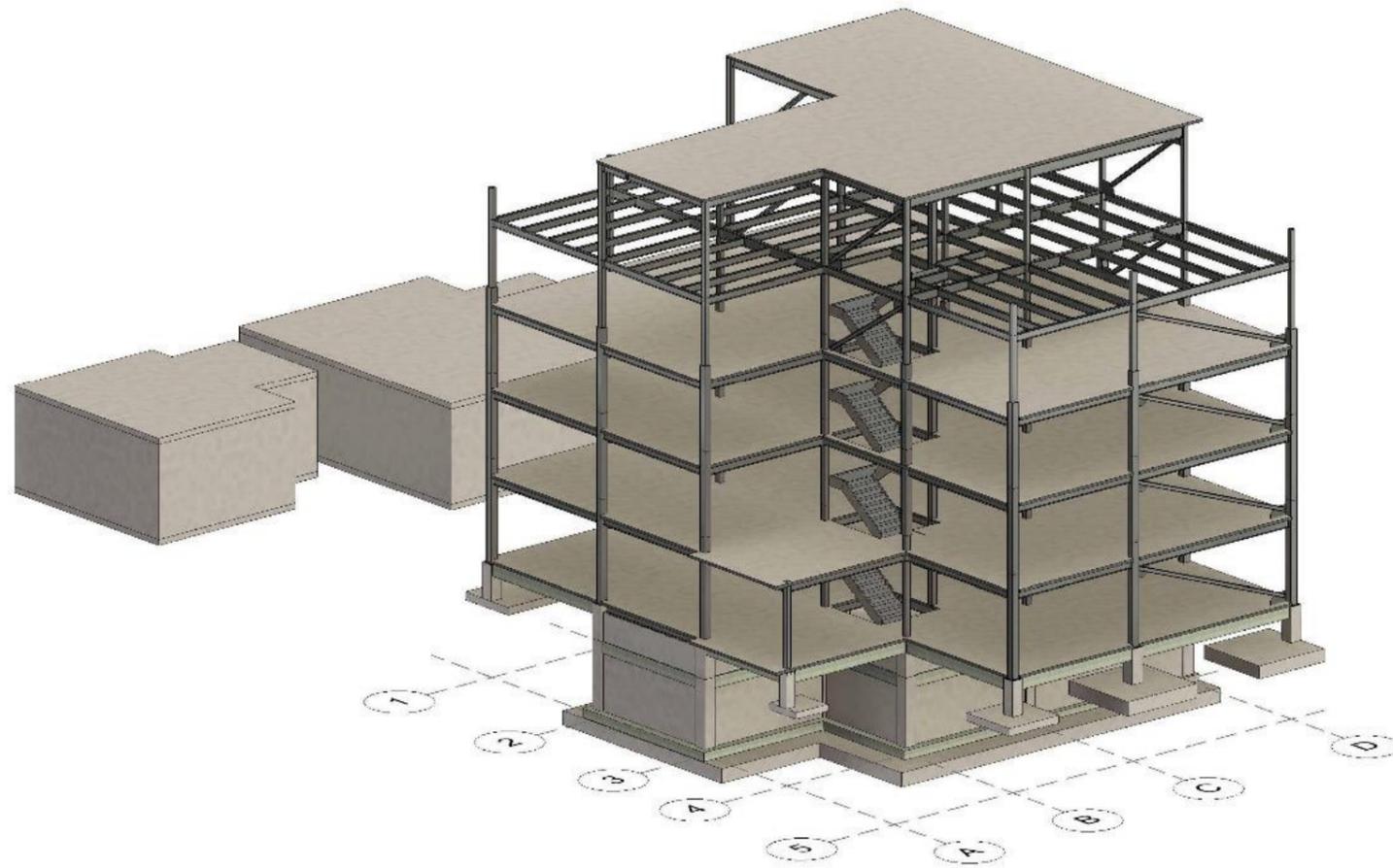
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | 3D - Vista
ESCALA:

ELABORADO POR:

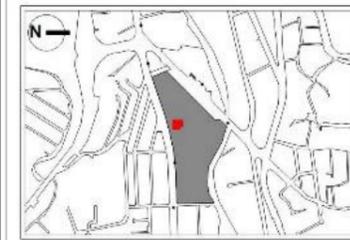


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

EST NP-4.54

ESCALA:

LÁMINA:

EST_DET_3D | LM14

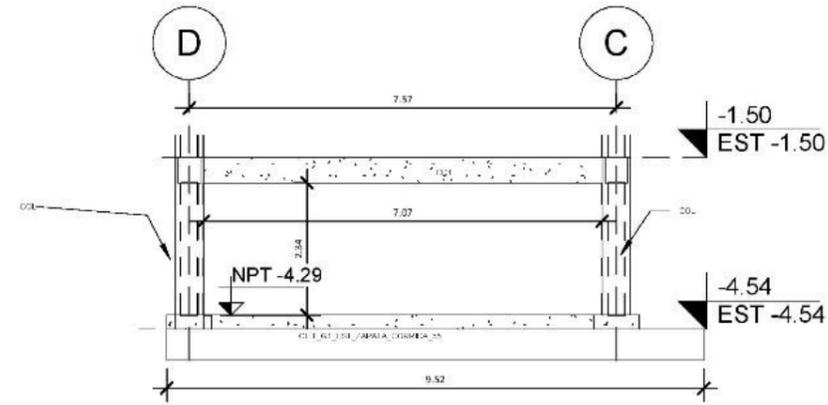
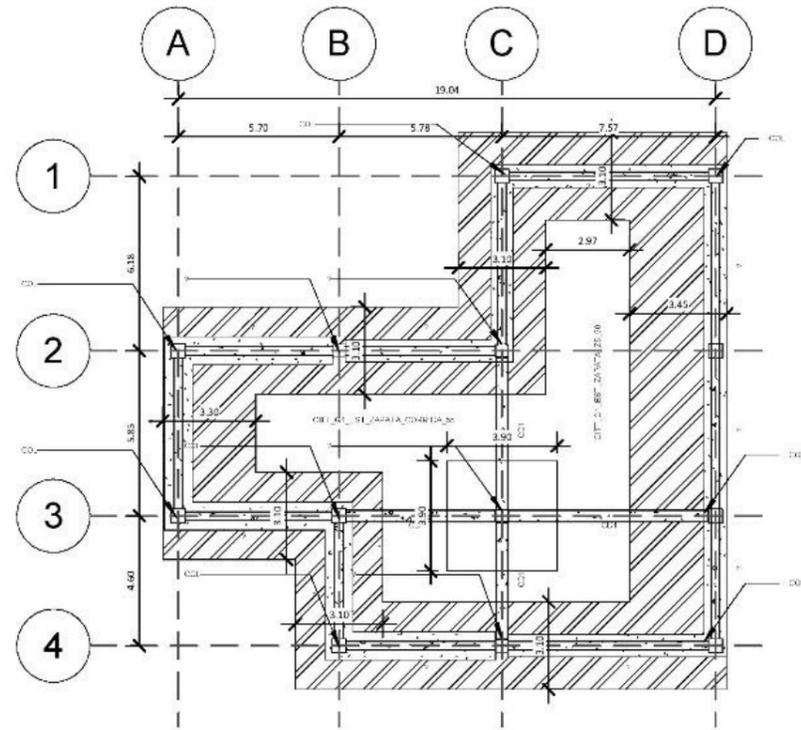
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

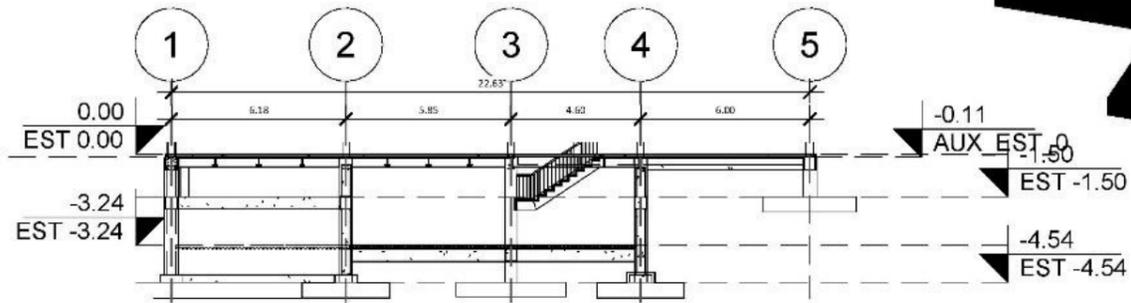
ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

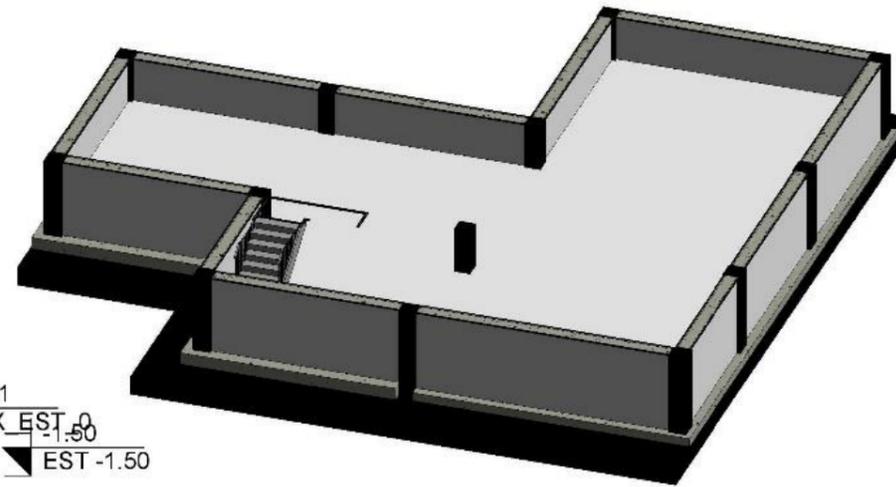


3 | Section 9
ESCALA: 1 : 100

1 | EST -4.54
ESCALA: 1 : 200



4 | Section 10
ESCALA: 1 : 200



2 | EST -4.54
ESCALA:

ELABORADO POR:

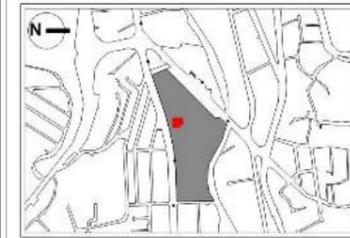


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

DETALLE NP-3.24

ESCALA:

Como se indica

LÁMINA:

EST_DET_NP-3.24.M15

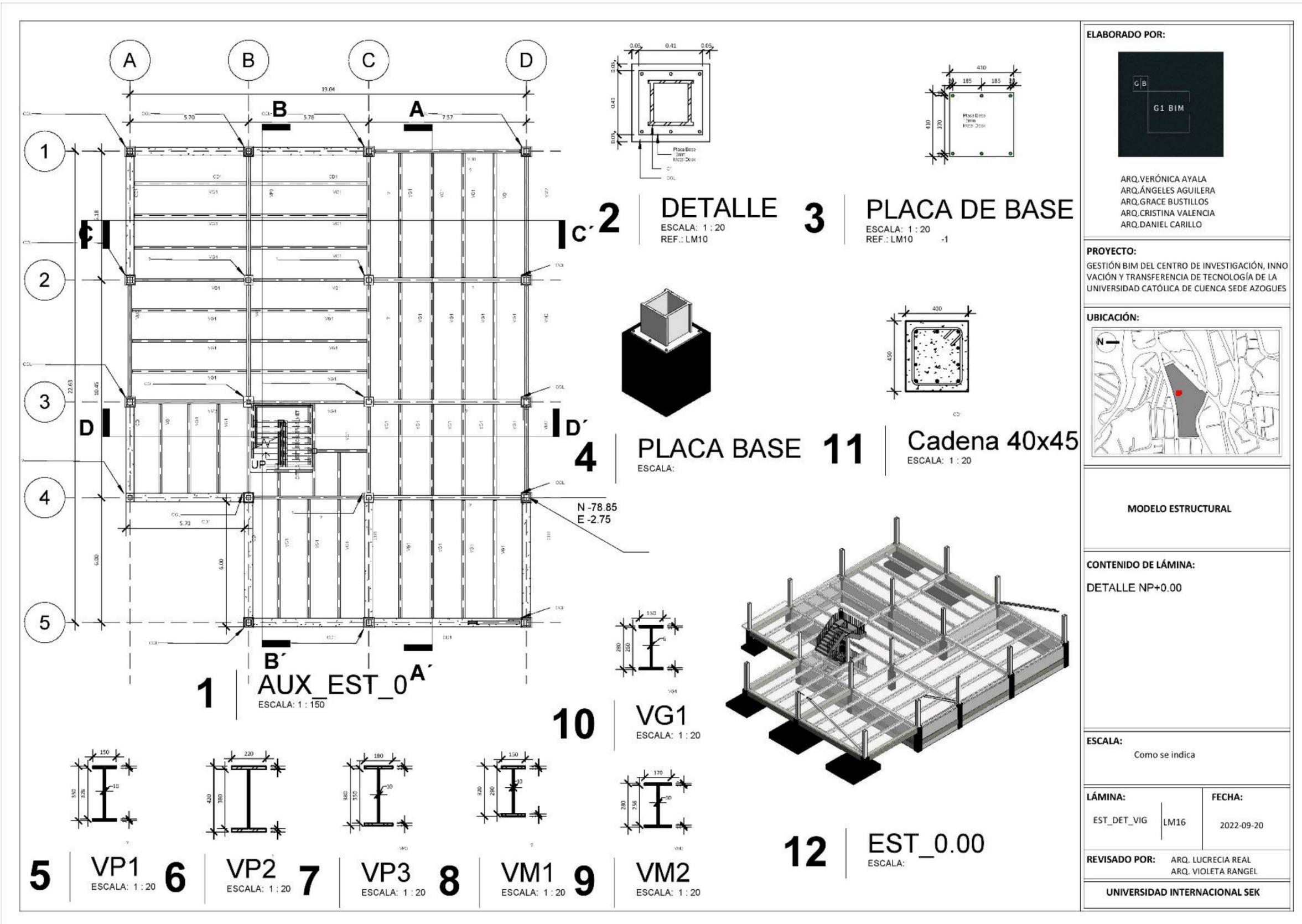
FECHA:

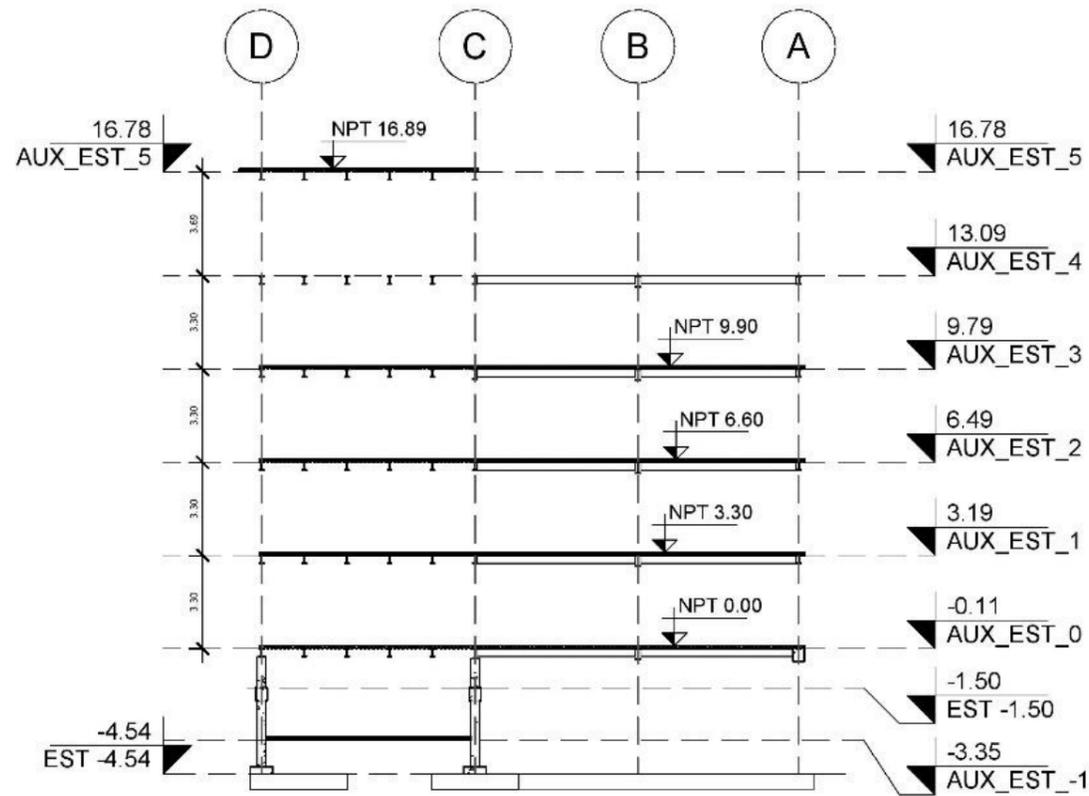
2022-09-20

REVISADO POR:

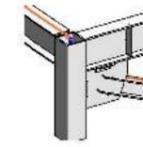
ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

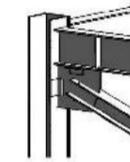




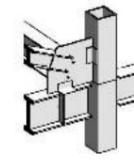
1 ALZADO EJE1
ESCALA: 1 : 200



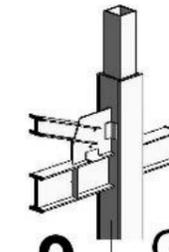
4 G1
ESCALA:



7 G3
ESCALA:



8 G2
ESCALA:



9 G4
ESCALA:

ELABORADO POR:

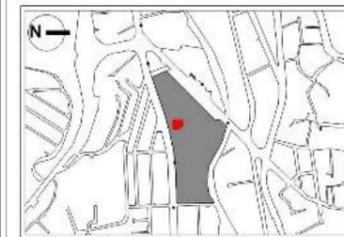


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

UBICACIÓN:



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:

DETALLE CONEXIONES

ESCALA:

Como se indica

LÁMINA:

EST_DET_CON | LM17

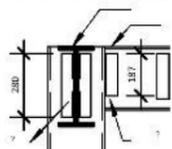
FECHA:

2022-09-20

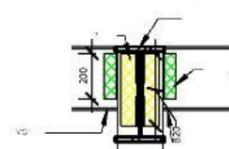
REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

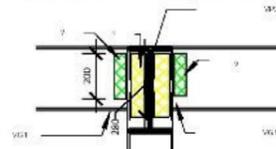
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



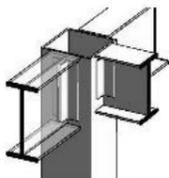
10 CONEX VP1 Y VG1
ESCALA: 1 : 25



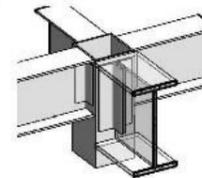
12 CONEX VP2 Y VG1
ESCALA: 1 : 25



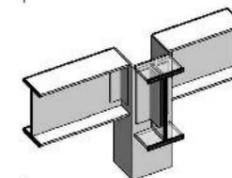
14 CONEX VP3 Y VG1
ESCALA: 1 : 25



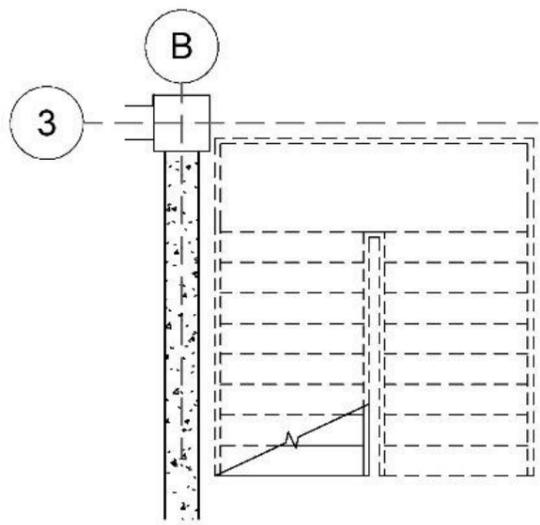
11 3D_VP1 Y VG1
ESCALA:



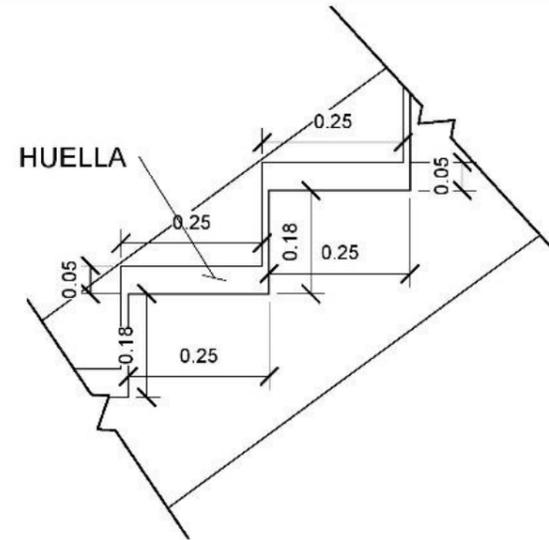
13 3D_VP2 Y VG1
ESCALA:



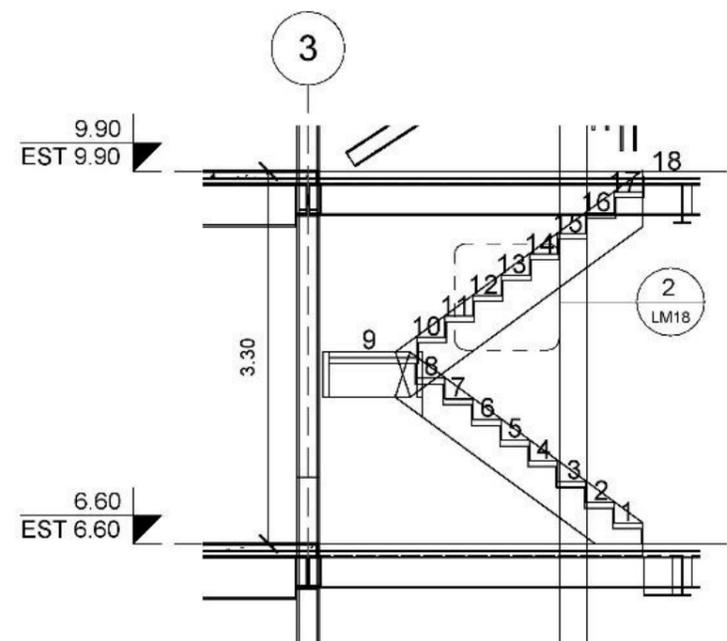
15 3D_VP3 Y VG1
ESCALA:



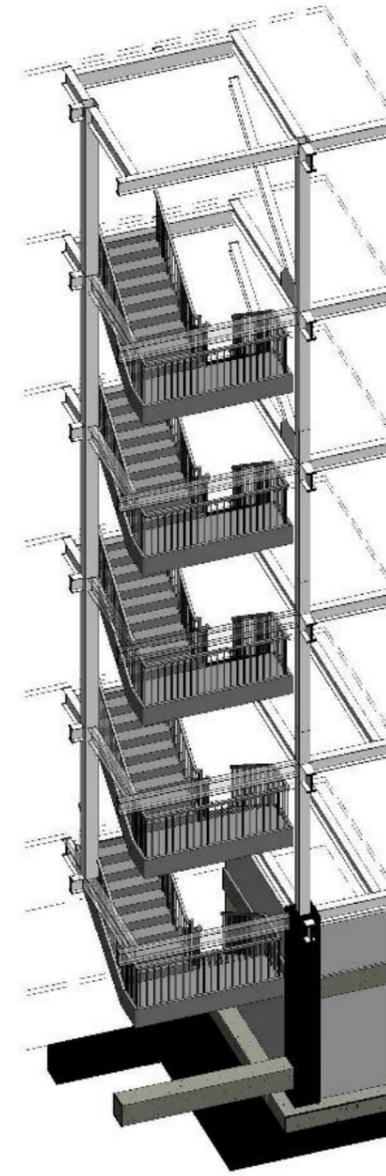
1 PLANTA ESCALERA
ESCALA: 1 : 50



2 DETALLE DE HUELLA
ESCALA: 1 : 10



4 ESCALERA ENTRE PISO
ESCALA: 1 : 50



3 ESCALERA
ESCALA:

ELABORADO POR:	
	
ARQ. VERÓNICA AYALA ARQ. ÁNGELES AGUILERA ARQ. GRACE BUSTILLOS ARQ. CRISTINA VALENCIA ARQ. DANIEL CARILLO	
PROYECTO:	
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES	
UBICACIÓN:	
	
MODELO ESTRUCTURAL	
CONTENIDO DE LÁMINA:	
DETALLE ESCALERAS	
ESCALA:	
Como se indica	
LÁMINA:	FECHA:
EST_DET_ESCA LM18	2022-09-20
REVISADO POR:	
ARQ. LUCRECIA REAL ARQ. VIOLETA RANGEL	
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK	

CITT_G1_EST_TABLA_COLUMNAS				
Tipo	Volumen	Recuento	Nivel base	Marca de tipo

CITT_G1_EST_COL_40X40				
CITT_G1_EST_C OL_40X40	0.22 m³	1	EST -1.50	
	0.22 m³			

CITT_G1_EST_COL_45X45				
CITT_G1_EST_C OL_45X45	3.57 m³	8	<varia>	
	3.57 m³			

CITT_G1_EST_COL_50X50				
CITT_G1_EST_C OL_50X50	10.90 m³	23	<varia>	COL
	10.90 m³			

CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C1				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 1	3.12 m³	41	<varia>	C1
	3.12 m³			

CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C2				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 2	0.20 m³	4	<varia>	C2
	0.20 m³			

CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C2				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 2	0.84 m³	28	<varia>	C2
	0.84 m³			

CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C3				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 3	0.68 m³	21	<varia>	C3
	0.68 m³			

CITT_G1_EST_COLUMNA_MET_C4				
CITT_G1_EST_C OLUMNA_MET_C 4	0.20 m³	10	<varia>	C4
	0.20 m³			
	19.72 m³			

CITT_G1_EST_TABLA_LOSAS					
Type Mark	Type	Count	Area	Volume	Level

EST -3.24					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	209 m²	22.95 m³	EST -3.24
			209 m²	22.95 m³	

EST 0.00					
	CITT_EST_LOSA CONCRETO 22CM	5	515 m²	115.93 m³	EST 0.00
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	403 m²	44.37 m³	EST 0.00
			919 m²	160.31 m³	

EST 3.30					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	403 m²	44.37 m³	EST 3.30
			403 m²	44.37 m³	

EST 6.60					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	374 m²	41.15 m³	EST 6.60
			374 m²	41.15 m³	

EST 9.90					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	374 m²	41.15 m³	EST 9.90
			374 m²	41.15 m³	

EST 16.89					
	CITT_G1_EST_LOSA _DECK_11	1	239 m²	26.33 m³	EST 16.89
			239 m²	26.33 m³	
			2518 m²	336.26 m³	

CITT_G1_EST_TABLA_MUROS					
TIPO	VOLUMEN	CANTIDAD	ANCHO	NIVEL	LONGITUD

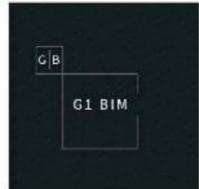
EST -4.54					
CITT_G1_EST_M UROCONTENCIÓ N_30	45.93 m³	12	0.30	EST -4.54	66.50
EST -4.54: 12	45.93 m³				66.50

EST -1.50					
CITT_G1_EST_M UROCONTENCIÓ N_30	26.37 m³	15	0.30	EST -1.50	78.23
EST -1.50: 15	26.37 m³				78.23

AUX_EST_0					
CITT_G1_EST_M UROCONTENCIÓ N_30	115.54 m³	15	0.30	AUX_EST_0	106.40
AUX_EST_0: 15	115.54 m³				106.40

EST 0.00					
CITT_G1_EST_M UROCONTENCIÓ N_30	7.46 m³	1	0.30	EST 0.00	7.80
EST 0.00: 1	7.46 m³				7.80
	195.30 m³				258.93

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:
TABLAS DE CUANTIFICACION COLUMNAS Y MUROS

ESCALA:

LÁMINA: EST_TABLA_COL LM19	FECHA: 2022-09-20
--------------------------------------	-----------------------------

REVISADO POR: ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

CITT_G1_EST_TABLA_VIGAS				
TIPO	MARCA DE TIPO	CANTIDAD	VOLUMEN	NIVEL
EST -4.54				
CITT_G1_CADENAMU RO_280X25		7	8.36 m³	EST -4.54
CITT_G1_CADENAMU RO_1100X35		5	9.16 m³	EST -4.54
EST -4.54: 12			17.52 m³	
AUX_EST_-1				
CITT_G1_EST_CADEN A_40X45	CD1	4	3.95 m³	AUX_EST_-1
AUX_EST_-1: 4			3.95 m³	
EST -1.50				
CITT_G1_EST_CADEN A_40X45	CD1	12	11.79 m³	EST -1.50
EST -1.50: 12			11.79 m³	
AUX_EST_0				
CITT_G1_EST_CADEN A_40X45	CD1	10	9.80 m³	AUX_EST_0
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	1	0.04 m³	AUX_EST_0

CITT_G1_EST_TABLA_VIGAS				
TIPO	MARCA DE TIPO	CANTIDAD	VOLUMEN	NIVEL
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		3	0.29 m³	AUX_EST_1
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	2	0.10 m³	AUX_EST_1
AUX_EST_1: 74			2.16 m³	
EST 3.30				
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	2	0.06 m³	EST 3.30
EST 3.30: 2			0.06 m³	
AUX_EST_2				
2L 80x70x10		2	0.00 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	1	0.04 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG1	VG1	44	1.04 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM1		2	0.11 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM2	VM2	12	0.43 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP1		5	0.08 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		3	0.29 m³	AUX_EST_2
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	2	0.10 m³	AUX_EST_2
AUX_EST_2: 71			2.08 m³	
EST 6.60				
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	2	0.06 m³	EST 6.60

CITT_G1_EST_TABLA_VIGAS				
TIPO	MARCA DE TIPO	CANTIDAD	VOLUMEN	NIVEL
EST 6.60: 2			0.06 m³	
AUX_EST_3				
2L 80x70x10		2	0.00 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	4	0.12 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG1	VG1	41	0.96 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG2		1	0.02 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM1		2	0.11 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM2	VM2	12	0.43 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP1		5	0.15 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		1	0.10 m³	AUX_EST_3
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	4	0.23 m³	AUX_EST_3
AUX_EST_3: 72			2.11 m³	
AUX_EST_4				
2L 80x70x10		4	0.00 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG1	VG1	43	1.03 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM1		2	0.11 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM2	VM2	12	0.43 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP1		4	0.09 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		3	0.29 m³	AUX_EST_4
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	2	0.10 m³	AUX_EST_4
AUX_EST_4: 70			2.06 m³	
EST 13.20				
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VD3	VD3	3	0.08 m³	EST 13.20
EST 13.20: 3			0.08 m³	
AUX_EST_5				
2L 60x6		16	0.00 m³	AUX_EST_5
2L 80x8		2	0.00 m³	AUX_EST_5
2L 80x70x10		4	0.00 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VG1	VG1	39	0.91 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM1		1	0.05 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VM2	VM2	8	0.27 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP1		4	0.09 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP2		5	0.49 m³	AUX_EST_5
CITT_G1_EST_VIGA_M ETALICA_VP3	VP3	1	0.05 m³	AUX_EST_5
AUX_EST_5: 80			1.88 m³	
			55.43 m³	

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES



MODELO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DE LÁMINA:
TABLA DE CUANTIFICACION
VIGAS

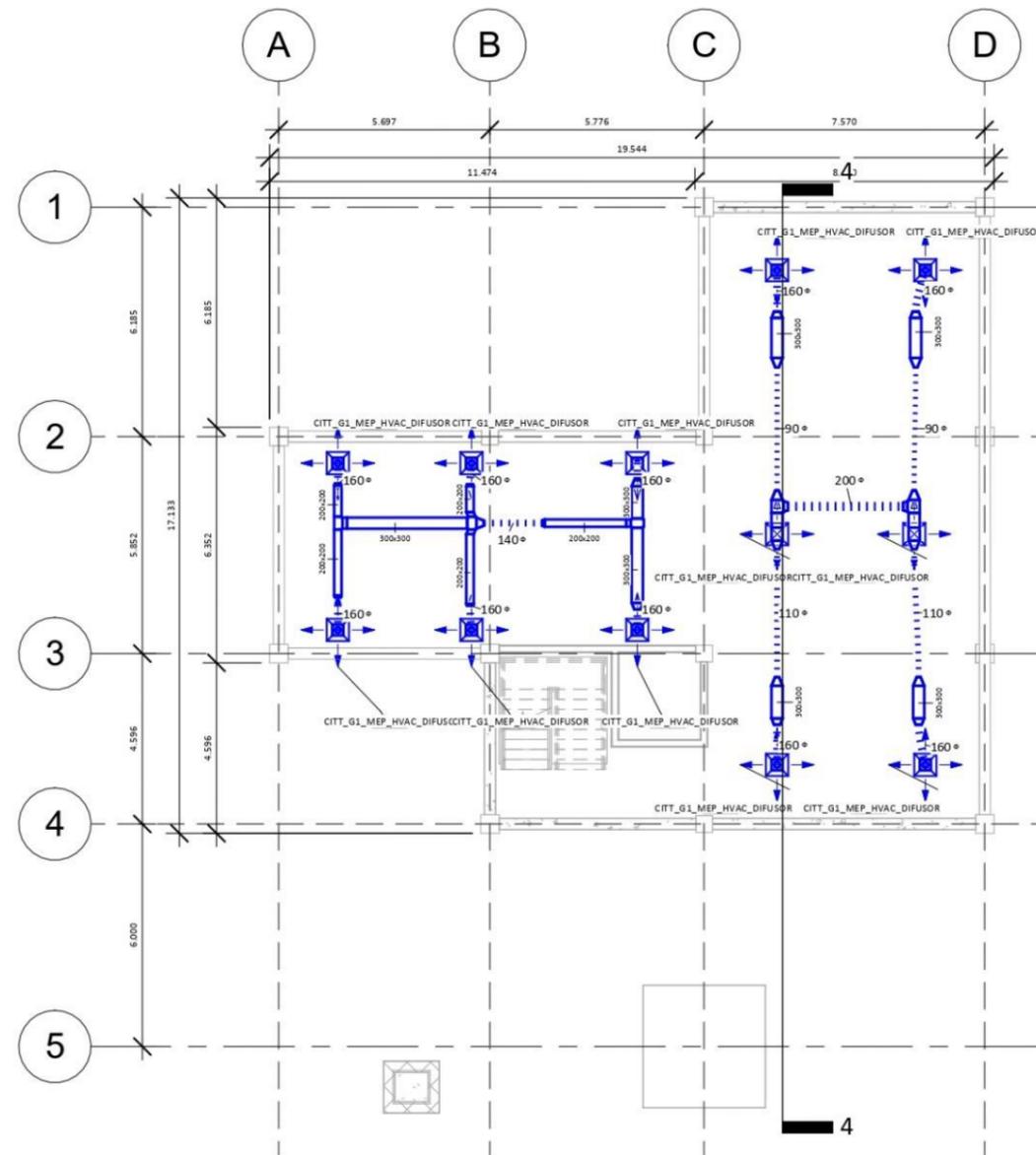
ESCALA:

LÁMINA: EST_TABLA_VIGAS M20
FECHA: 2022-09-20

REVISADO POR: ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Planos MEP



1 | N_ARQ_-3.20 VM DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

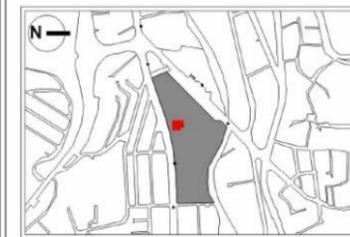


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de ventilación mecánica:
 Difusores de aire.
 Ductos flexibles.
 Ductos rígidos.
 Accesorios.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

HVAC_NP-3.20
 LM1

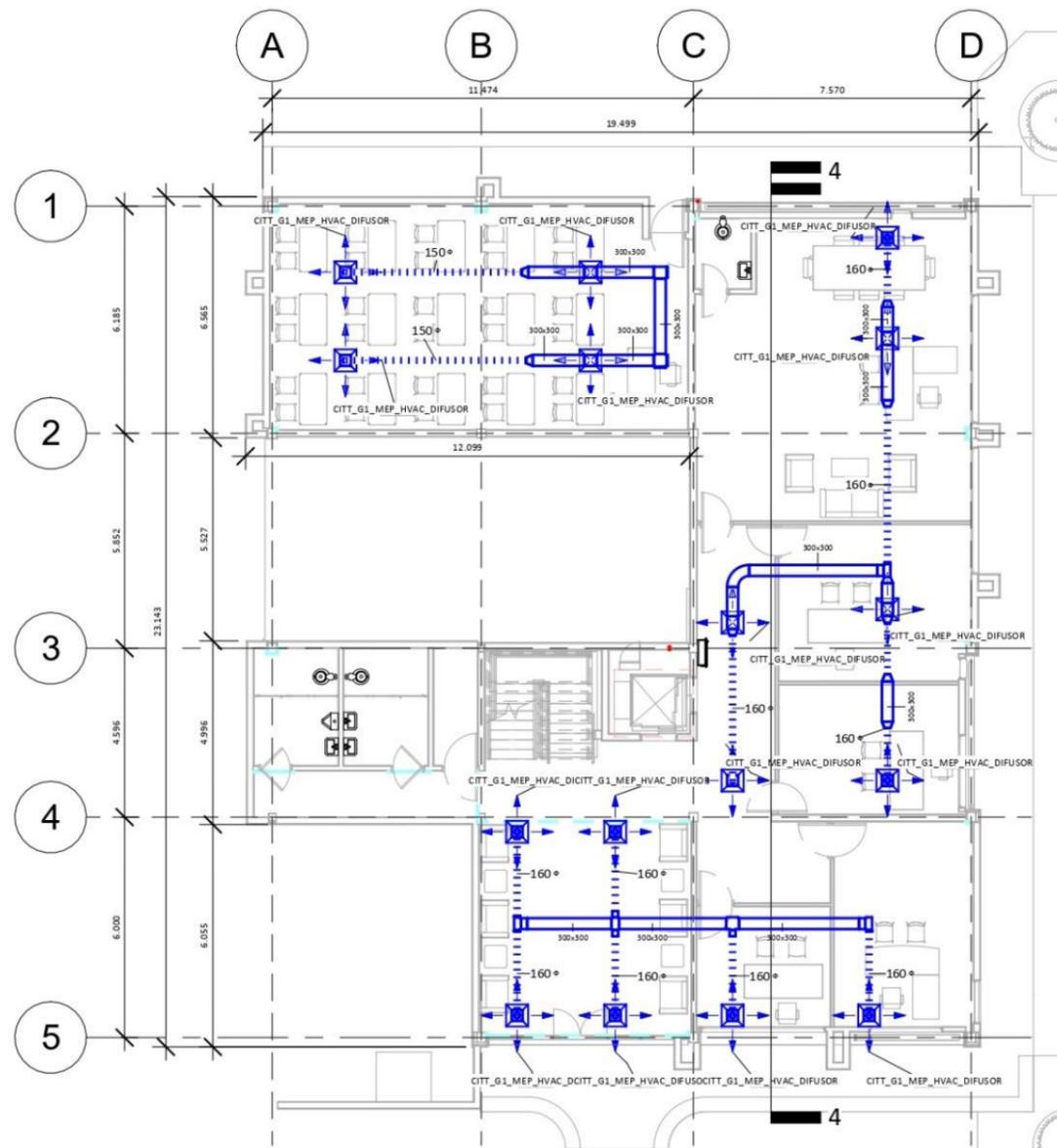
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_0.03 VM DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

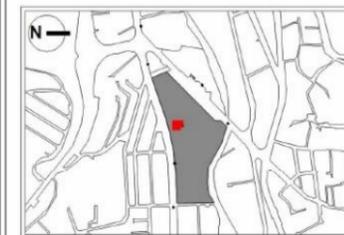


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de ventilación mecánica:
 Difusores de aire.
 Ductos flexibles.
 Ductos rígidos.
 Accesorios.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

HVAC_NP0.03

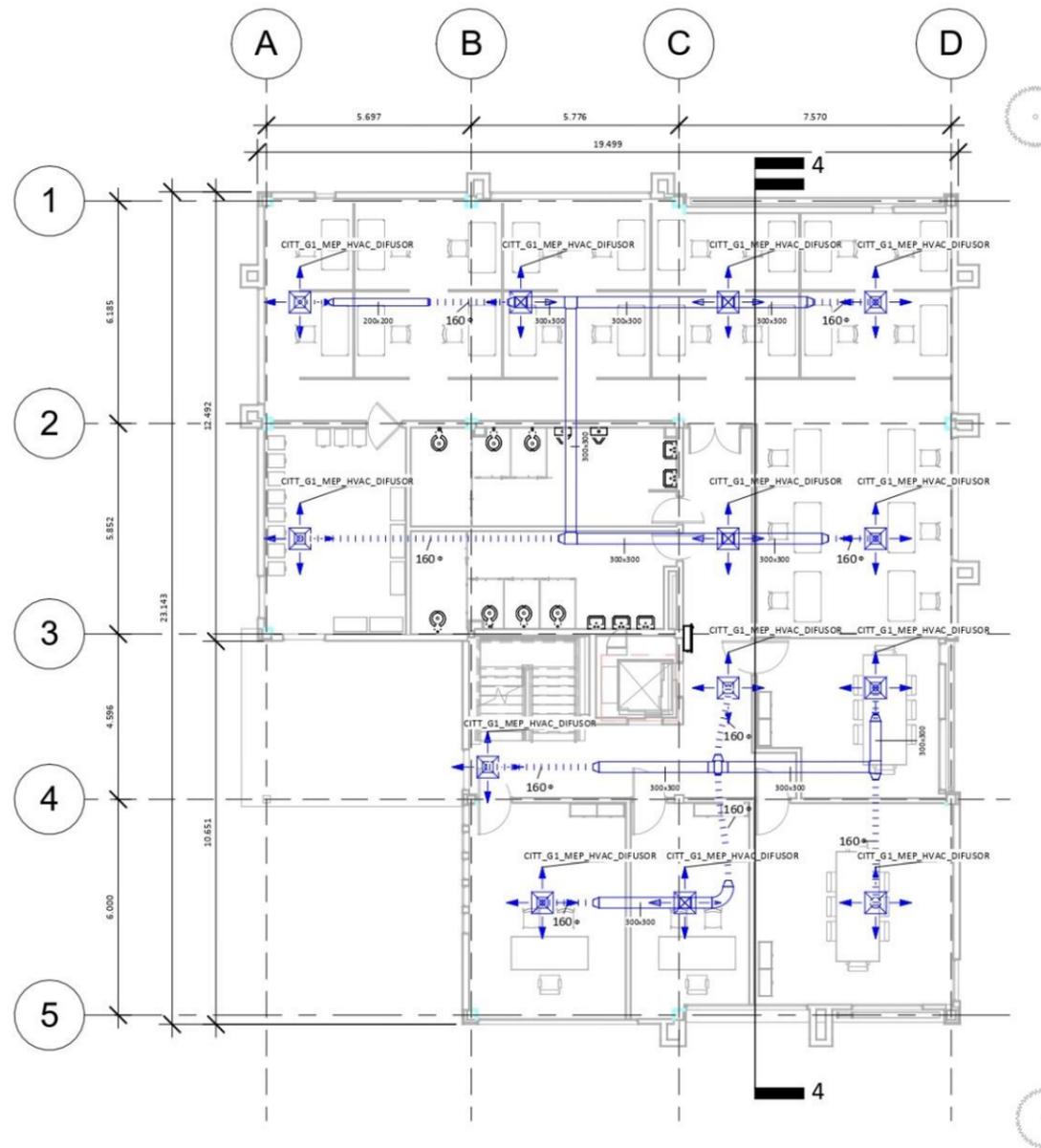
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_+3.80 VM DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

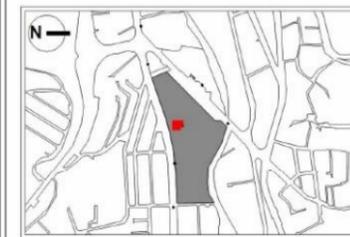


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de ventilación mecánica:
 Difusores de aire.
 Ductos flexibles.
 Ductos rígidos.
 Accesorios.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

HVAC_NP3.80

LM3

FECHA:

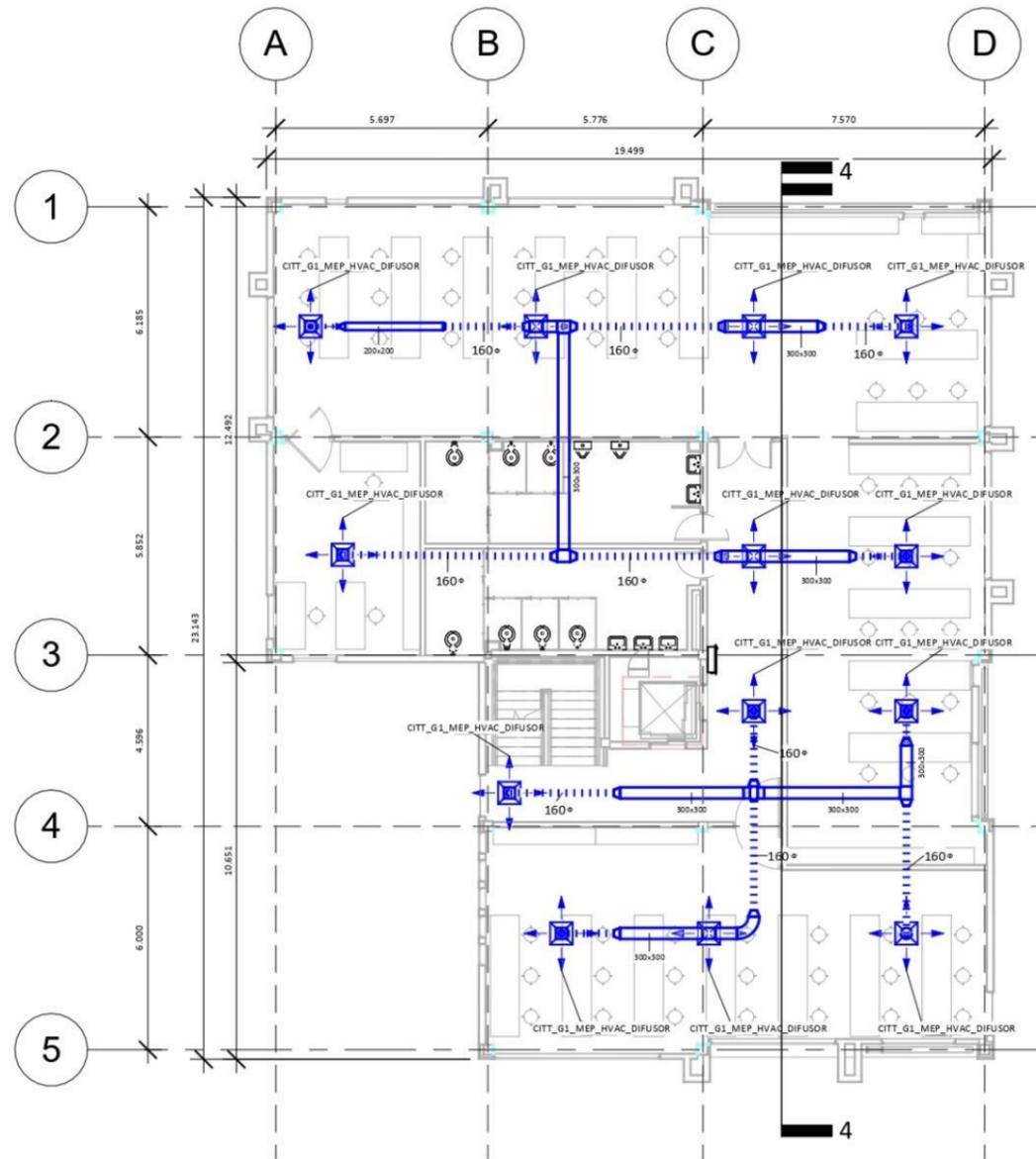
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_+7.30 VM DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

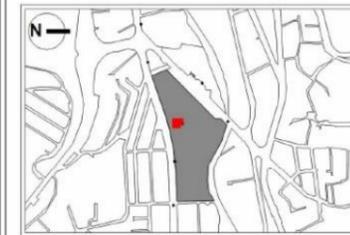


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de ventilación mecánica:
 Difusores de aire.
 Ductos flexibles.
 Ductos rígidos.
 Accesorios.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

HVAC_NP7.30

LM4

FECHA:

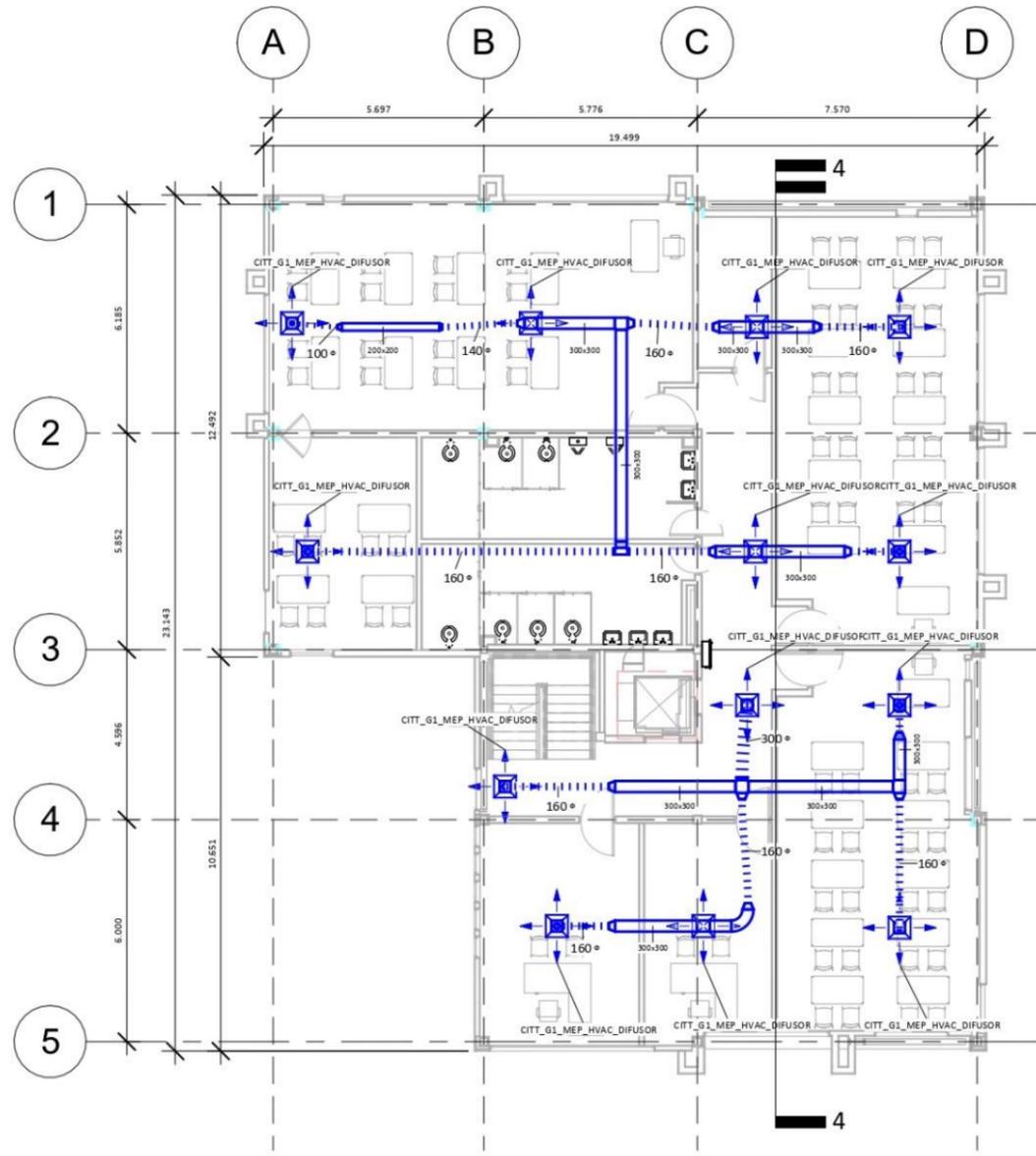
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_+10.80 VM DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

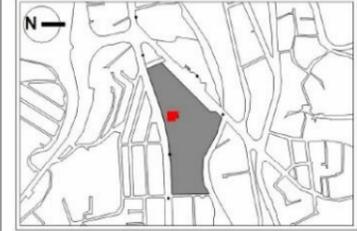


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de ventilación mecánica:
 Difusores de aire.
 Ductos flexibles.
 Ductos rígidos.
 Accesorios.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

HVAC_NP10.80
 LMS

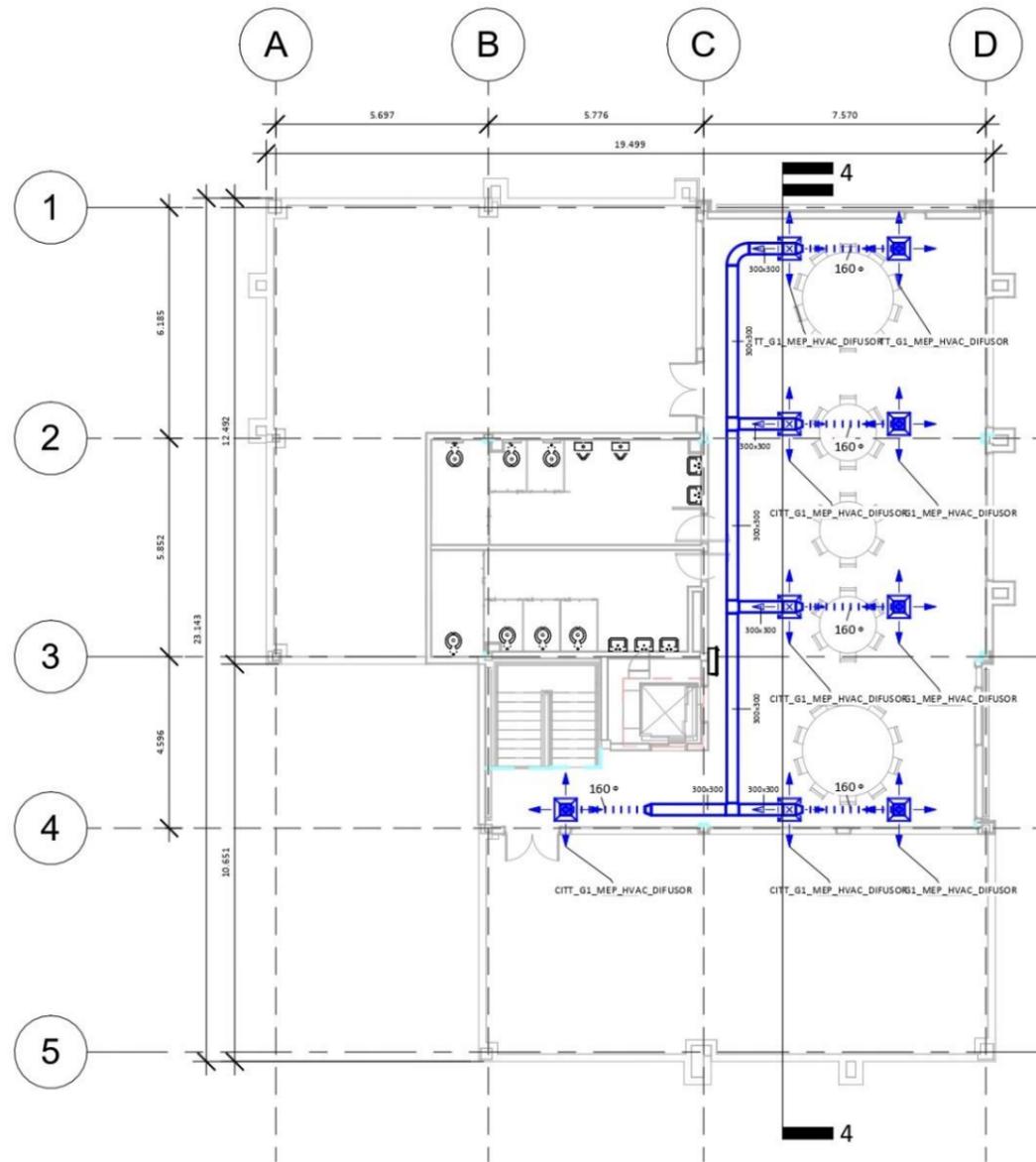
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_+14.30 VM DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

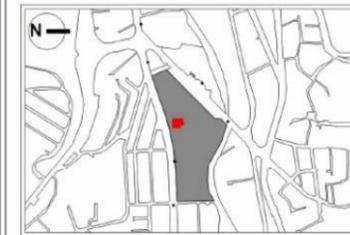


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de ventilación mecánica:
 Difusores de aire.
 Ductos flexibles.
 Ductos rígidos.
 Accesorios.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

HVAC_NP14.30
 LM6

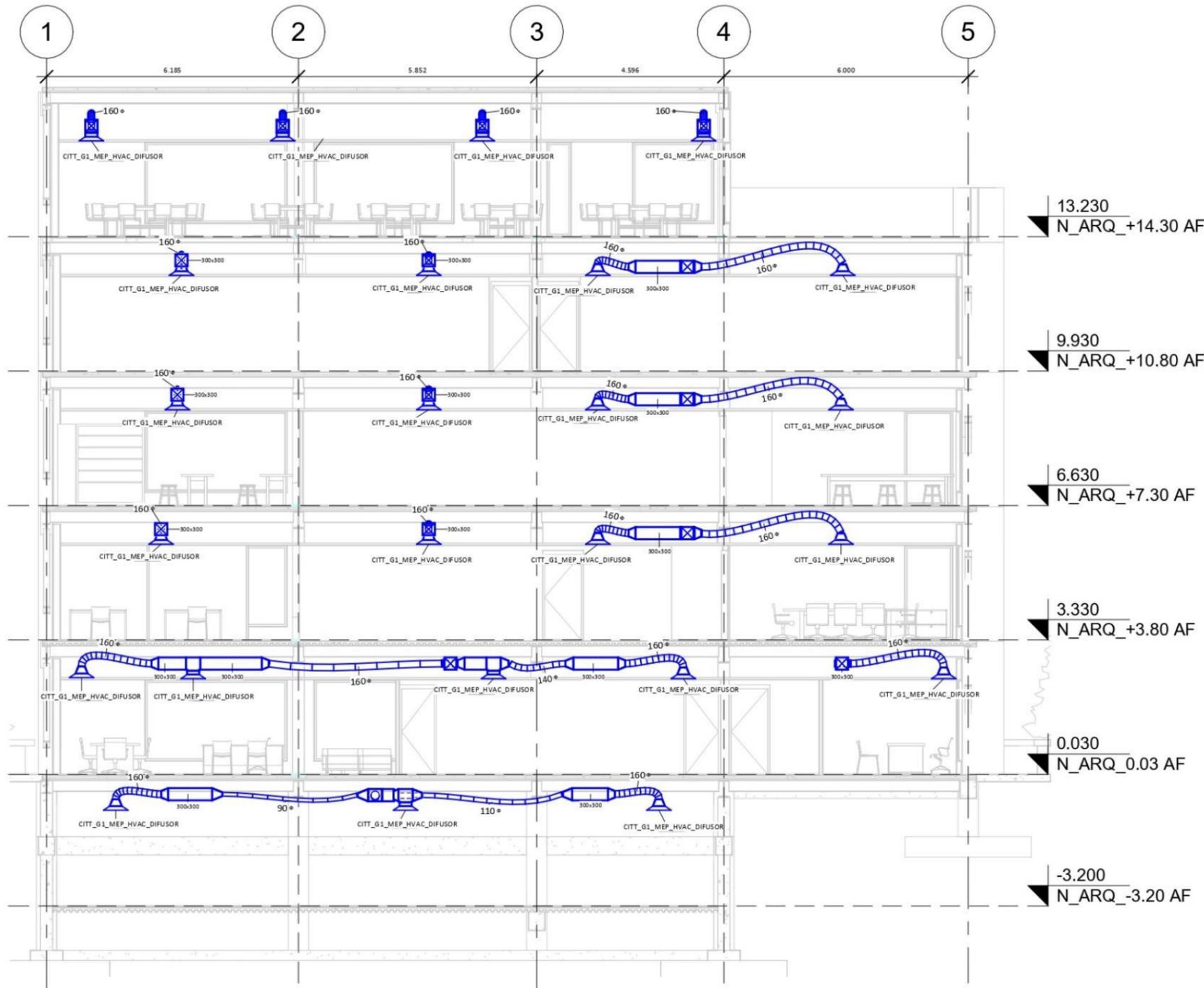
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | 4-4 SECCION HVAC
ESCALA: 1 : 100

ELABORADO POR:

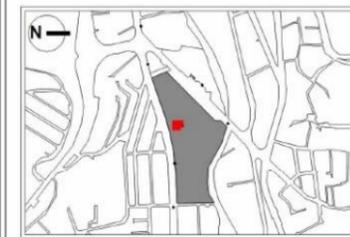


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de ventilación mecánica:
Difusores de aire.
Ductos flexibles.
Ductos rígidos.
Accesorios.

ESCALA:

1 : 100

LÁMINA:

HVAC_SECCION
LM7

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Planilla Sistema HVAC		
Family and Type	Type	Count
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_90	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_90	2
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_100	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_100	3
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_110	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_110	2
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_140	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_140	3
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_150	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_150	2
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_160	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_160	57
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_200	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_200	1
Flex Duct Round: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_300	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_FLEX_300	1
M_Rectangular Cross: CITT_G1_MEP_HVAC_CRUZ_REC	CITT_G1_MEP_HVAC_CRUZ_REC	8
M_Rectangular Elbow - Radius: CITT_G1_MEP_HVAC_CODO_REC_1.5	CITT_G1_MEP_HVAC_CODO_REC_1.5	5
M_Rectangular Endcap: CITT_G1_MEP_HVAC_TAPA	CITT_G1_MEP_HVAC_TAPA	3
M_Rectangular Tee: CITT_G1_MEP_HVAC_T_REC	CITT_G1_MEP_HVAC_T_REC	42
M_Rectangular to Round Transition - Angle: CITT_G1_MEP_HVAC_REDC_REC-CIR	CITT_G1_MEP_HVAC_REDC_REC-CIR	136
M_Rectangular Transition - Angle: CITT_G1_MEP_HVAC_REDC_45°	CITT_G1_MEP_HVAC_REDC_45°	3
M_Rectangular Transition - Angle: CITT_G1_MEP_HVAC_TRANS_REC_45°	CITT_G1_MEP_HVAC_TRANS_REC_45°	14
M_Supply Diffuser: CITT_G1_MEP_HVAC_DIFUSOR	CITT_G1_MEP_HVAC_DIFUSOR	76
M_Transición redonda - Ángulo: CITT_G1_MEP_HVAC_TRANS_CIR_45°	CITT_G1_MEP_HVAC_TRANS_CIR_45°	2
Rectangular Duct: CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_REC_300	CITT_G1_MEP_HVAC_DUCT_REC_300	95
Grand total: 455		455

ELABORADO POR:

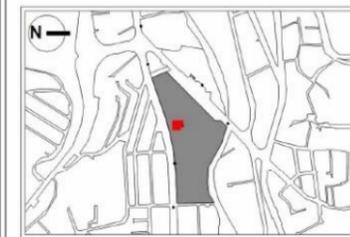


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Tabla de cantidades del
Sistema HVAC

ESCALA:

LÁMINA:

HVAC_TABLA CANTIDADES
LMB

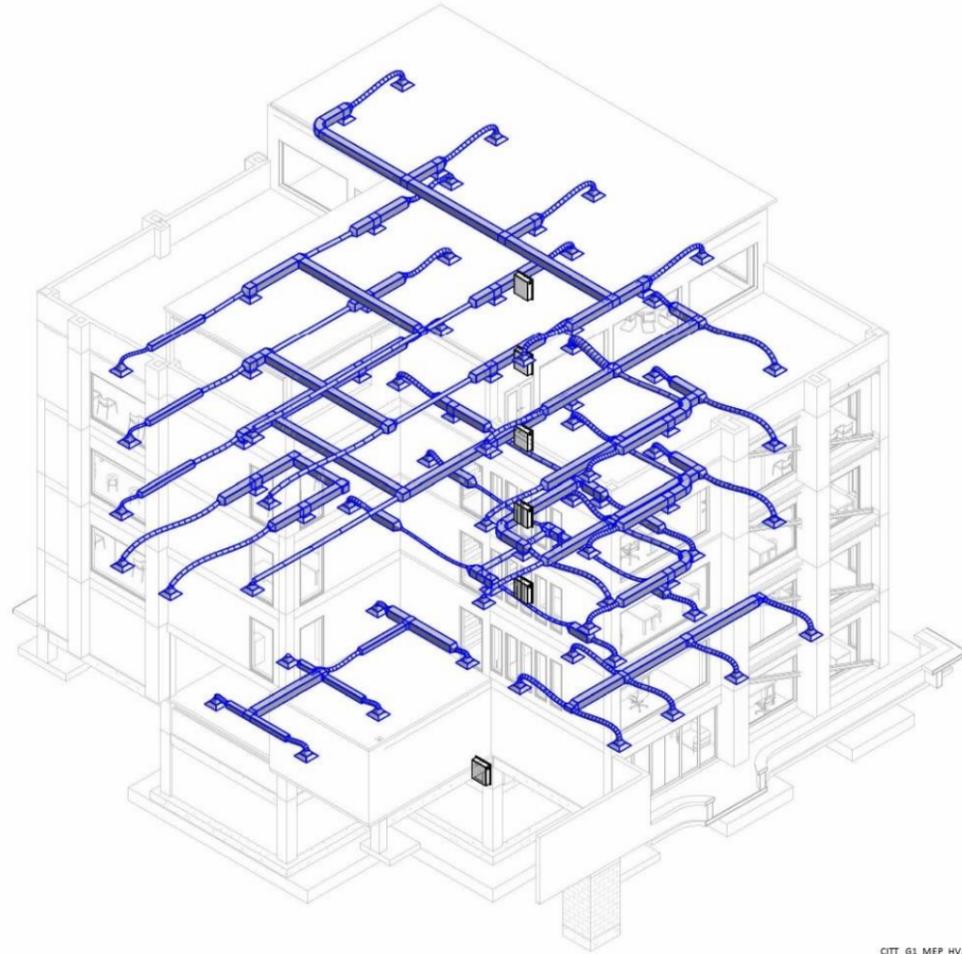
FECHA:

2022-09-20

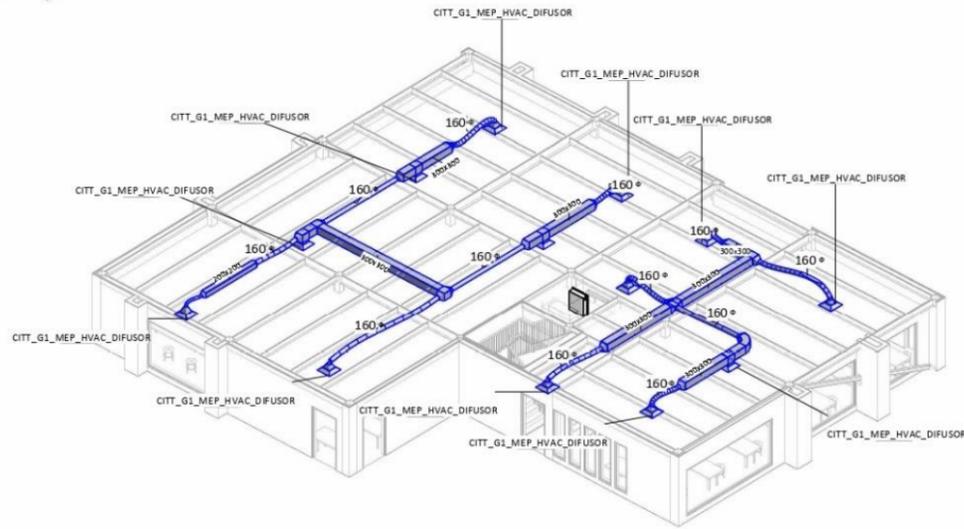
REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | 3D-VM GEN DOC
ESCALA:



2 | 3D-VM PLANTA DOC
ESCALA:

ELABORADO POR:

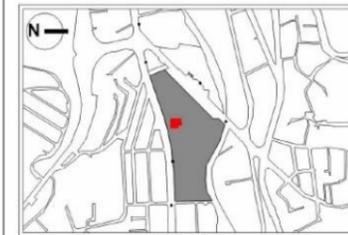


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Isometrias del Sistema HVAC.

ESCALA:

LÁMINA:

HVAC_3D

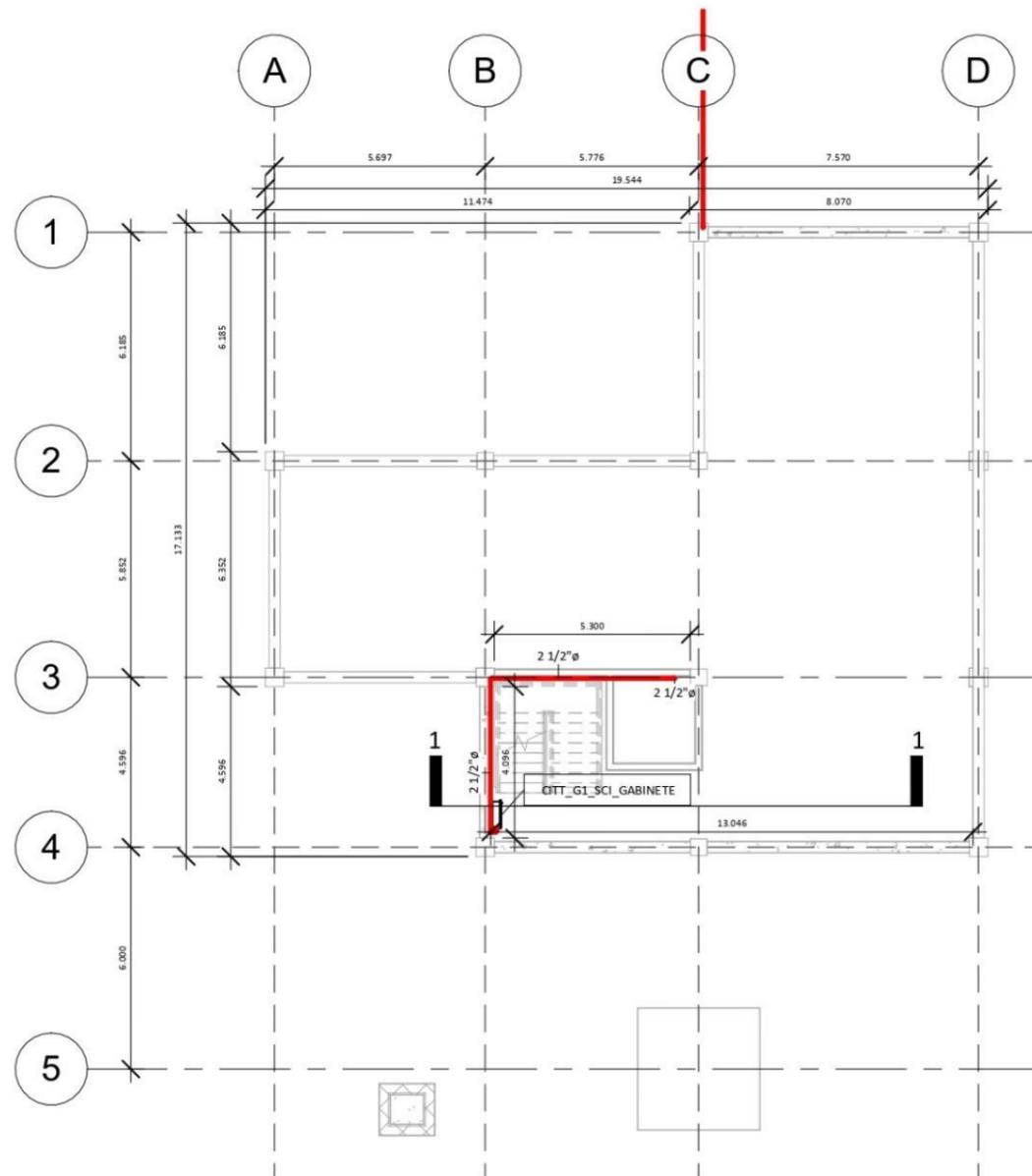
FECHA:

LM9 2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_-3.20 SCI DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

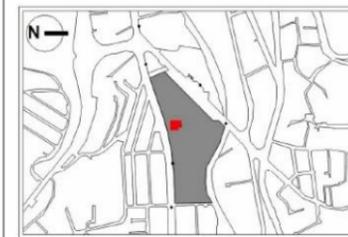


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Contra
 Incendios:
 Gabinete
 Tuberías

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

SCI_NP-3.20

LM10

FECHA:

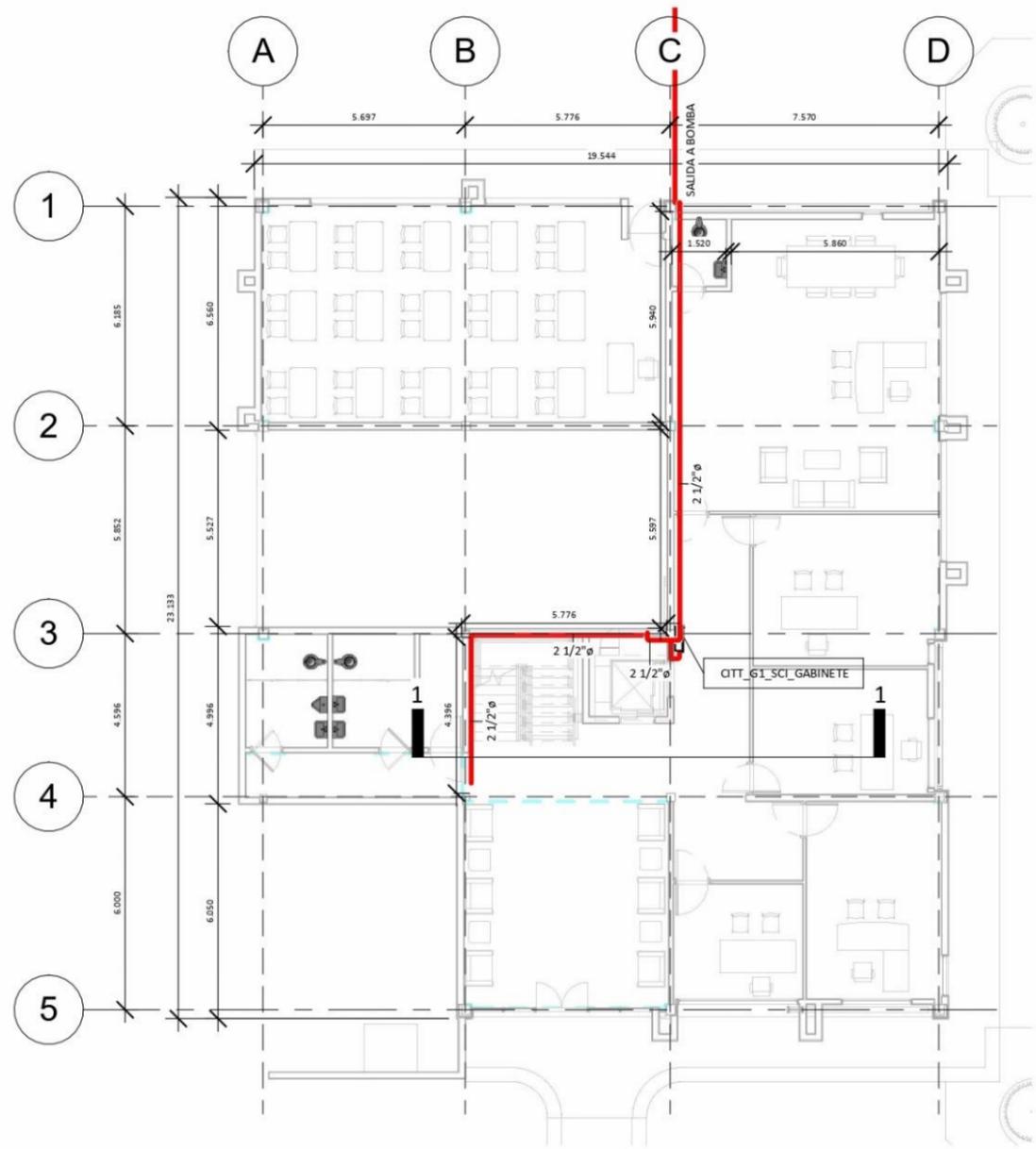
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_0.03 SCI DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
 GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

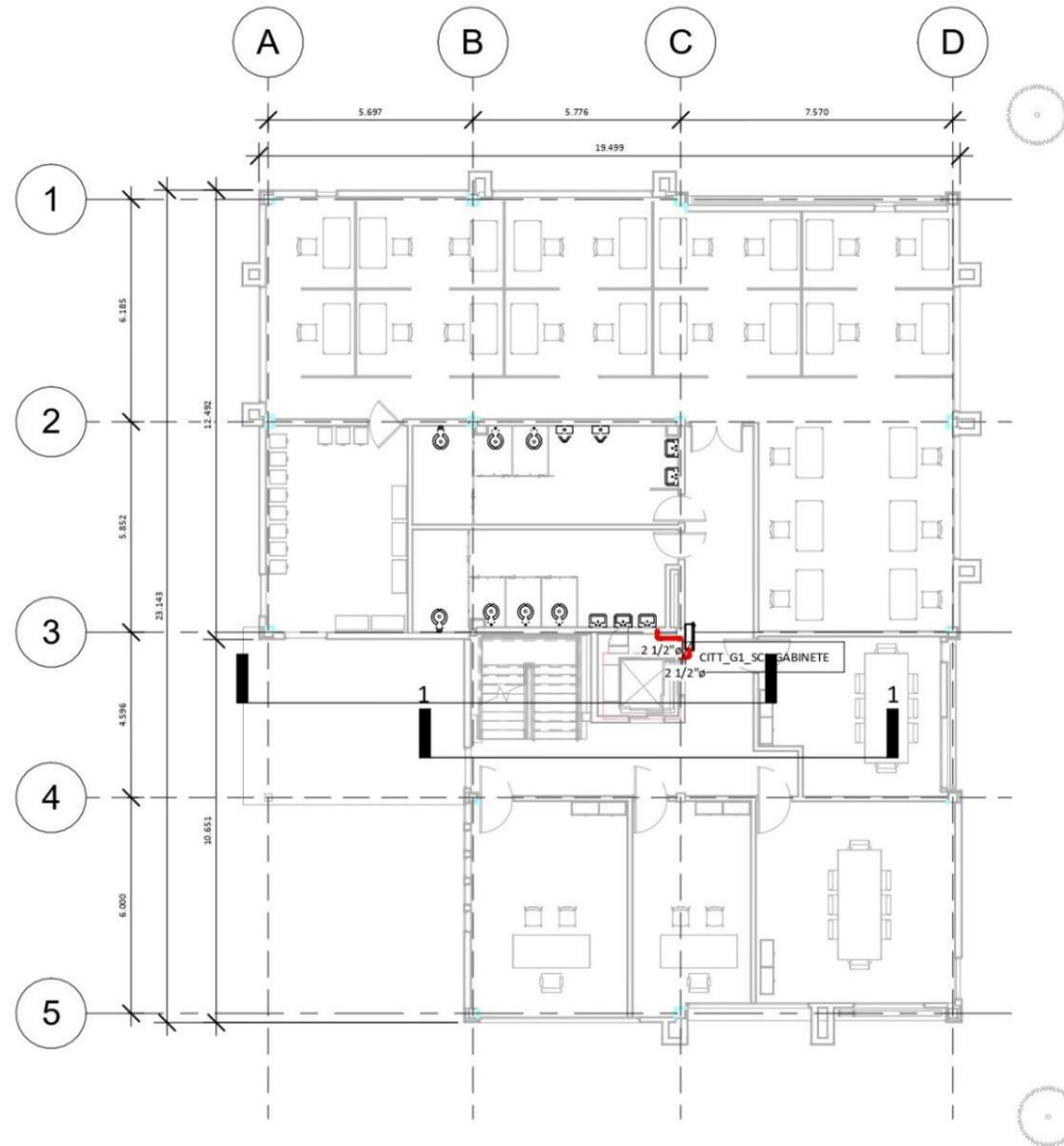
Planta del Sistema Contra
 Incendios:
 Gabinete
 Tuberías

ESCALA:
 1 : 150

LÁMINA:	FECHA:
SCI_NP0.03 LM11	2022-09-20

REVISADO POR: ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 N_ARQ_+3.80 SCI DOC
1 : 150

ELABORADO POR:

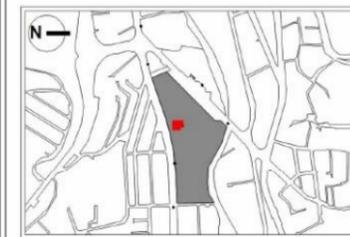


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Contra
Incendios:
Gabinete
Tuberías

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

SCI_NP3.80 LM12

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Uniones de tubería Sistema SCI				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cant	Type
Fire Protection Wet	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_CODO_PVC_2 1/2_2 1/2"	2 1/2"ø-2 1/2"ø	3	CITT_G1_MEP_SCI_CODO_PVC_2 1/2_2 1/2"
Fire Protection Wet	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_TRANS_PVC_2 1/2_-2 1/2"	2 1/2"ø-2 1/2"ø	6	CITT_G1_MEP_SCI_TRANS_PVC_2 1/2_-2 1/2"
Fire Protection Wet	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_TRANS_PVC_2 1/2_-2 1/2"	2 1/2"ø-2"ø	1	CITT_G1_MEP_SCI_TRANS_PVC_2 1/2_-2 1/2"
SCI	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_CODO_PVC_2 1/2_2 1/2"	2 1/2"ø-2 1/2"ø	32	CITT_G1_MEP_SCI_CODO_PVC_2 1/2_2 1/2"
SCI	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_SCI_T_PVC_2 1/2"	2 1/2"ø-2 1/2"ø-2 1/2"ø	5	CITT_G1_MEP_SCI_T_PVC_2 1/2"
Total general			47	

Bombas de Agua		
Family and Type	Type	Count
Ebara-Grupo contra incendios-Combinación EJ Anexo C (350-ES-700): CITT_G1_MEP_AF_BOMBA	CITT_G1_MEP_AF_BOMBA	1
Ebara-Grupo contra incendios-Combinación EJ Anexo C (350-ES-700): CITT_G1_MEP_SCI_BOMBA	CITT_G1_MEP_SCI_BOMBA	1
Grand total: 2		2

Planilla de Tuberías Sistema SCI				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cantidad	Longitud
Fire Protection Wet	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SCI_PVC_2 1/2"	2 1/2"ø	8	4.977
SCI	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SCI_PVC_2 1/2"	2 1/2"ø	38	64.092
Grand total: 46			46	69.069

Equipo Sistema SCI		
Family and Type	Type	Count
Cabinet-FireHose SMARTBIM: CITT_G1_SCI_GABINETE	CITT_G1_SCI_GABINETE	6
Grand total: 6		6

ELABORADO POR:



ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:
GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:
Tablas de cantidades de obra del Sistema SCI.

ESCALA:

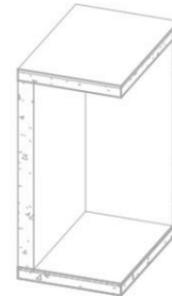
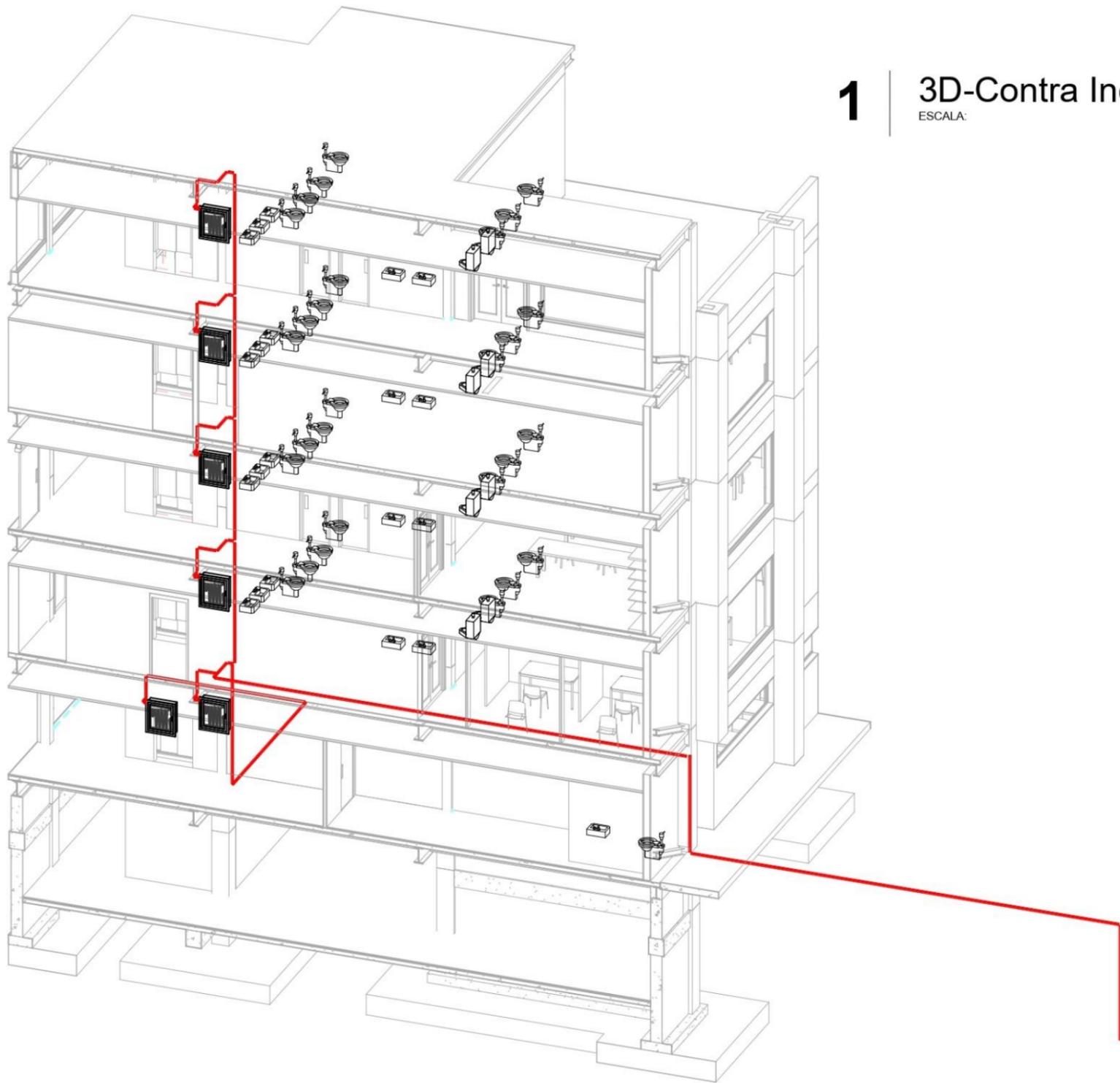
LÁMINA: SCI_TABLA_CANTIDADES LM13	FECHA: 2022-09-20
---	-----------------------------

REVISADO POR: ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

1 | 3D-Contra Incendios DOC

ESCALA:



ELABORADO POR:

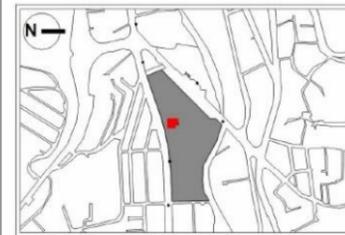


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Visualización 3d del Sistema
 Contra Incendios del CITT.

ESCALA:

LÁMINA:

SCI_3D

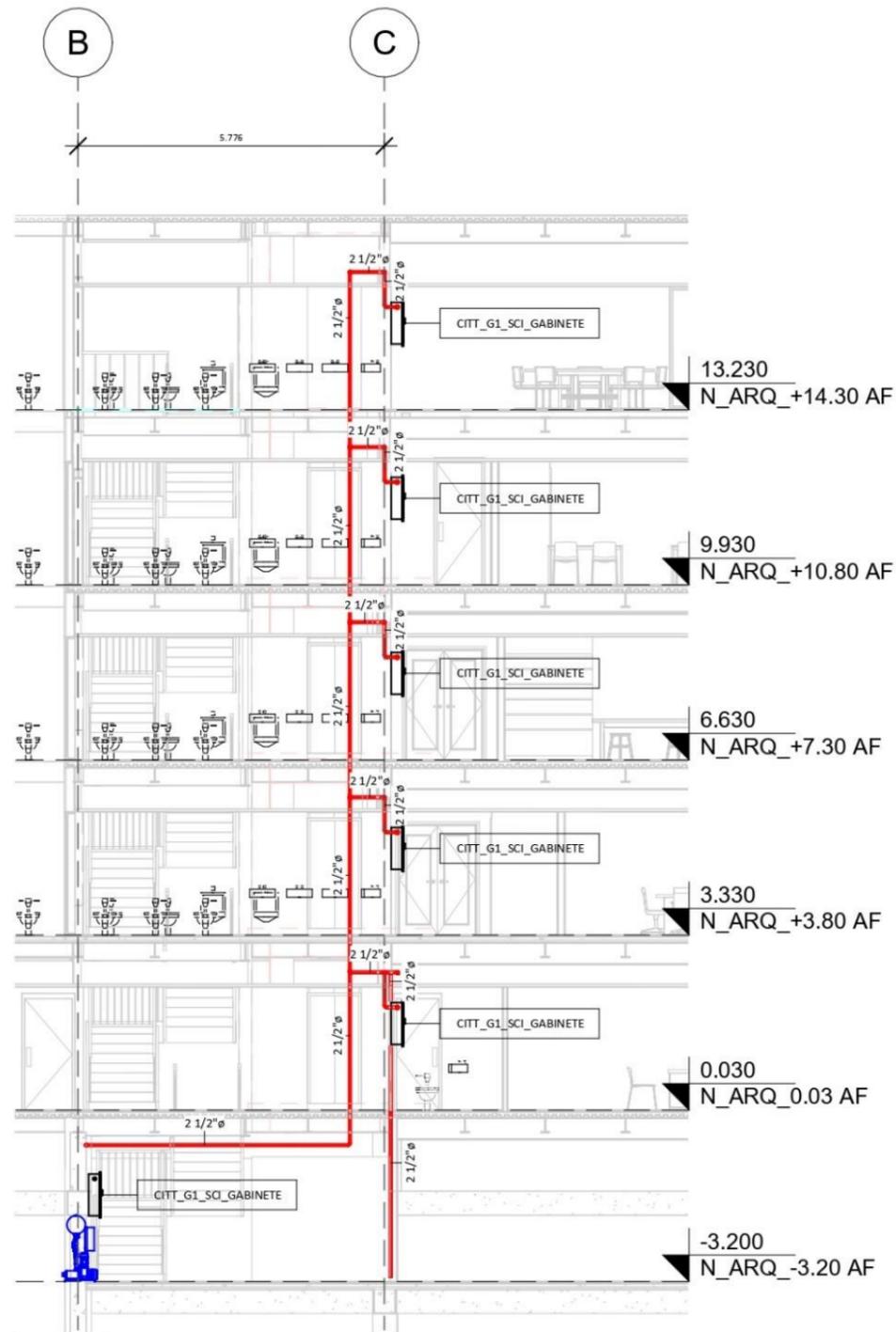
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 1-1 SECCION SCI
 ESCALA: 1 : 100

ELABORADO POR:

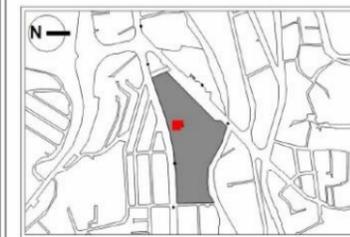


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

1 : 100

LÁMINA:

SCI_CORTE LM15

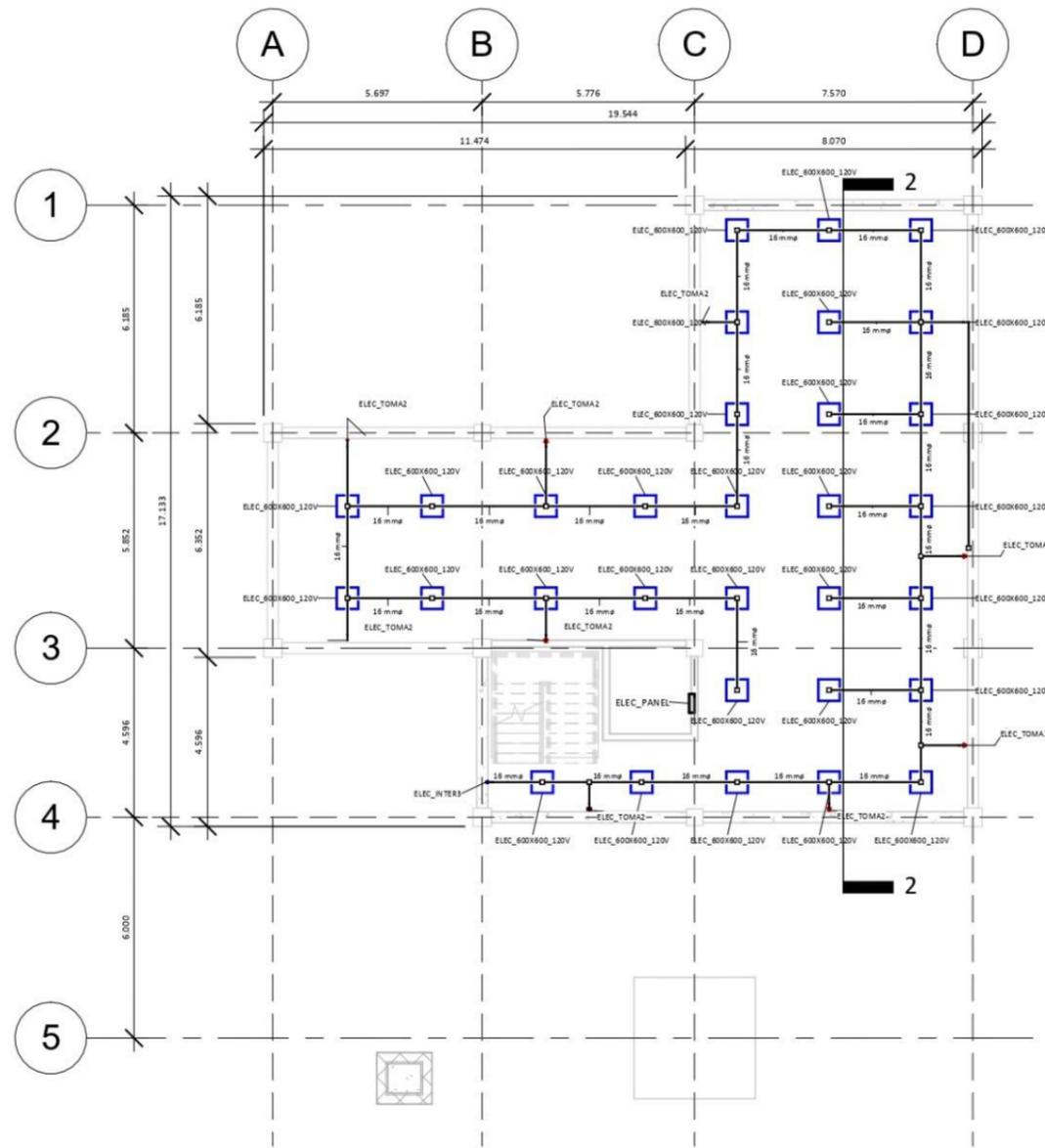
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_-3.20 ELEC DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

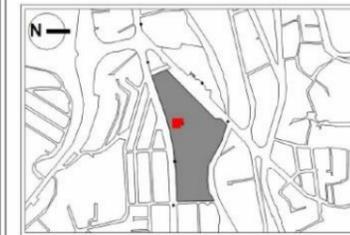


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Eléctrico:
 Lamparas
 Tuberia
 Tomacorriente
 Interruptores

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_NP-3.20 LM16

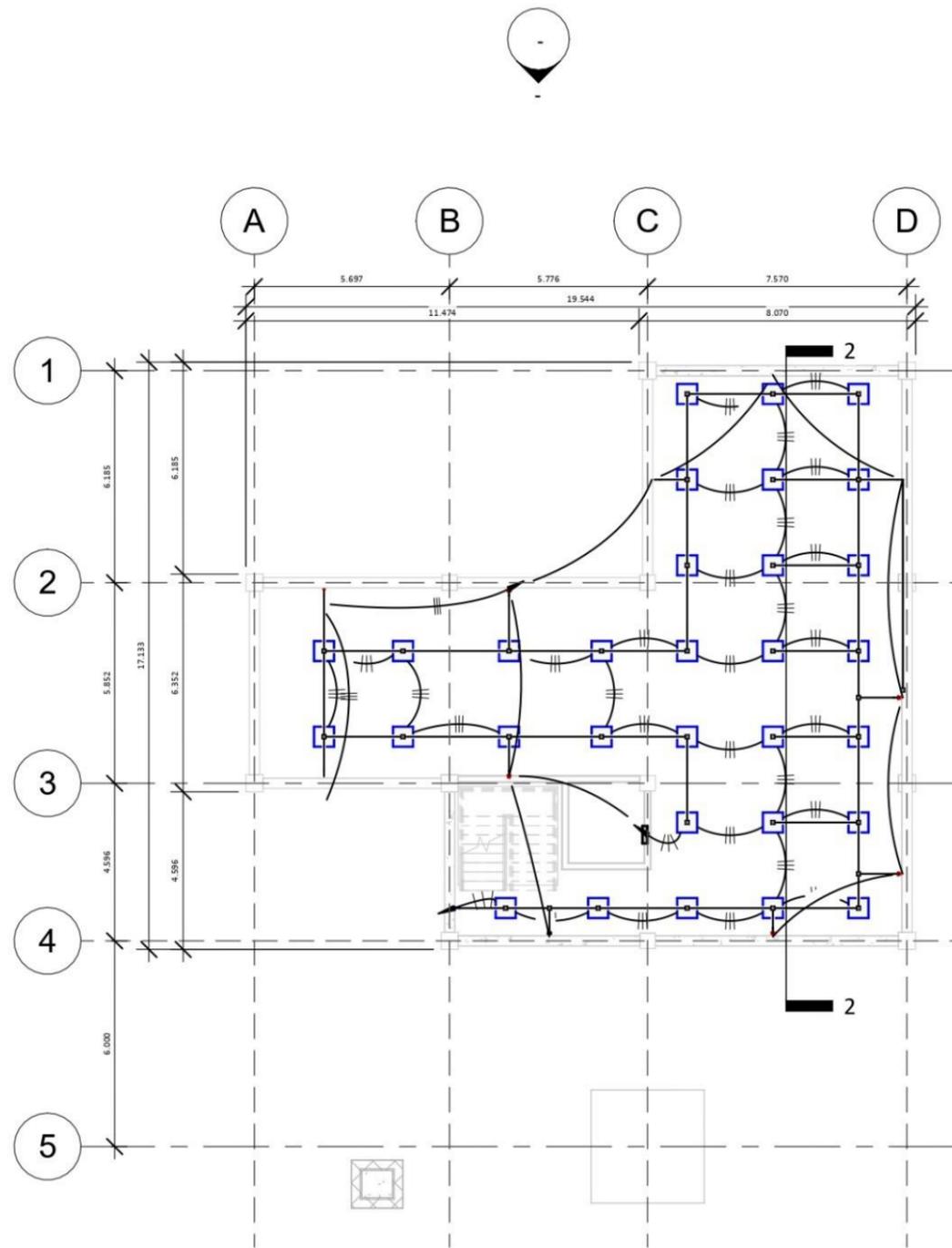
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_-3.20 CIRCUI DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

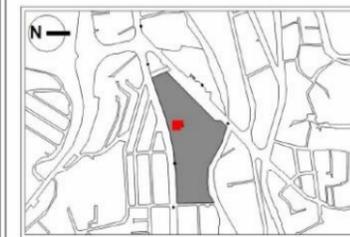


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de los circuitos del Sistema
 eléctrico.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_CIRCUITO_NP-3-20
 LM18

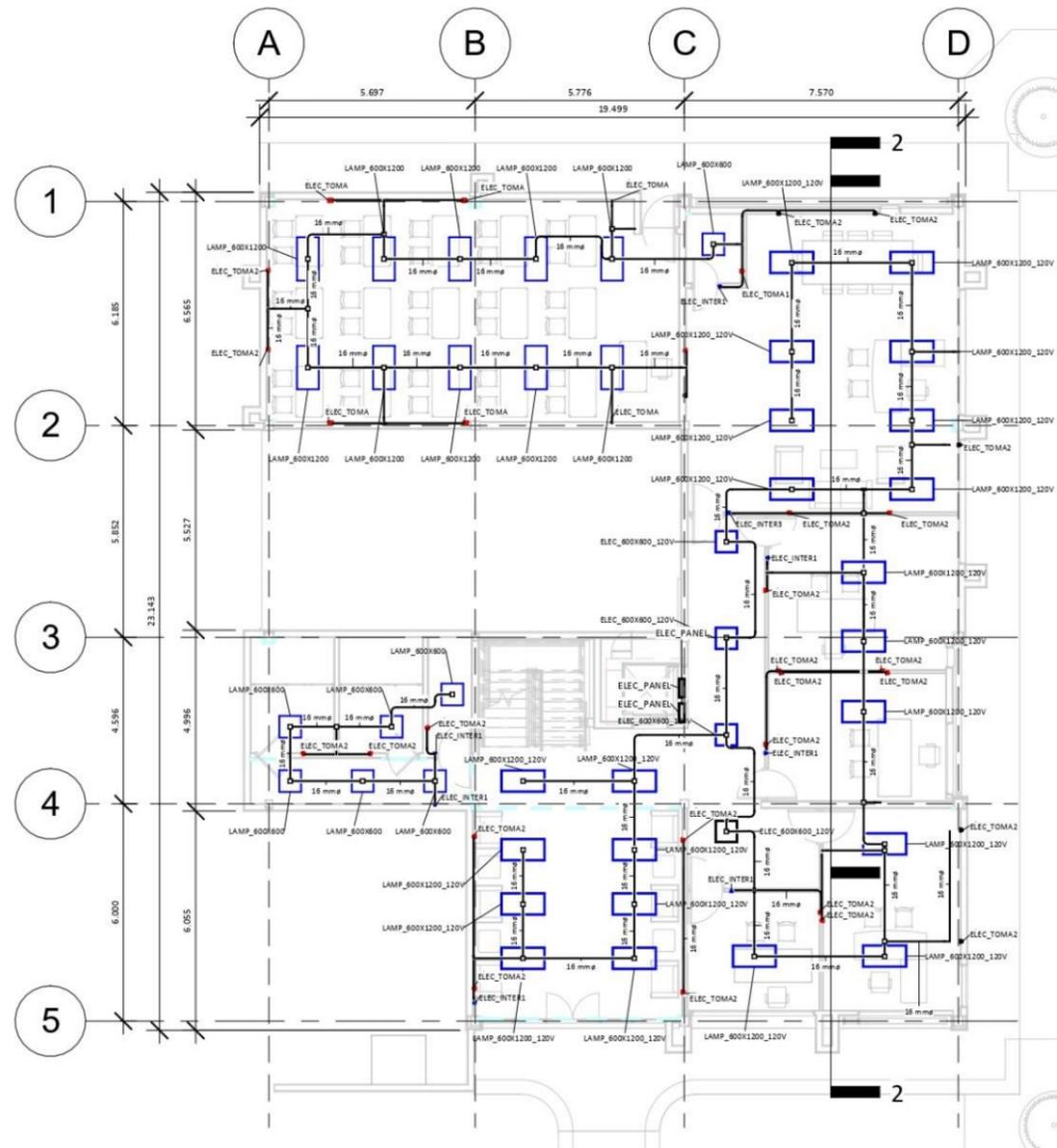
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_0.03 ELEC DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

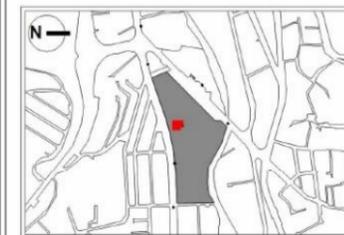


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Eléctrico:
 Lámparas
 Tubería
 Tomacorriente
 Interruptores

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_NP.03

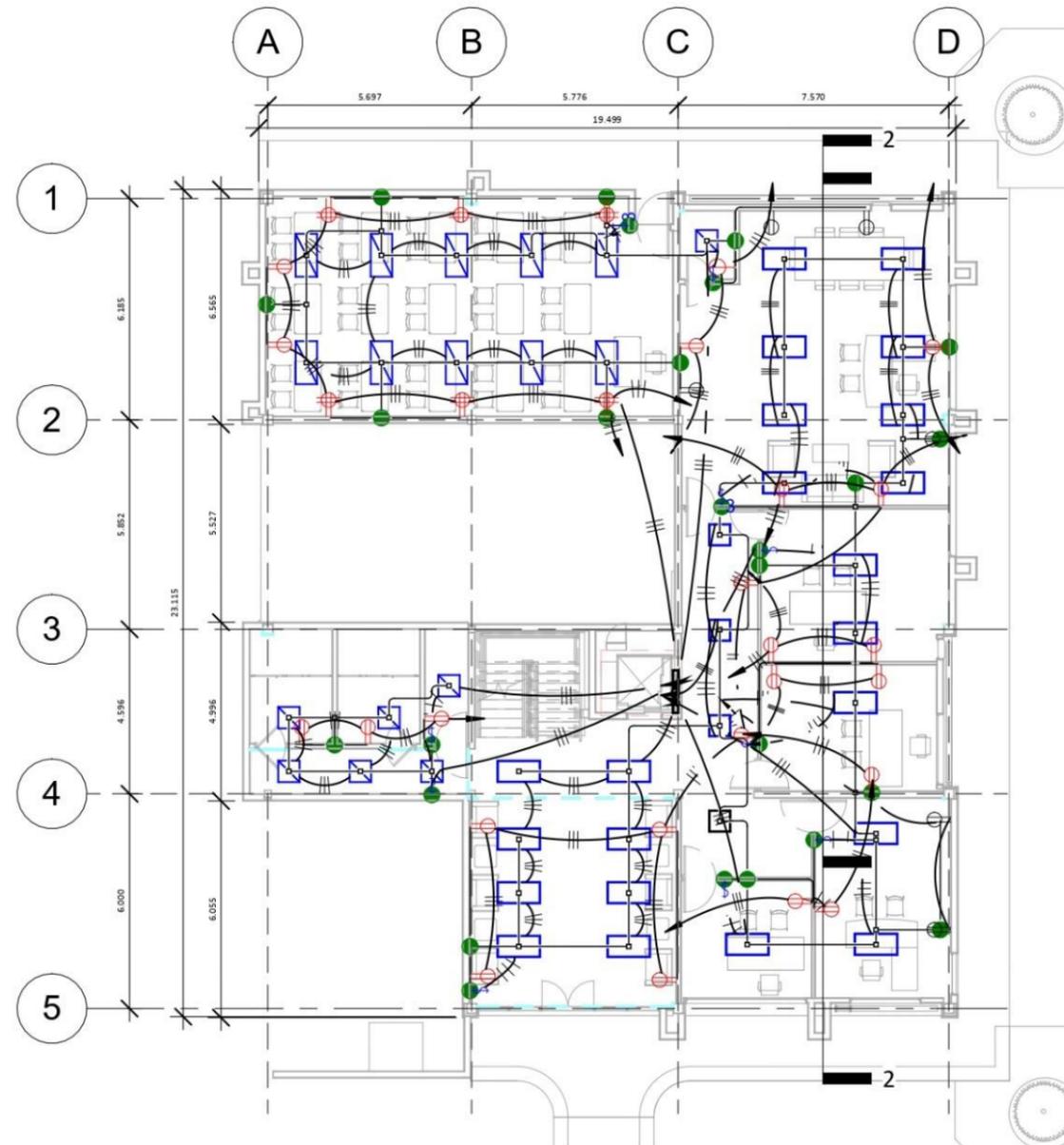
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_0.03 CIRCUI DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

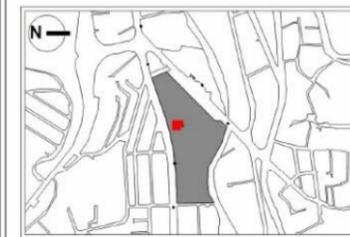


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de los circuitos del Sistema
 eléctrico.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_CIRCUITO_NP0.03
 LM20

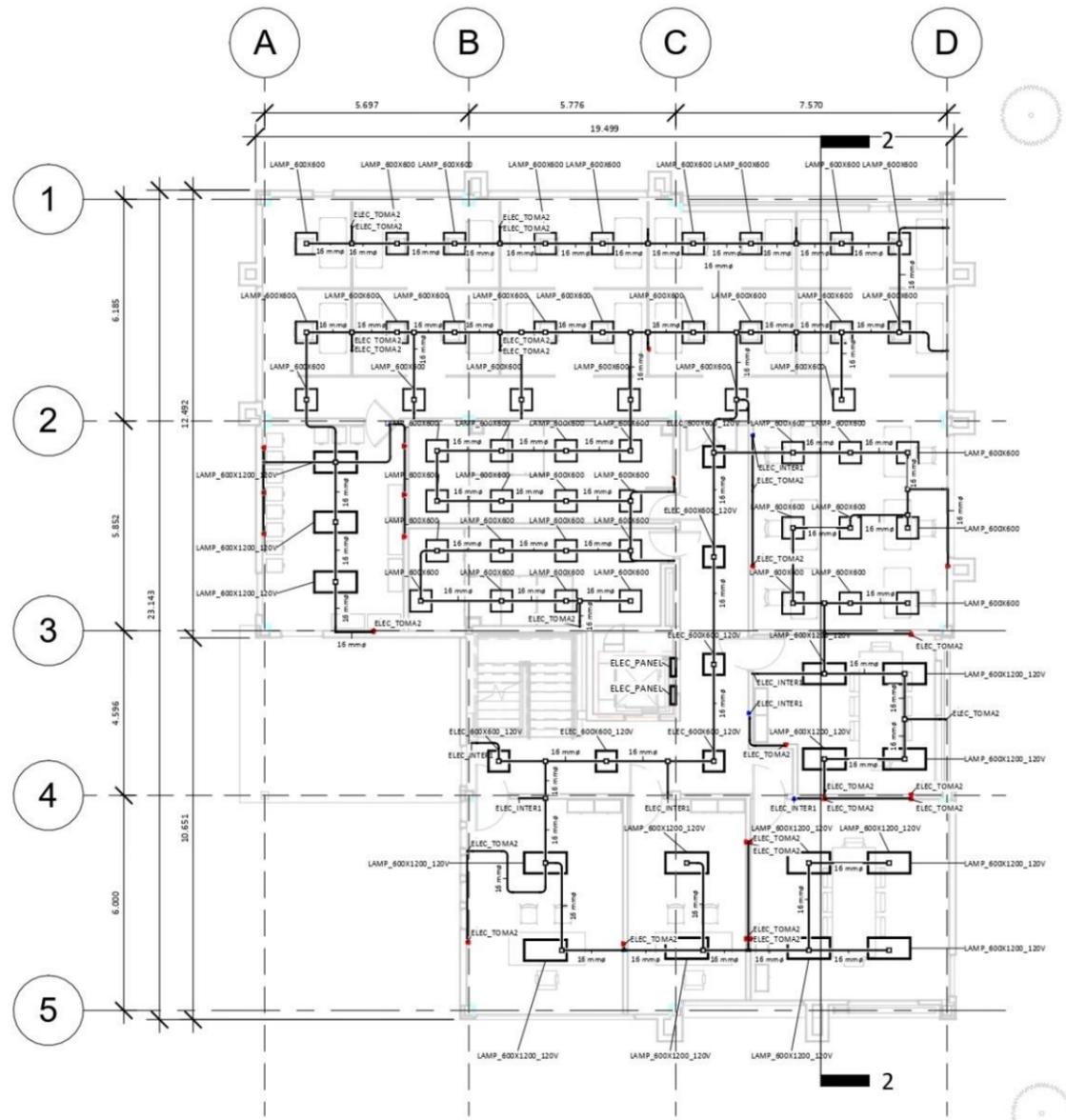
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_+3.80 ELEC DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

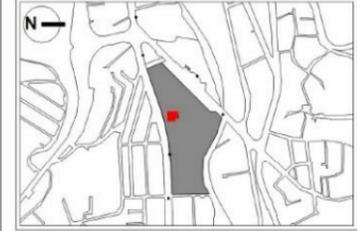


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Eléctrico:
 Lámparas
 Tubería
 Tomacorriente
 Interruptores

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_NP3.80 LM21

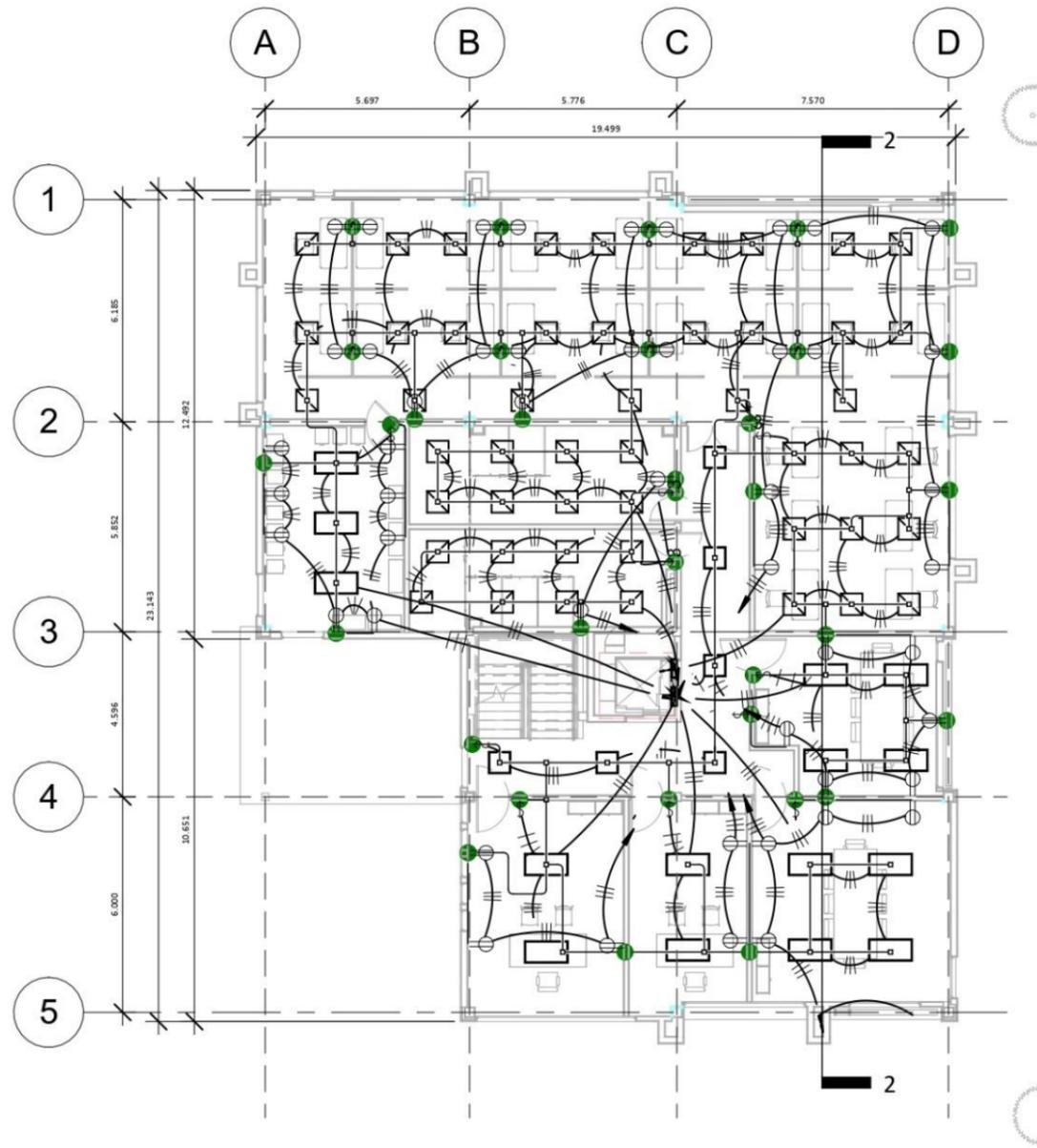
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_+3.80 CIRCUI DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

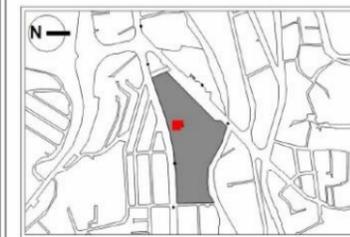


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de los circuitos del Sistema
 eléctrico.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_CIRCUITO_NP3.80
 LM22

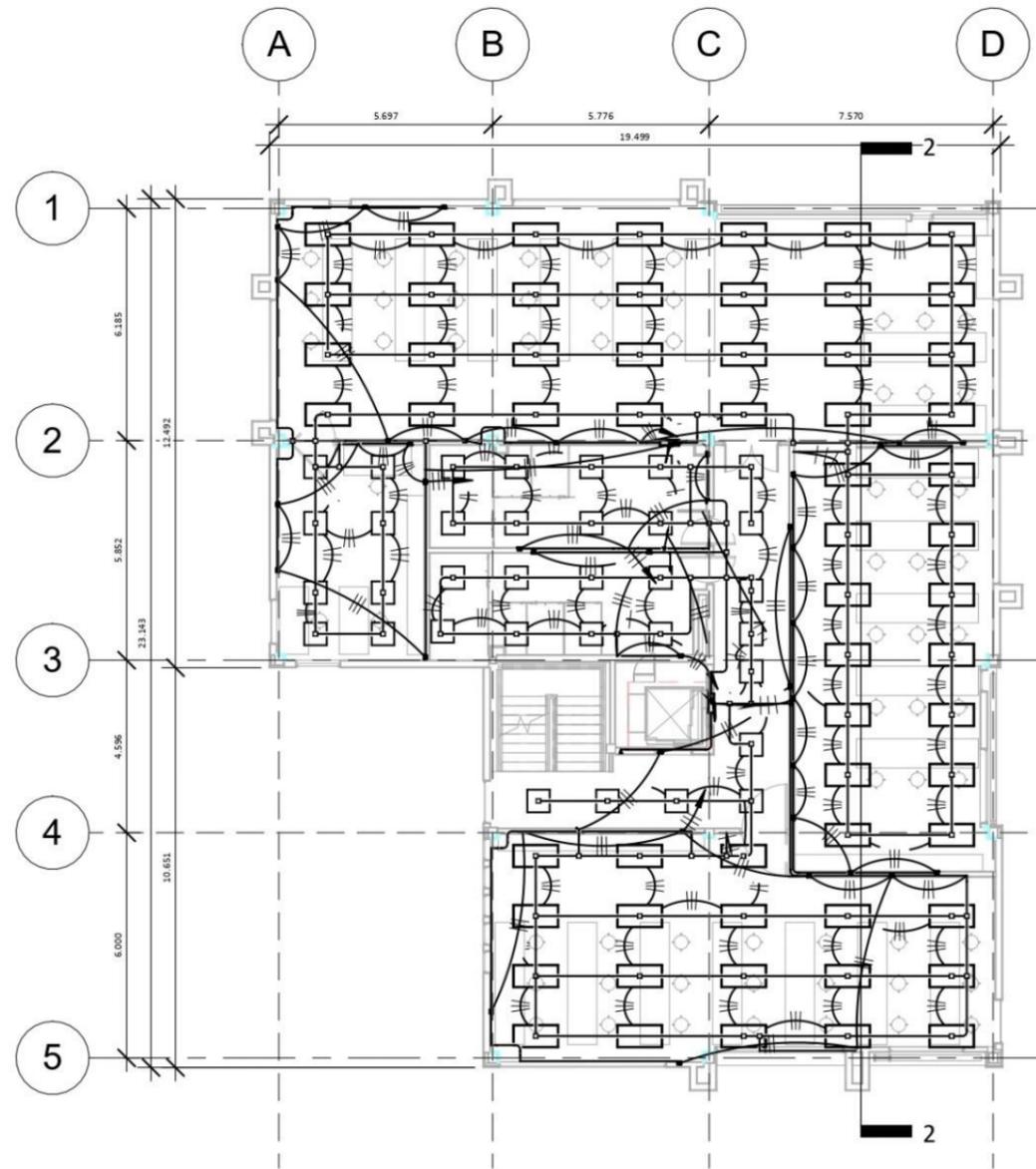
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_+7.30 CIRCUI DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

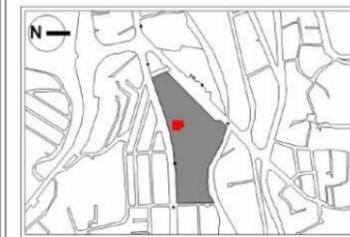


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de los circuitos del Sistema
 eléctrico.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_CIRCUITO NP7.30
 LM23

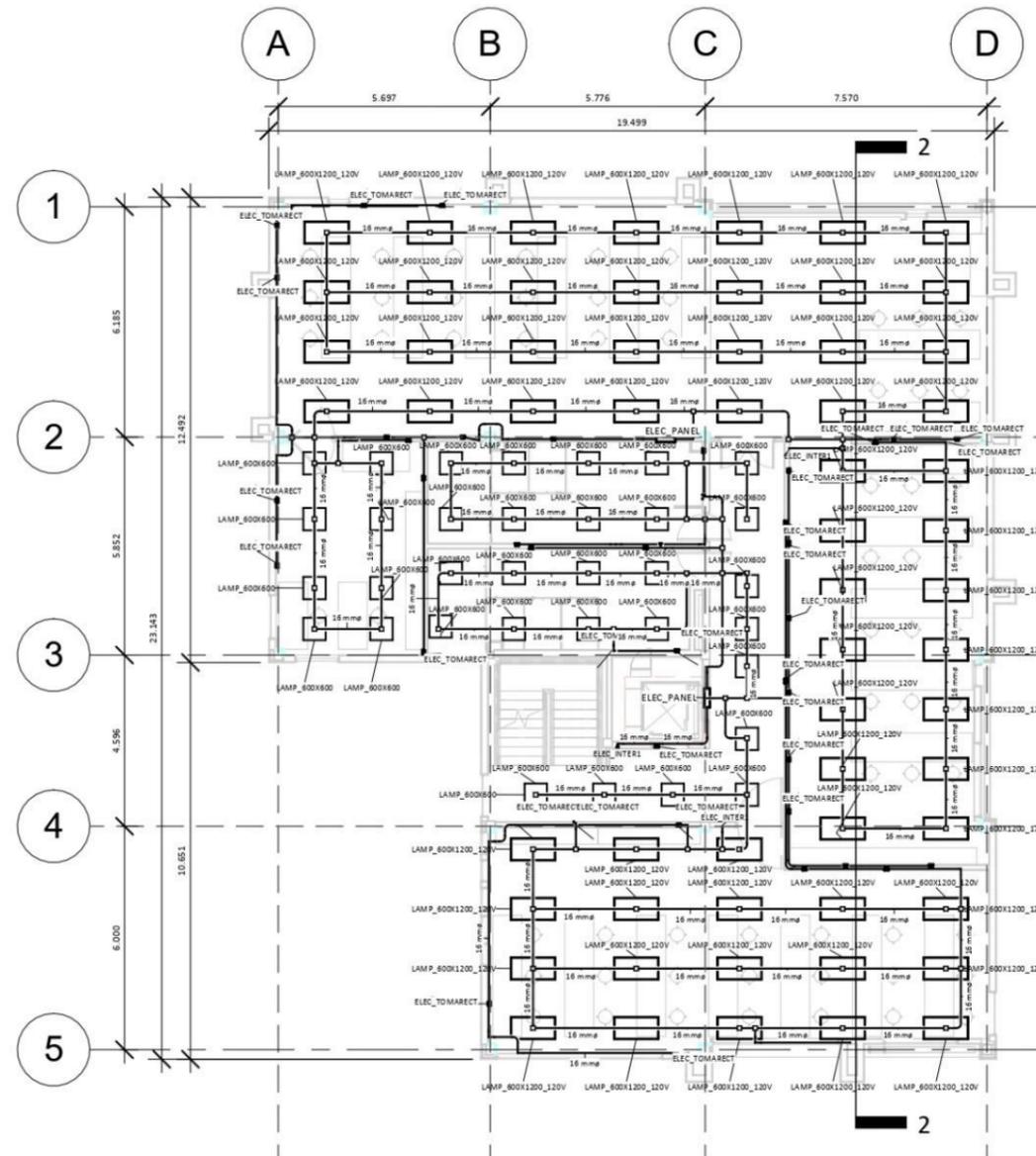
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_+7.30 ELEC DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

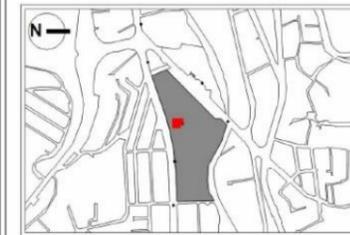


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Eléctrico:
 Lámparas
 Tubería
 Tomacorriente
 Interruptores

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_NP7.30

FECHA:

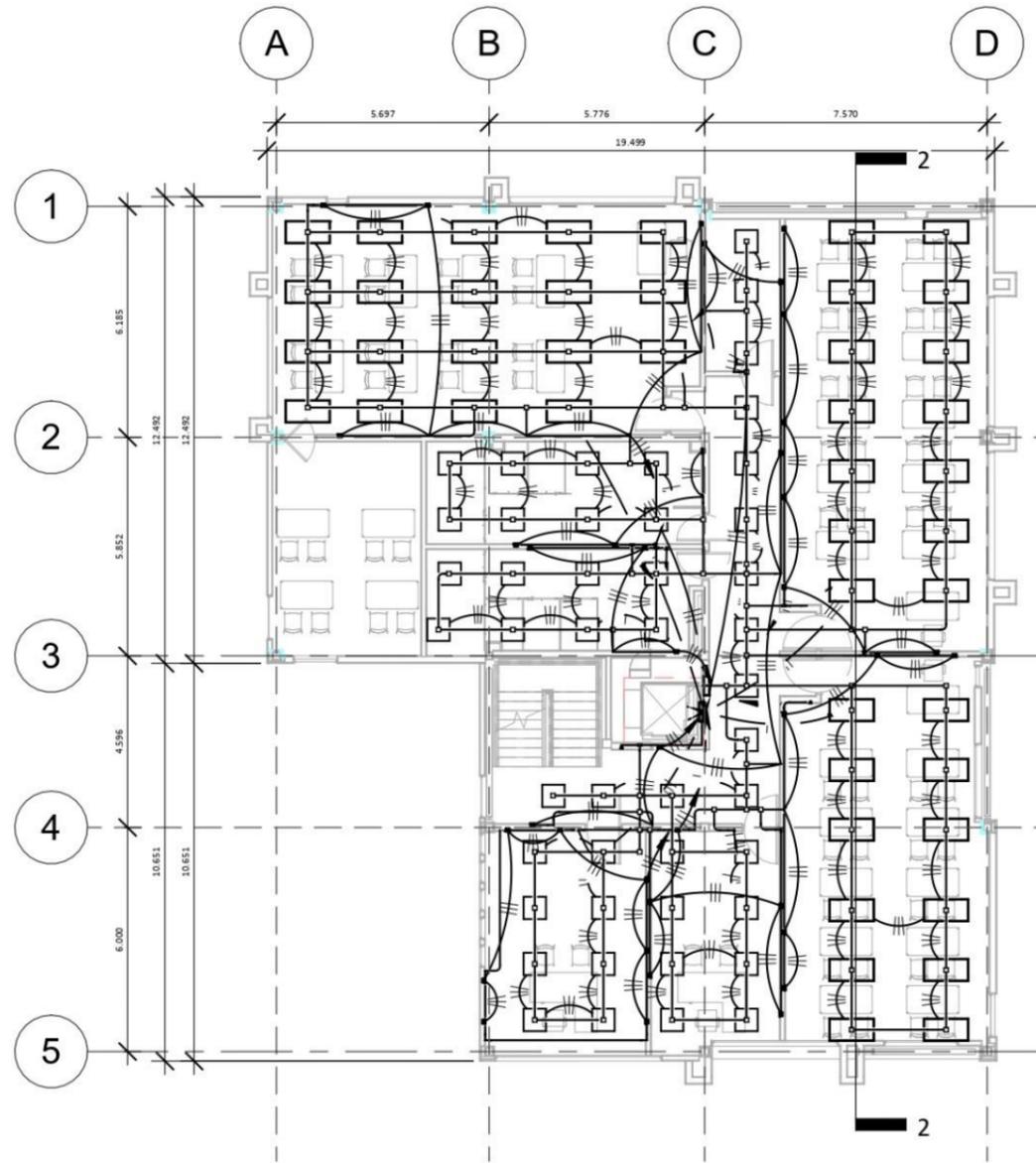
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_+10.80 CIRCUI DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

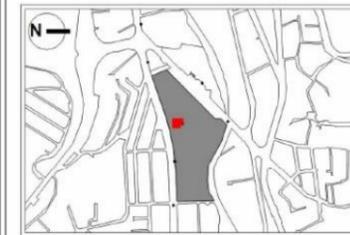


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de los circuitos del Sistema
 eléctrico.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_CIRCUITO_NP10.80
 LM25

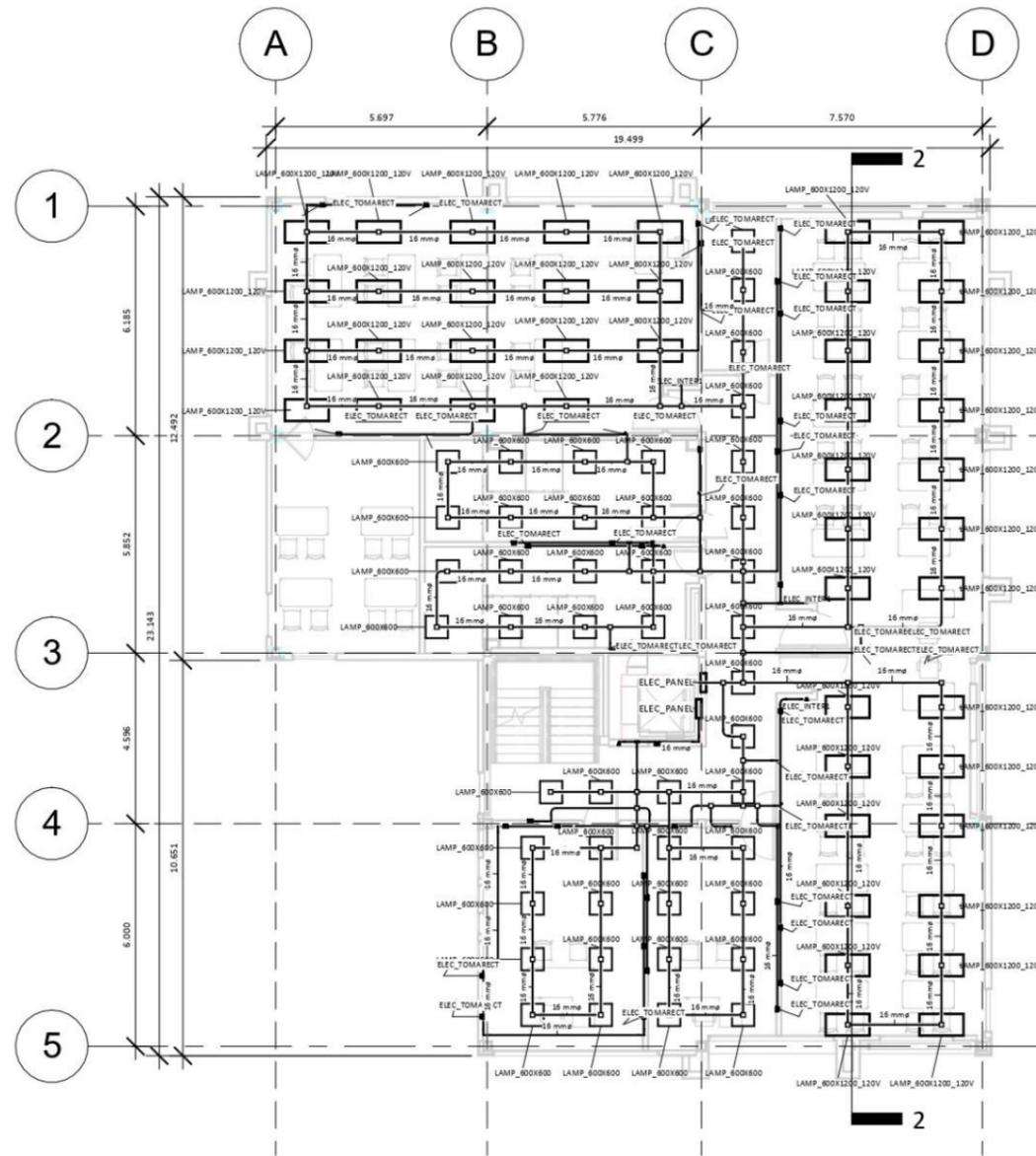
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_+10.80 ELEC DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

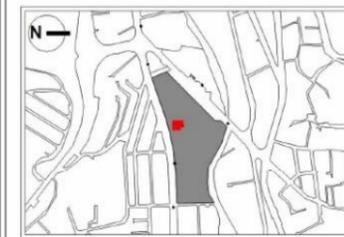


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Eléctrico:
 Lámparas
 Tubería
 Tomacorriente
 Interruptores

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_NP10.80

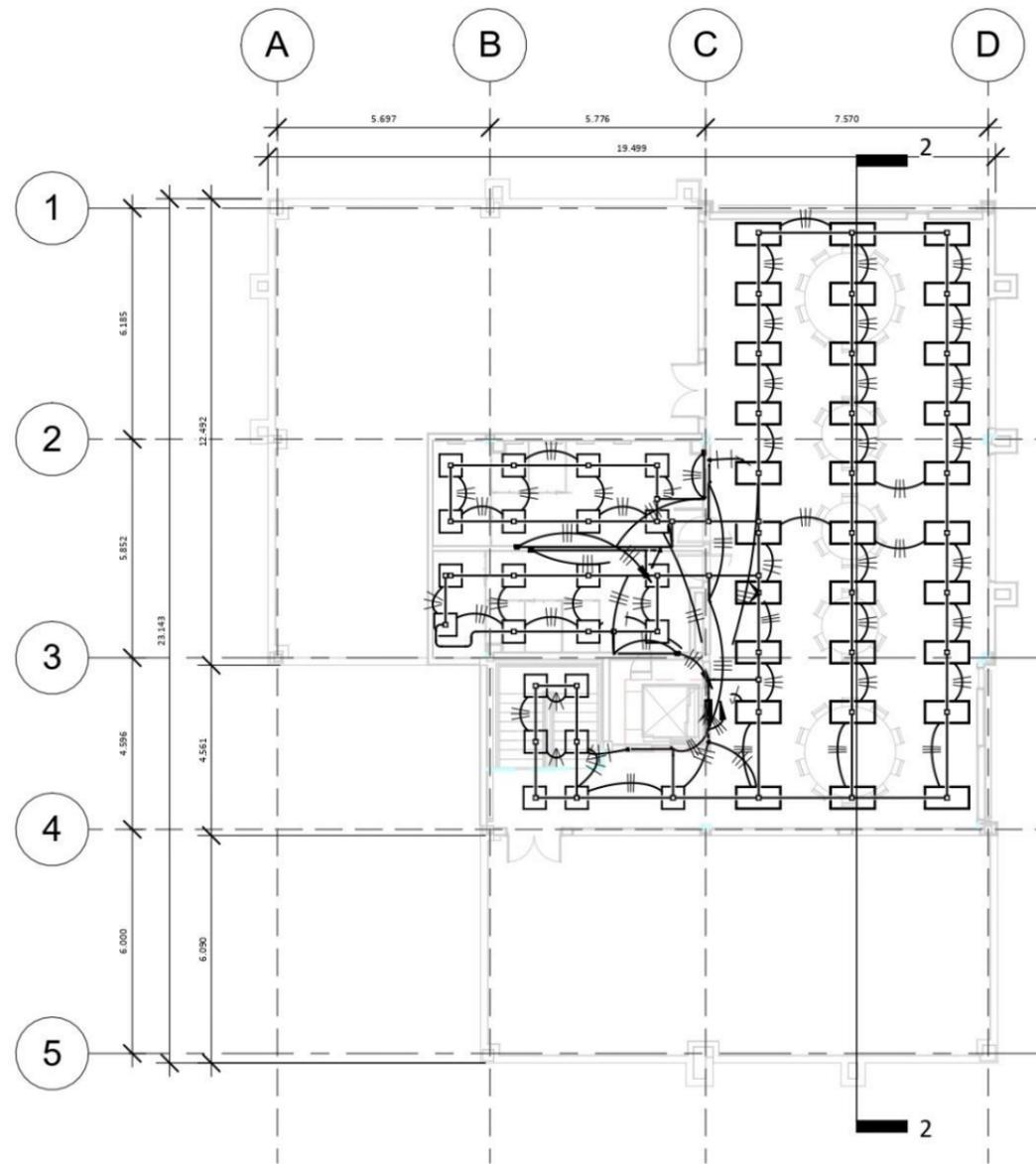
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_+14.30 CIRCUI DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

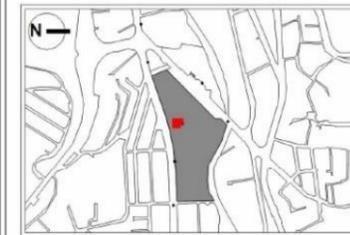


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta de los circuitos del Sistema
 eléctrico.

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_CIRCUITO_NP14.30
 LM27

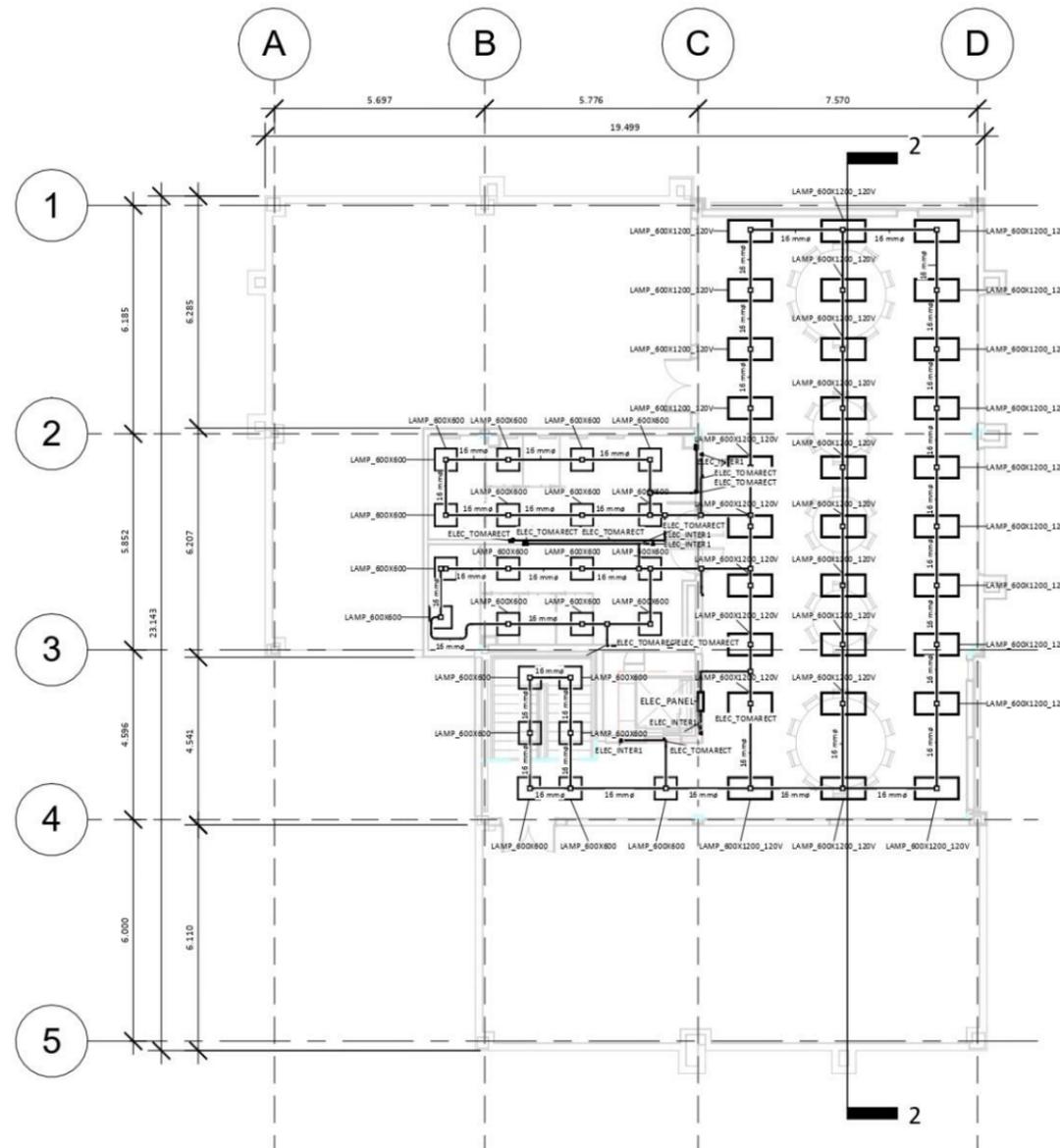
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_+14.30 ELEC DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

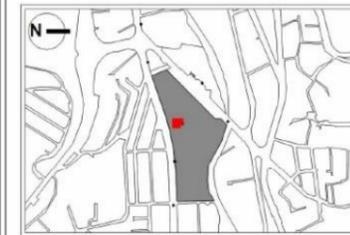


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Eléctrico:
 Lamparas
 Tuberia
 Tomacorriente
 Interruptores

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

ELEC_NP14.30

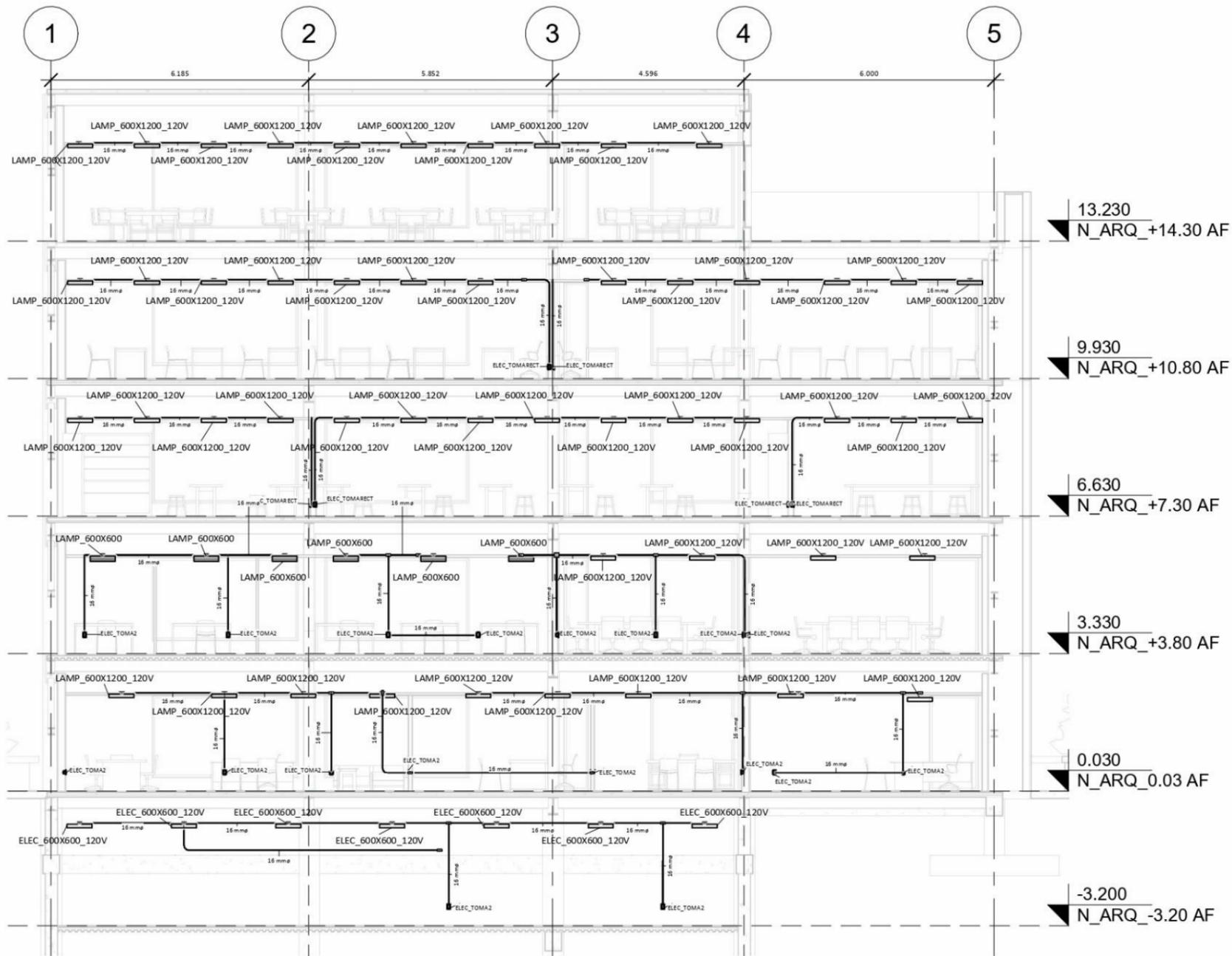
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | 2-2 SECCION ELEC
ESCALA: 1 : 100

ELABORADO POR:

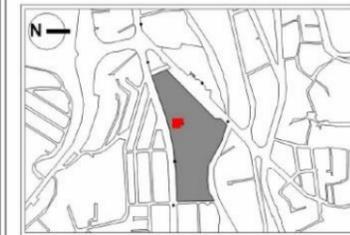


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

1 : 100

LÁMINA:

ELEC_CORTE

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR: ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Planilla Sistema ELEC		
Family and Type	Type	Count
Conduit with Fittings: CITT_MEP_ELEC_TUB_16MM	CITT_MEP_ELEC_TUB_16MM	1004
M_Ceiling Light - Linear Box: CITT_G1_MEP_ELEC_LAMP_600X600MM_120V	CITT_G1_MEP_ELEC_LAMP_600X600MM_120V	41
M_Ceiling Light - Linear Box: CITT_G1_MEP_ELEC_LAMP_600X1200MM_120V	CITT_G1_MEP_ELEC_LAMP_600X1200MM_120V	172
M_Conduit Elbow - Steel: CITT_G1_MEP_ELEC_CODO_16MM	CITT_G1_MEP_ELEC_CODO_16MM	265
M_Conduit Junction Box - Cross - Aluminum: CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_16MM	CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_16MM	118
M_Conduit Junction Box - Tee - Aluminum: CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_T_16MM	CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_T_16MM	373
M_Conduit Junction Box - Transition - Aluminum: CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_TRANS_16MM	CITT_G1_MEP_ELEC_CAJA_TRANS_16MM	6
M_Duplex Receptacle: CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_DOBLE	CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_DOBLE	86
M_Lighting and Appliance Panelboard - 208V MLO: CITT_G1_MEP_ELEC_PANEL_100A	CITT_G1_MEP_ELEC_PANEL_100A	10
M_Lighting Switches: CITT_G1_MEP_ELEC_INTERRUPTOR_1VIA	CITT_G1_MEP_ELEC_INTERRUPTOR_1VIA	37
M_Lighting Switches: CITT_G1_MEP_ELEC_INTERRUPTOR_3VIA	CITT_G1_MEP_ELEC_INTERRUPTOR_3VIA	6
M_Quadruplex Receptacle: CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_CUADRUPLE	CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_CUADRUPLE	6
M_Quadruplex Receptacle: CITT_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_RECT	CITT_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_RECT	108
M_Recessed Parabolic Light: CITT_G1_MEP_ELEC_LAMPARA_600x600MM - 120V	CITT_G1_MEP_ELEC_LAMPARA_600x600MM - 120V	159
M_Recessed Parabolic Light: CITT_G1_MEP_ELEC_LAMPARA_600x1200MM - 120V	CITT_G1_MEP_ELEC_LAMPARA_600x1200MM - 120V	10
M_Simplex Receptacle: CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_SIMPLE	CITT_G1_MEP_ELEC_TOMACORRIENTE_SIMPLE	1
Grand total: 2402		2402

ELABORADO POR:

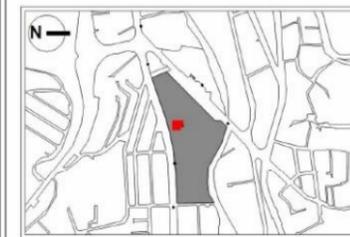


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

ELEC_TABLA_CANTIDADES LM30

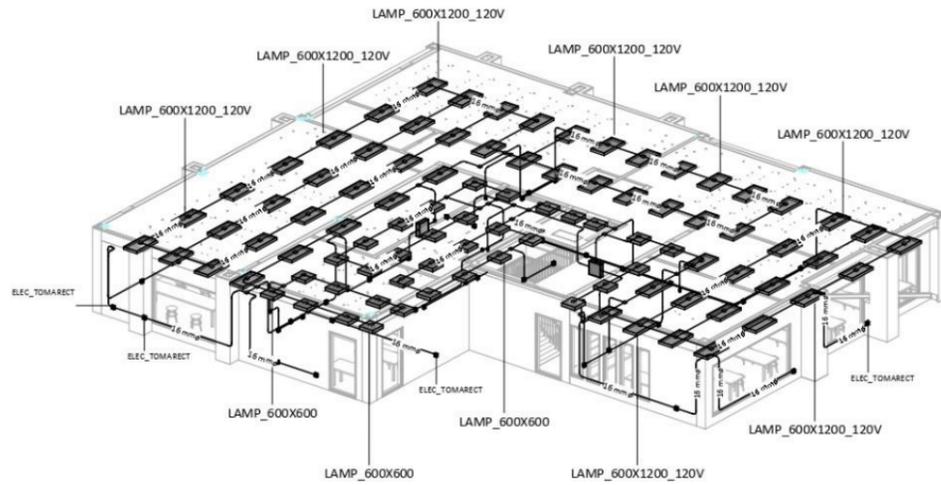
FECHA:

2022-09-20

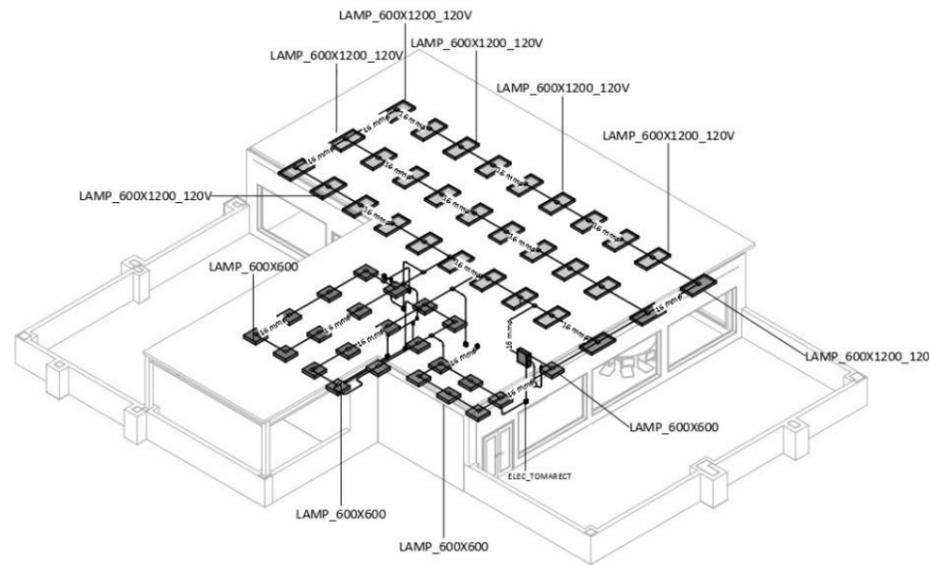
REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | 3D-Eléctrico DOC
ESCALA:



2 | 3D-Eléctrico DOC 2
ESCALA:

ELABORADO POR:

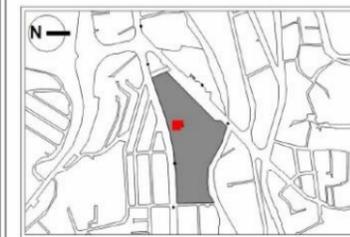


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

ELEC_3D

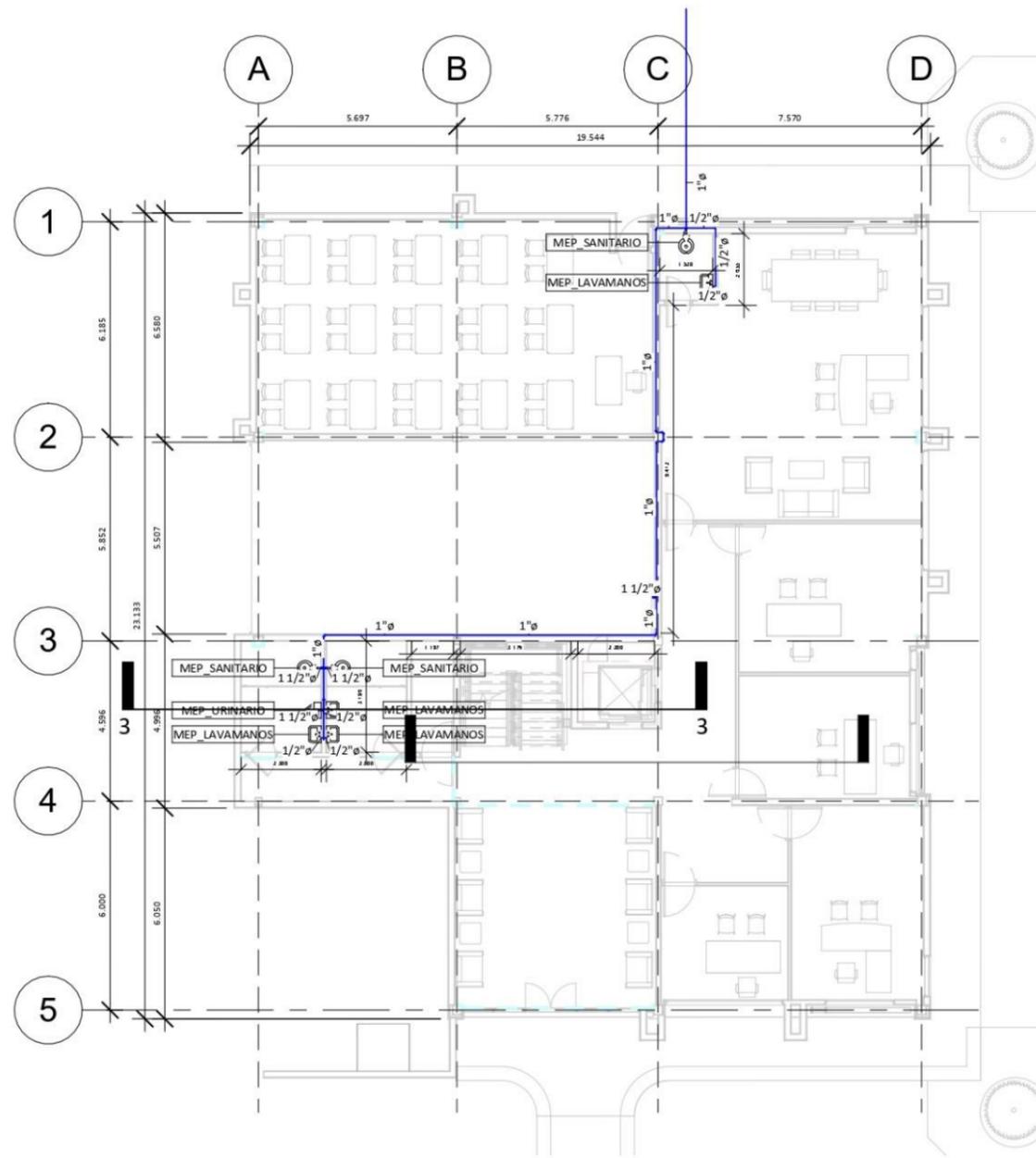
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_0.03 AF DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

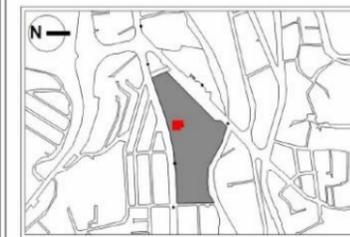


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema de Agua Fría:
 Tubería
 Accesorios
 Equipos

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

AF_NP0.03

LM32

FECHA:

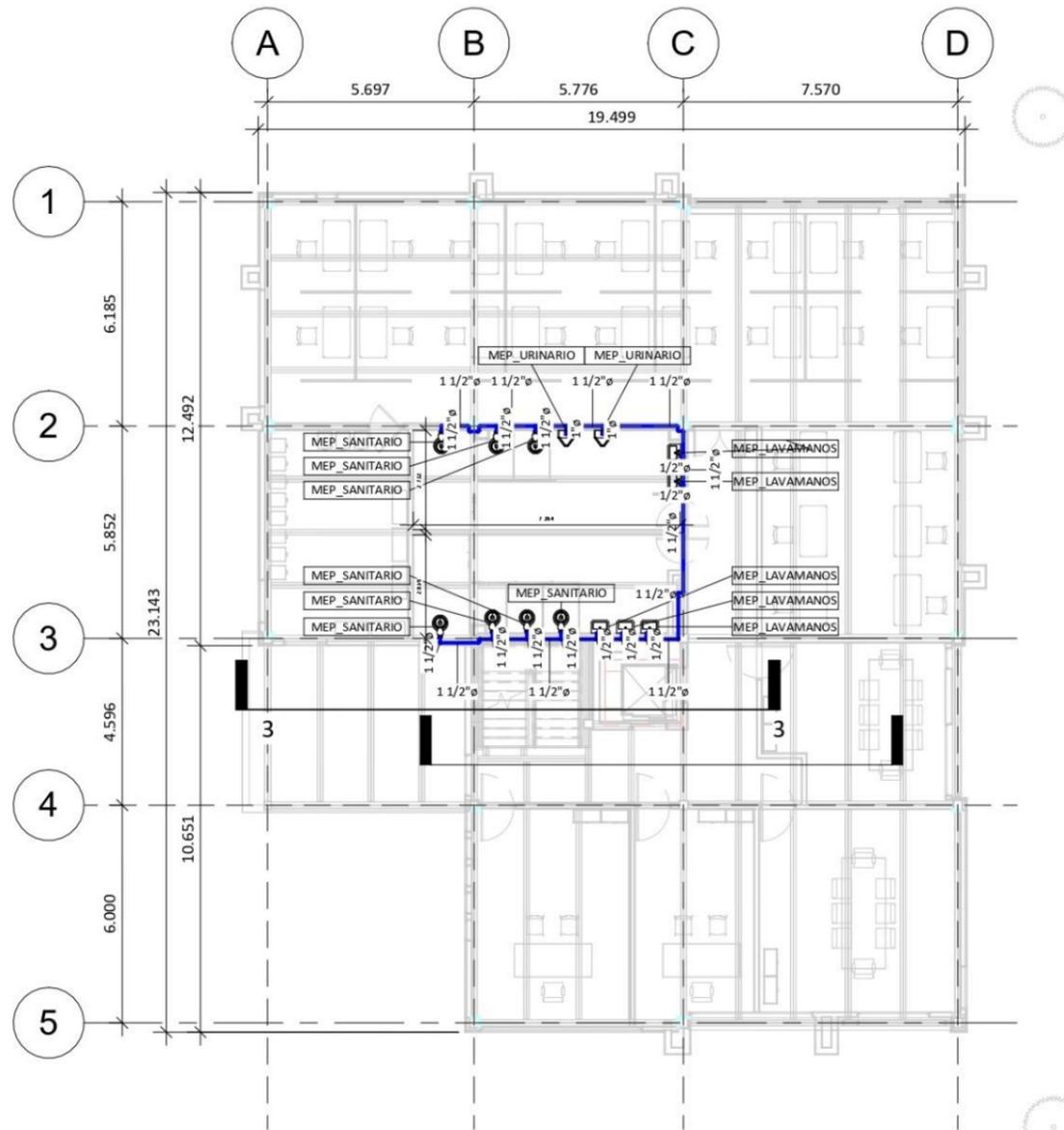
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_+3.80 AF DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

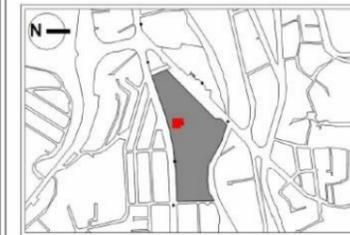


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema de Agua Fría:
 Tubería
 Accesorios
 Equipos

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

AF_NPTIPO | LM33

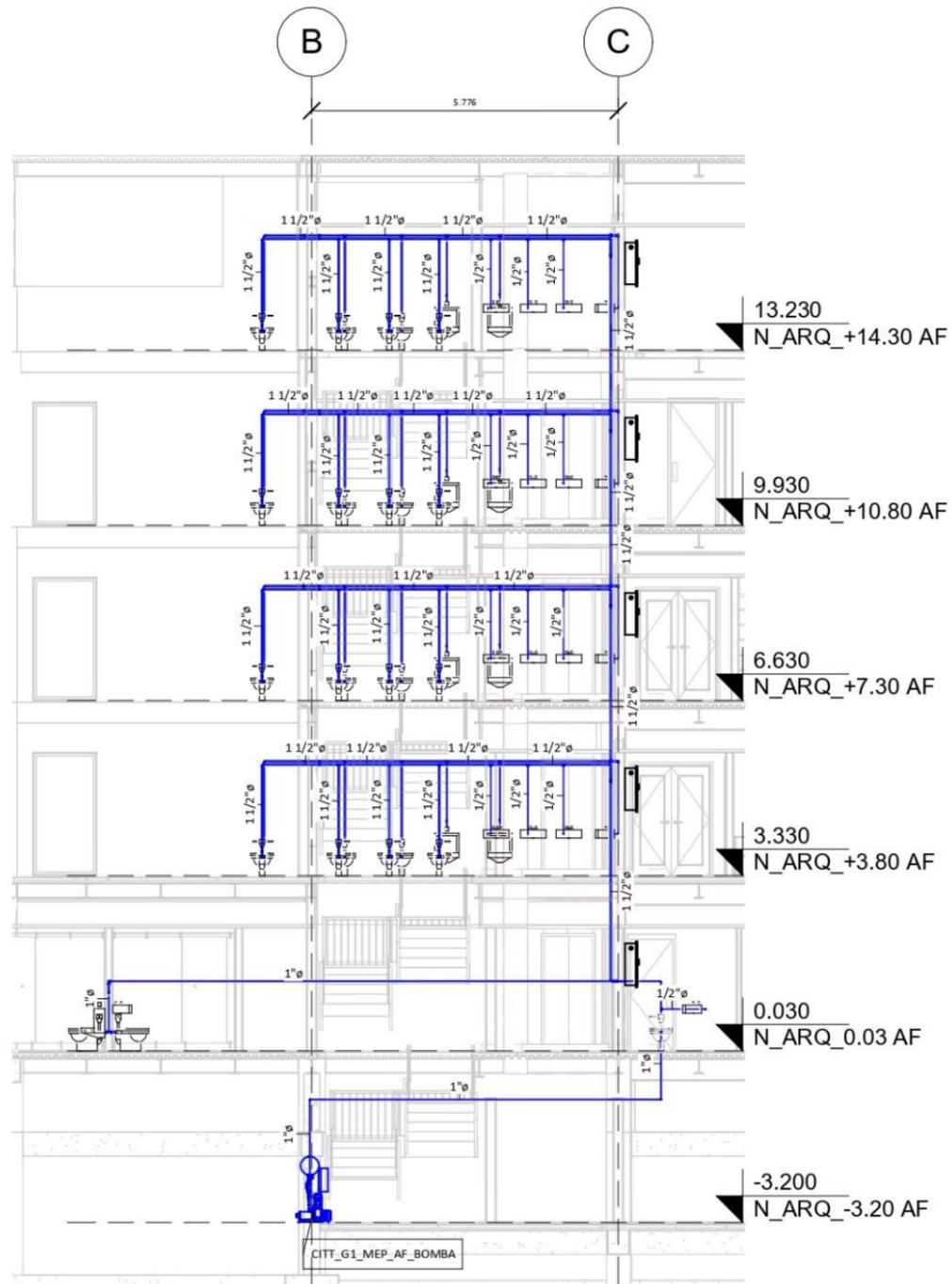
FECHA:

2022-09-20

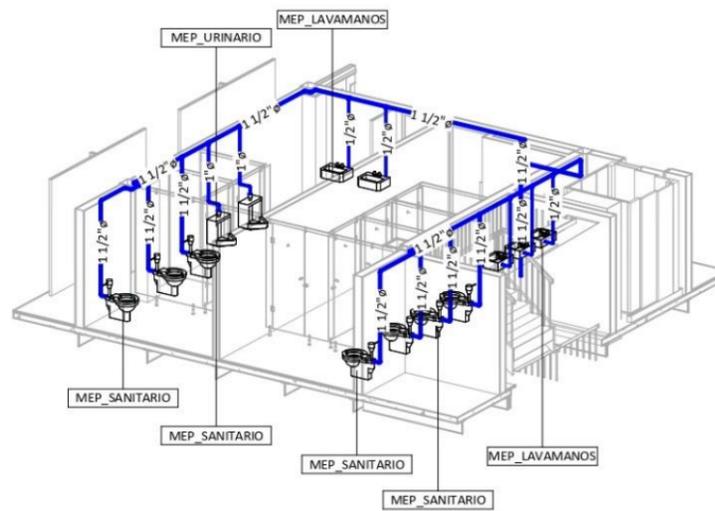
REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | 3-3 SECCION AF
ESCALA: 1 : 100



2 | 3D-AF PLANTA TIPO DOC
ESCALA:

ELABORADO POR:

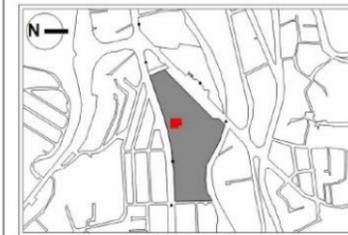


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

1 : 100

LÁMINA:

AF_CORTE_3D

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Uniones de tubería Sistema AF				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cant	Type
AF	M Bend - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1_-1"	1"ø-1"ø	7	CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1_-1"
AF	M Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1 1/2_1 1/2"	1 1/2"ø-1 1/2"ø	88	CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1 1/2_1 1/2"
AF	M Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1/2_1/2"	1/2"ø-1/2"ø	25	CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1/2_1/2"
AF	M Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1_1"	1"ø-1"ø	22	CITT_G1_MEP_AF_CODO_PVC_1_1"
AF	M Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_AF_REDC_PVC_1 1/2_-1"	1 1/2"ø-1"ø	3	CITT_G1_MEP_AF_REDC_PVC_1 1/2_-1"
AF	M Tee - Generic: CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1 1/2"	1 1/2"ø-1 1/2"ø-1 1/2"ø	56	CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1 1/2"
AF	M Tee - Generic: CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1"	1"ø-1"ø-1"ø	7	CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1"
AF	M Tee - Generic: CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1/2"	1/2"ø-1/2"ø-1/2"ø	1	CITT_G1_MEP_AF_T_PVC_1/2"
AF	M Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1/2_-1/2"	1/2"ø-1/2"ø	24	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1/2_-1/2"
AF	M Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1_-1"	1"ø-1"ø	10	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1_-1"
AF	M Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1_-1/2"	1"ø-1/2"ø	3	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1_-1/2"
AF	M Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_2_-1"	2"ø-1"ø	1	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_2_-1"
AF	M Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1 1/2_-1"	1 1/2"ø-1"ø	42	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1 1/2_-1"
AF	M Transition - Generic: CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1 1/2_-1/2"	1 1/2"ø-1/2"ø	20	CITT_G1_MEP_AF_TRANS_PVC_1 1/2_-1/2"
Total general			309	

Bombas de Agua		
Family and Type	Type	Count
Ebara-Grupo contra incendios-Combinación EJ Anexo C (350-ES-700): CITT_G1_MEP_AF_BOMBA	CITT_G1_MEP_AF_BOMBA	1
Ebara-Grupo contra incendios-Combinación EJ Anexo C (350-ES-700): CITT_G1_MEP_SCI_BOMBA	CITT_G1_MEP_SCI_BOMBA	1
Grand total: 2		2

ELABORADO POR:

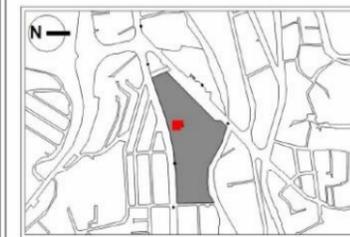


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

AF_TABLA_CANTIDADES LM35

FECHA:

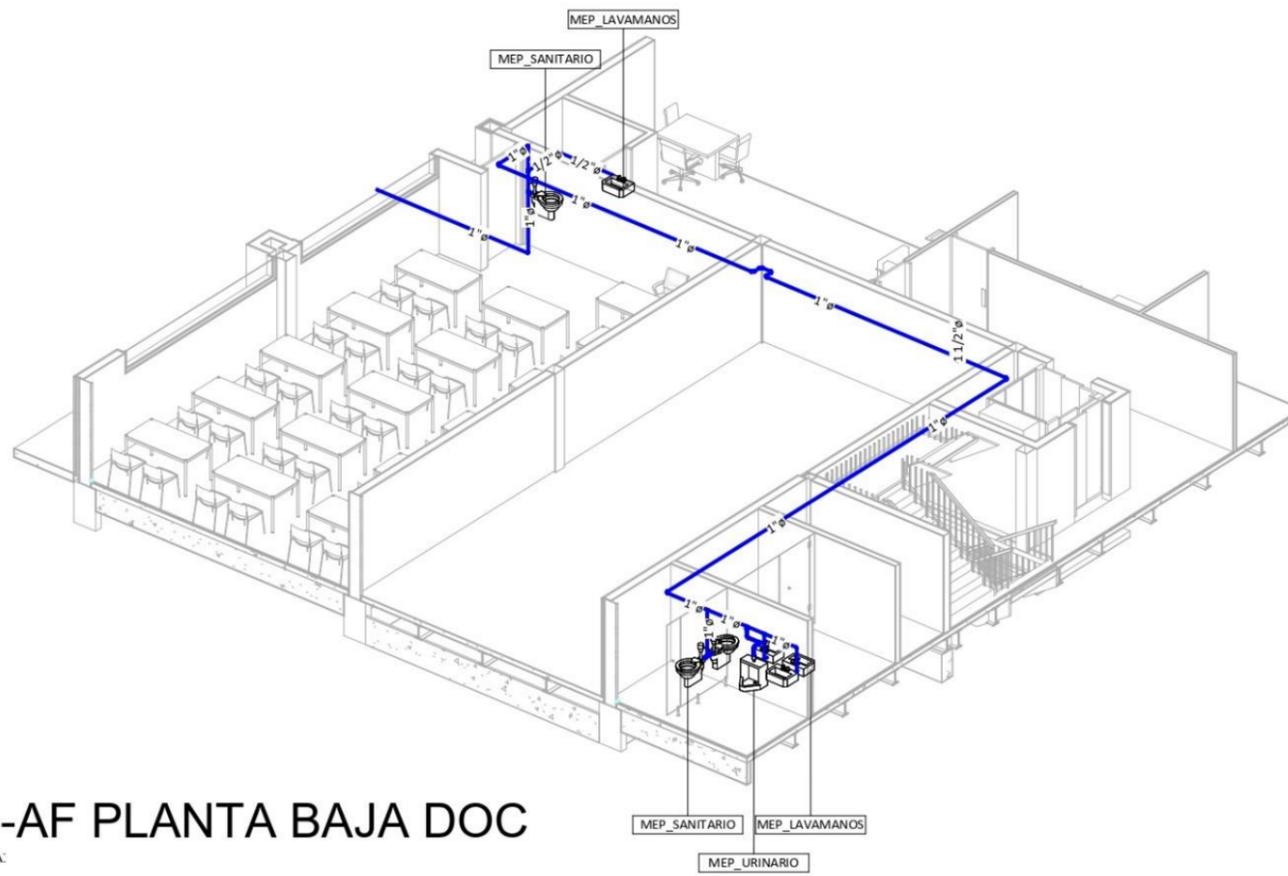
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Planilla de Tuberías Sistema AF				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cantidad	Longitud
AF	Pipe Types: CITT_G1_MEP_AF_PVC_1 1/2"	1 1/2"ø	176	139.701
AF	Pipe Types: CITT_G1_MEP_AF_PVC_1"	1"ø	46	66.087
AF	Pipe Types: CITT_G1_MEP_AF_PVC_1/2"	1/2"ø	48	30.957
Grand total: 270			270	236.746



1 | 3D-AF PLANTA BAJA DOC
ESCALA:

ELABORADO POR:

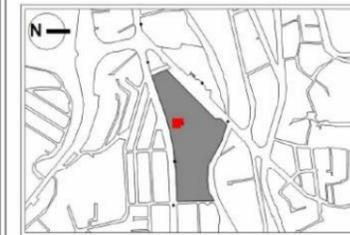


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

AF_3D

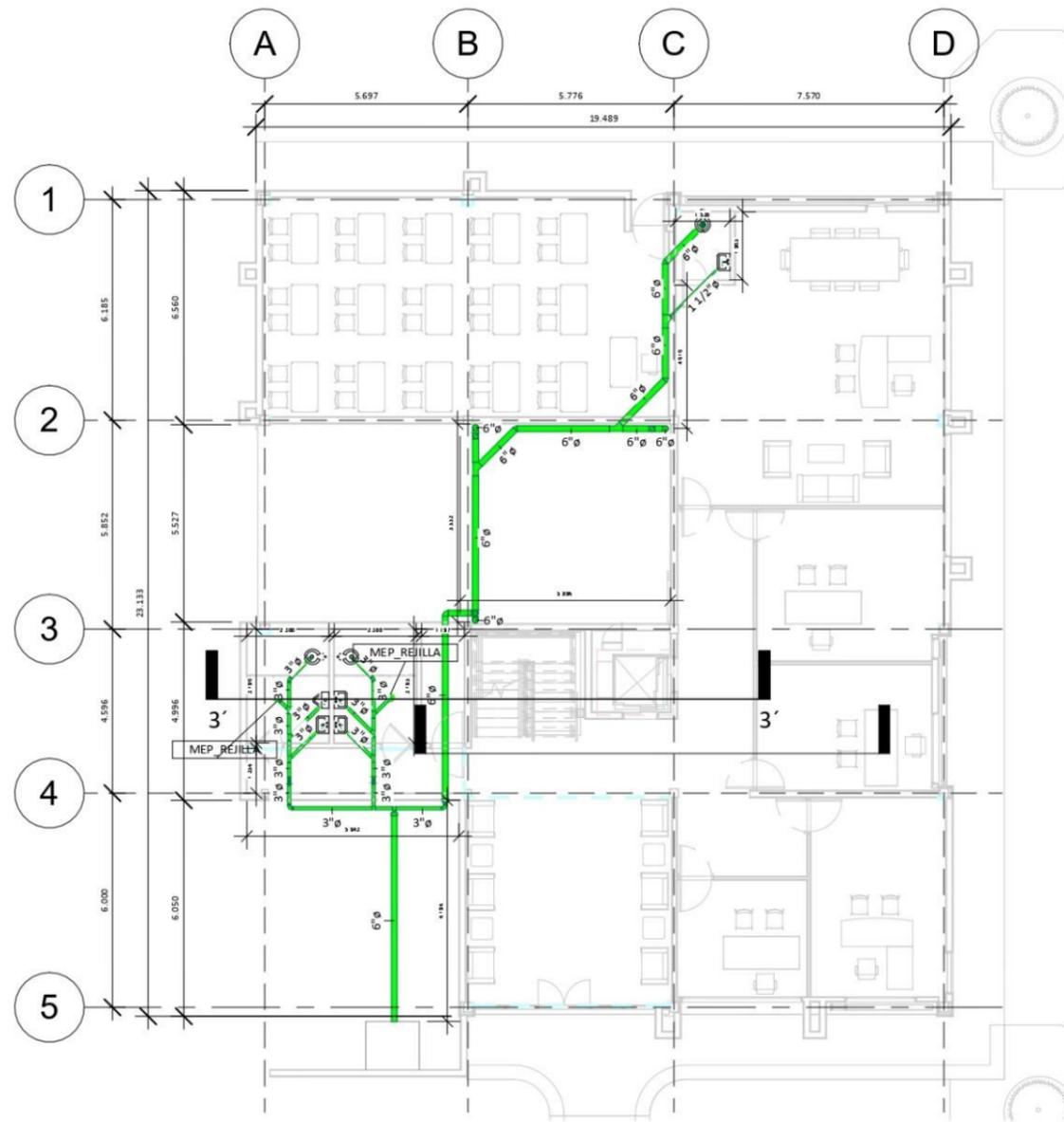
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

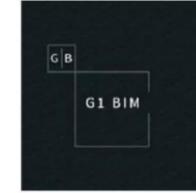
ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | N_ARQ_0.03 SANITARIAS DOC
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

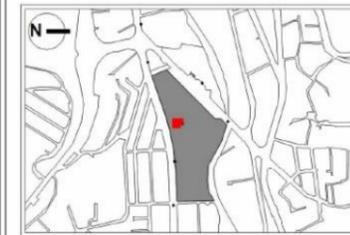


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta del Sistema Sanitario:
 Tubería
 Accesorios
 Equipos

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

SA_NP0.03

LM37

FECHA:

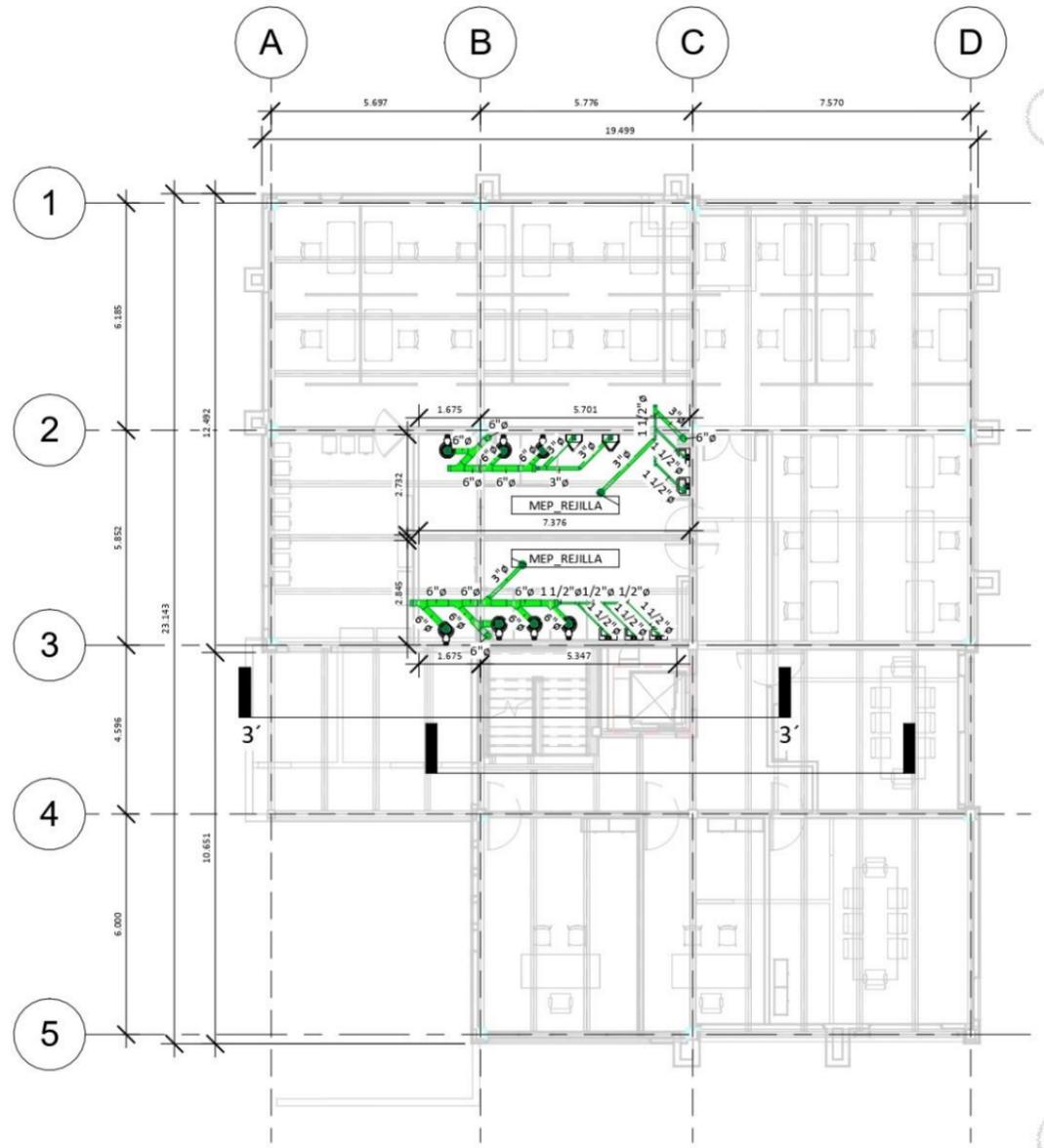
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 | **N_ARQ_+3.80 SANITARIAS DOC**
 ESCALA: 1 : 150

ELABORADO POR:

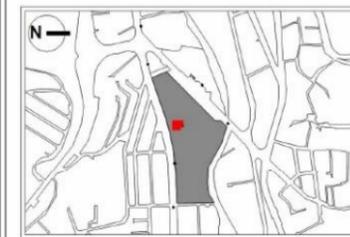


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

Planta tipo del Sistema
 Sanitario:
 Tubería
 Accesorios
 Equipos

ESCALA:

1 : 150

LÁMINA:

SA_NPTIPO | LM38

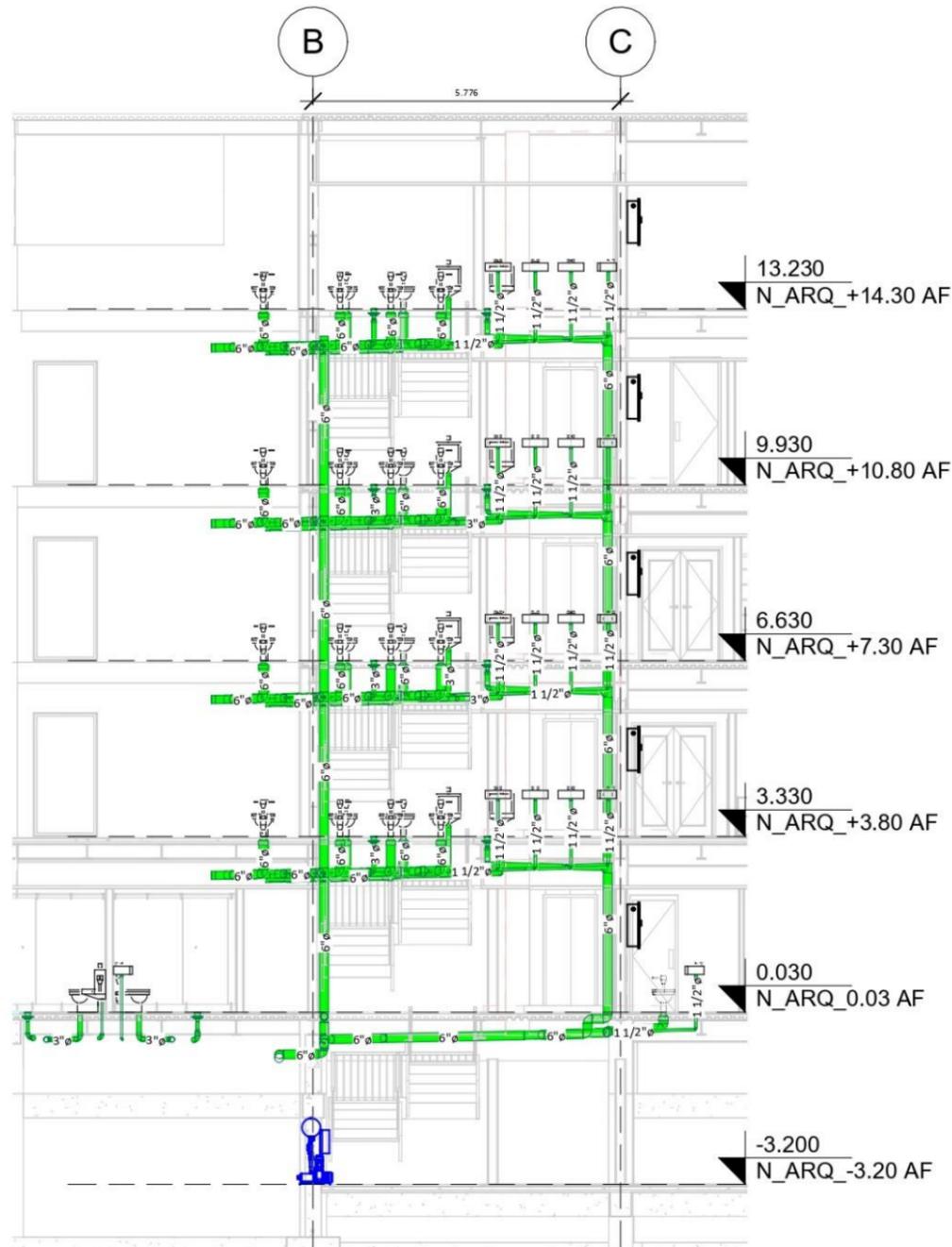
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

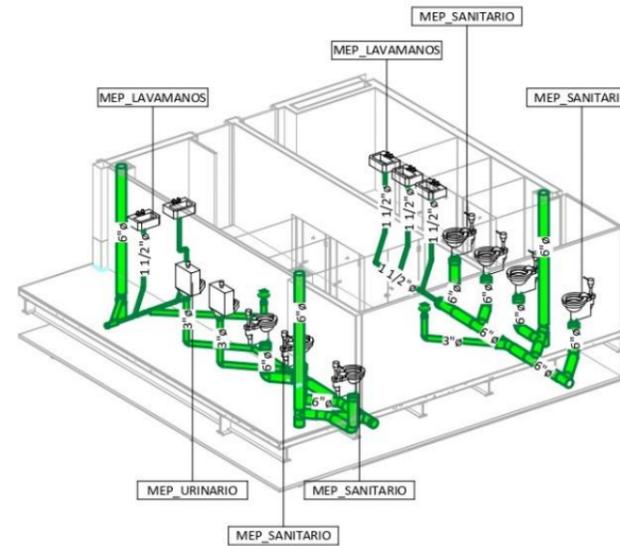
ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1 3-3 SECCION SA
ESCALA: 1 : 100

2 3D-Sanitarias PLANTA TIPO
ESCALA:



ELABORADO POR:

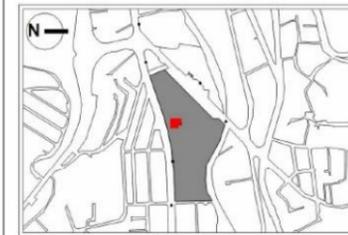


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

1 : 100

LÁMINA:

SA_CORTE_3D

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Uniones de tubería Sistema SA				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cant	Type
SA	M_Bend - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_2_-2"	2"Ø-2"Ø	2	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_2_-2"
SA	M_Bend - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_3_-3"	3"Ø-3"Ø	11	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_3_-3"
SA	M_Cap - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_1 1/2"	1 1/2"Ø	4	CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_1 1/2"
SA	M_Cap - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_3"	3"Ø	4	CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_3"
SA	M_Cap - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_6"	6"Ø	11	CITT_G1_MEP_SA_TAPA_PVC_6"
SA	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_1 1/2_1 1/2"	1 1/2"Ø-1 1/2"Ø	36	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_1 1/2_1 1/2"
SA	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_3_3"	3"Ø-3"Ø	20	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_3_3"
SA	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_5_5"	5"Ø-5"Ø	2	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_5_5"
SA	M_Elbow - Generic: CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_6_6"	6"Ø-6"Ø	40	CITT_G1_MEP_SA_CODO_PVC_6_6"
SA	M_Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_1 1/2_-1 1/2"	1 1/2"Ø-1 1/2"Ø	24	CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_1 1/2_-1 1/2"
SA	M_Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_3_-2"	3"Ø-2"Ø	19	CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_3_-2"
SA	M_Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_6_-1 1/2"	6"Ø-1 1/2"Ø	4	CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_6_-1 1/2"
SA	M_Reducer - PVC - Sch 40 - DWV: CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_6_-3"	6"Ø-3"Ø	35	CITT_G1_MEP_SA_REDC_PVC_6_-3"
SA	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_1 1/2"	1 1/2"Ø-1 1/2"Ø	20	CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_1 1/2"
SA	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_3"	3"Ø-3"Ø-3"Ø	16	CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_3"
SA	M_Tee - Generic: CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_6"	6"Ø-6"Ø-6"Ø	56	CITT_G1_MEP_SA_T_PVC_6"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_3_-1 1/2"	3"Ø-1 1/2"Ø	11	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_3_-1 1/2"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-1 1/2"	6"Ø-1 1/2"Ø	1	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-1 1/2"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-3"	6"Ø-3"Ø	8	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-3"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-5"	6"Ø-5"Ø	4	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-5"
SA	M_Transition - Generic: CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-6"	6"Ø-6"Ø	4	CITT_G1_MEP_SA_TRANS_PVC_6_-6"

Total general

332

ELABORADO POR:

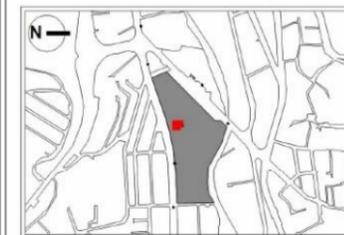


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

SA_TABLA_CANTIDADES
LM40

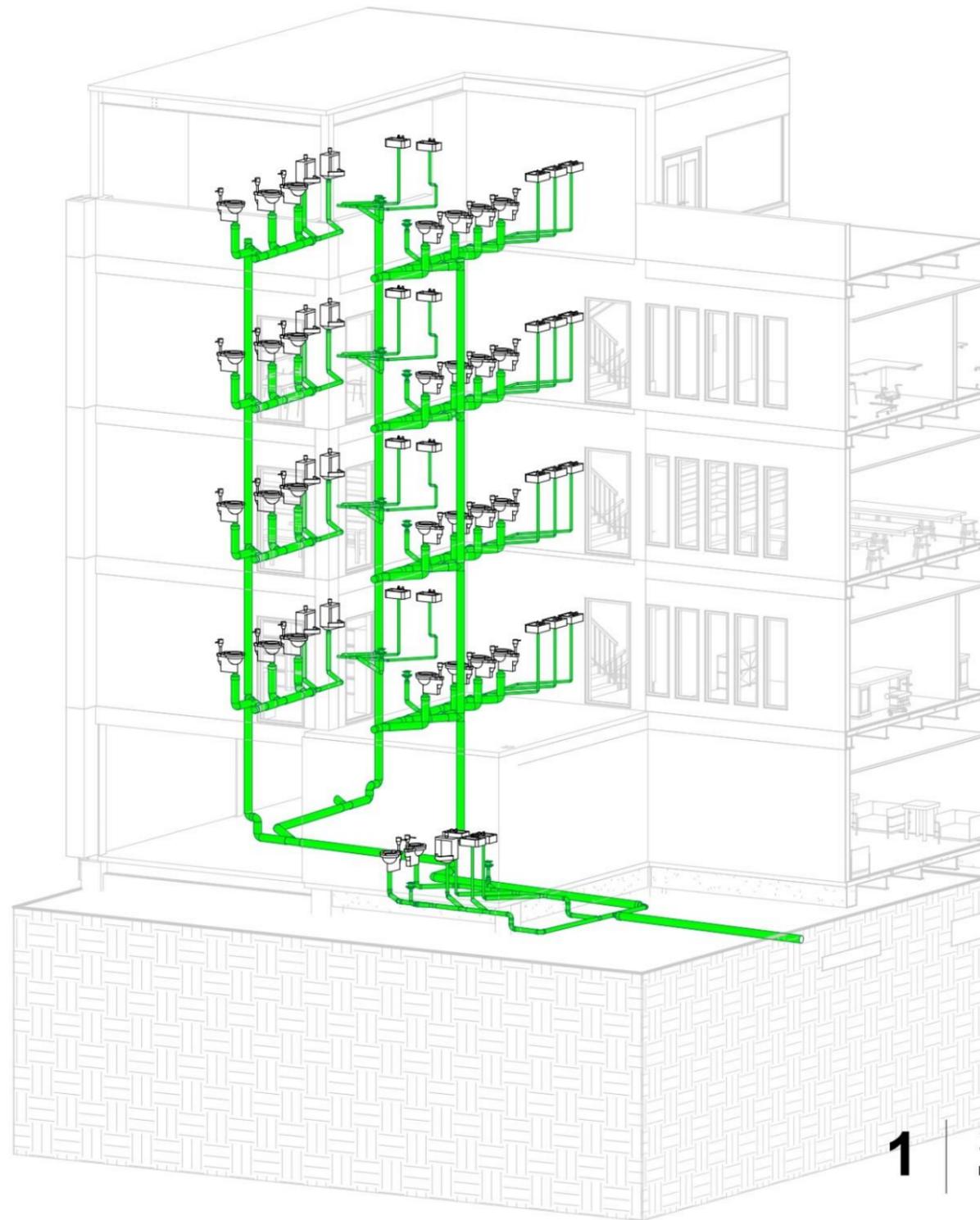
FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR: ARQ. LUCRECIA REAL

ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



1

3D-Sanitarias GEN DOC

ESCALA:

ELABORADO POR:

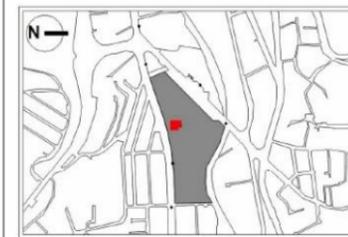


ARQ. VERÓNICA AYALA
 ARQ. ÁNGELES AGUILERA
 ARQ. GRACE BUSTILLOS
 ARQ. CRISTINA VALENCIA
 ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE
 LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE
 AZOGUES.

UBICACIÓN:



CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

SA_3D

FECHA:

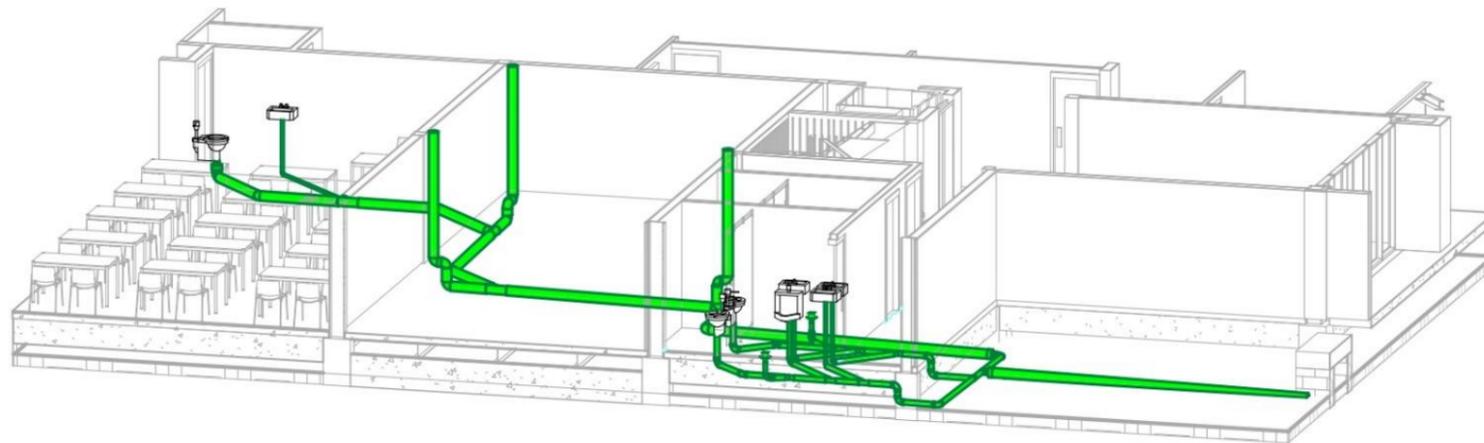
2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
 ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Planilla de Tuberías Sistema SA				
Sistema	Familia y Tipo	Tamaño	Cantidad	Longitud
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_1 1/2"	1 1/2"ø	77	63.842
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_1/2"	5"ø	1	0.009
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_2"	2"ø	3	1.008
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_3"	3"ø	69	54.808
SA	Pipe Types: CITT_G1_MEP_SA_PVC_6"	6"ø	126	106.705
Grand total: 276			276	226.372



1 | 3D-Sanitarias PLANTA BAJA

ESCALA:

ELABORADO POR:

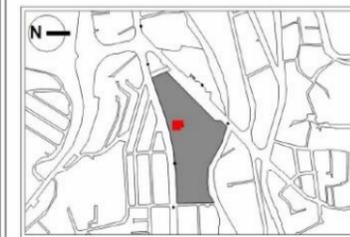


ARQ. VERÓNICA AYALA
ARQ. ÁNGELES AGUILERA
ARQ. GRACE BUSTILLOS
ARQ. CRISTINA VALENCIA
ARQ. DANIEL CARILLO

PROYECTO:

GESTIÓN BIM DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.

UBICACIÓN:



MODELO MEP

CONTENIDO DE LÁMINA:

ESCALA:

LÁMINA:

SA_TABLA_3D LM42

FECHA:

2022-09-20

REVISADO POR:

ARQ. LUCRECIA REAL
ARQ. VIOLETA RANGEL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Presupuesto

Presupuesto de arquitectura

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CITT_G1_ARQ_PRESUPUESTO_ARQUITECTÓNICO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
N_ARQ_-3.20	N_ARQ_-3.20.....	7.853,57	3,46
N_ARQ_PARQ	N_ARQ_PARQ.....	20.687,44	9,11
N_ARQ_VEREDA	N_ARQ_VEREDA.....	2.064,38	0,91
N_ARQ_0.00	N_ARQ_0.00.....	44.331,84	19,53
N_ARQ_+3.33	N_ARQ_+3.33.....	41.019,60	18,07
N_ARQ_+6.63	N_ARQ_+6.63.....	39.807,16	17,54
N_ARQ_+9.93	N_ARQ_+9.93.....	35.648,70	15,71
N_ARQ_+13.23	N_ARQ_+13.23.....	35.554,01	15,66
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		226.966,70	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISÉIS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS con SETENTA CÉNTIMOS

AZOGUES, 13 de enero 2023.

Owner

Presupuesto de estructuras

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Project Name			
CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
EST -4.54	EST -4.54	26.416,05	34,34
AUX_EST_1	AUX_EST_1	13,47	0,02
EST -3.24	EST -3.24	1.028,60	1,34
EST -1.50	EST -1.50	7.204,03	9,37
AUX_EST_0	AUX_EST_0	16.321,06	21,22
EST 0.00	EST 0.00	19.541,64	25,41
AUX_EST_1	AUX_EST_1	12,75	0,02
EST 3.30	EST 3.30	1.857,11	2,41
AUX_EST_2	AUX_EST_2	11,42	0,01
EST 6.60	EST 6.60	1.732,59	2,25
AUX_EST_3	AUX_EST_3	9,48	0,01
EST 9.90	EST 9.90	1.732,39	2,25
AUX_EST_4	AUX_EST_4	9,28	0,01
EST 13.20	EST 13.20	0,27	0,00
AUX_EST_5	AUX_EST_5	6,79	0,01
EST 16.89	EST 16.89	1.018,18	1,32
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		76.915,11	

Ascende el presupuesto a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS QUINCE con ONCE CÉNTIMOS

, 17 de enero 2023.

Owner

Presupuesto MEP

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CITT			
CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
12	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	20.212,38	27,49
13	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	50.941,57	69,27
20	HVAC	2.383,82	3,24
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		73.537,77	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE US DOLLAR con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

, 12 de enero 2023.

Owner

Presupuesto federado

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CITT_G1_MODELO_FEDERADO_PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
EST 4.54	EST 4.54	26.416.05	7.00
AUX_EST_-1	AUX_EST_-1	13.47	0.00
EST -3.24	EST -3.24	1,028.60	0.27
EST -1.50	EST -1.50	7,204.03	1.91
AUX_EST_0	AUX_EST_0	16,321.06	4.32
EST 0.00	EST 0.00	19,541.64	5.18
AUX_EST_1	AUX_EST_1	12.75	0.00
EST 3.30	EST 3.30	1,857.11	0.49
AUX_EST_2	AUX_EST_2	11.42	0.00
EST 6.60	EST 6.60	1,732.59	0.46
AUX_EST_3	AUX_EST_3	9.48	0.00
EST 9.90	EST 9.90	1,732.39	0.46
AUX_EST_4	AUX_EST_4	9.28	0.00
EST 13.20	EST 13.20	0.27	0.00
AUX_EST_5	AUX_EST_5	6.79	0.00
EST 16.89	EST 16.89	1,018.18	0.27
N_ARQ_-3.20 AF	N_ARQ_-3.20 AF	1,514.84	0.40
N_ARQ_0.03 AF	N_ARQ_0.03 AF	14,589.99	3.87
N_ARQ_+3.80 AF	N_ARQ_+3.80 AF	14,061.82	3.73
N_ARQ_+7.30 AF	N_ARQ_+7.30 AF	16,281.10	4.31
N_ARQ_+10.80 AF	N_ARQ_+10.80 AF	16,758.90	4.44
N_ARQ_+14.30 AF	N_ARQ_+14.30 AF	10,347.59	2.74
N_ARQ_-3.20	N_ARQ_-3.20	7,853.57	2.08
N_ARQ_PARQ	N_ARQ_PARQ	20,687.44	5.48
N_ARQ_VEREDA	N_ARQ_VEREDA	2,064.38	0.55
N_ARQ_0.00	N_ARQ_0.00	44,331.84	11.75
N_ARQ_+3.33	N_ARQ_+3.33	41,019.60	10.87
N_ARQ_+6.63	N_ARQ_+6.63	39,807.16	10.55
N_ARQ_+9.93	N_ARQ_+9.93	35,648.70	9.44
N_ARQ_+13.23	N_ARQ_+13.23	35,554.01	9.42
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		377,436.05	
12% IVA		45,292.33	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		422,728.38	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIDÓS MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO US DOLLAR con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

, 1 de enero 2022.

Renders

*Figura 68 Fachada frontal
Elaboración propia*



*Figura 69 Fachada posterior
Elaboración propia*



*Figura 70 Fachada lateral derecha
Elaboración propia*



*Figura 71 Fachada lateral izquierda
Elaboración propia*



*Figura 72 Oficina
Elaboración propia*



*Figura 73 Laboratorio
Elaboración propia*

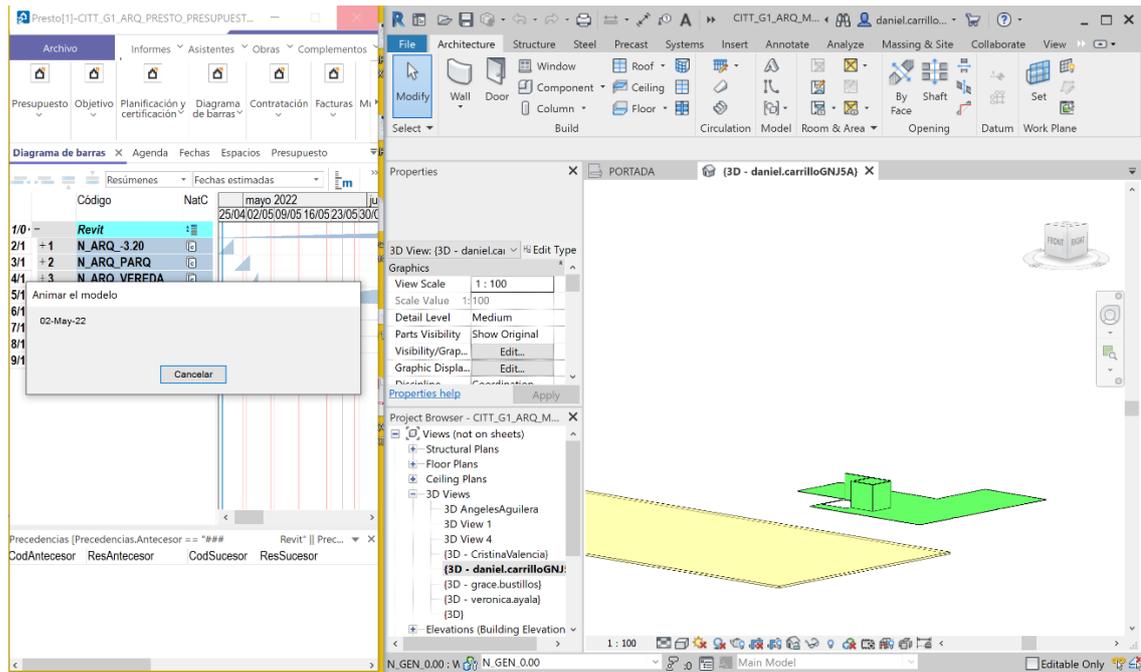


*Figura 74 Área de ocio
Elaboración propia*

Simulación constructiva

La simulación constructiva del proyecto indica el proceso de construcción del mismo, desde el armado de la estructura hasta la colocación de acabados en el tiempo planificado. Este entregable se encuentra ubicado en la carpeta de trabajo en progreso.

Simulación constructiva de arquitectura



*Figura 75 Simulación constructiva 1 – Arquitectura
Elaboración propia*

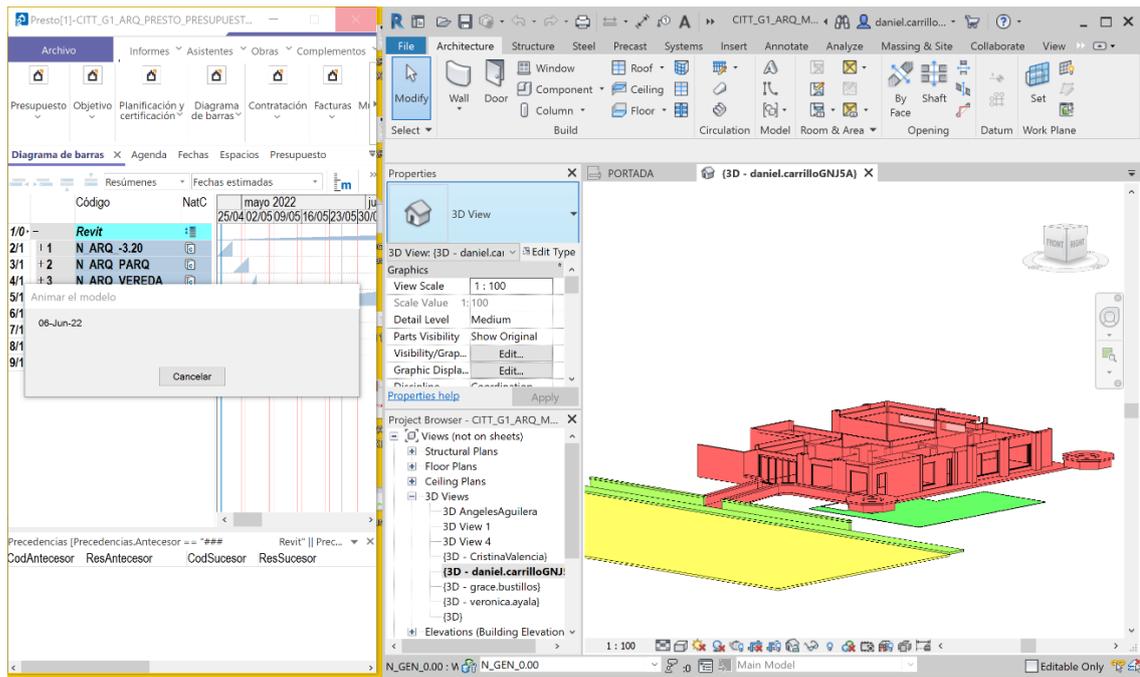


Figura 76 Simulación constructiva 2 – Arquitectura
Elaboración propia

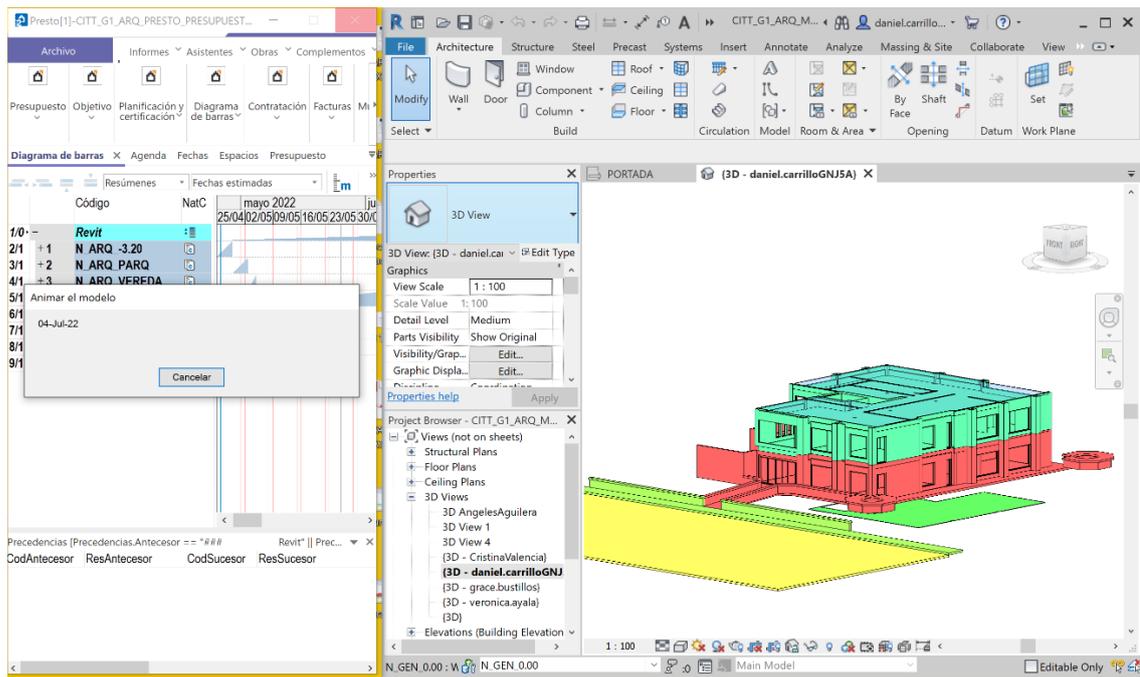
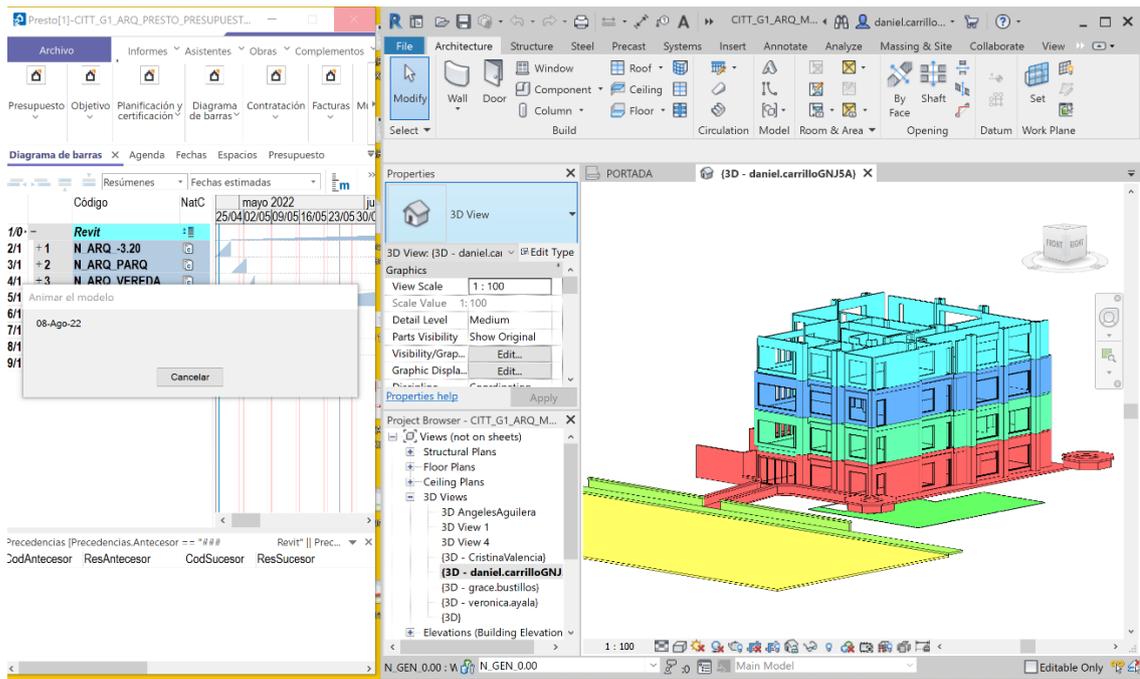
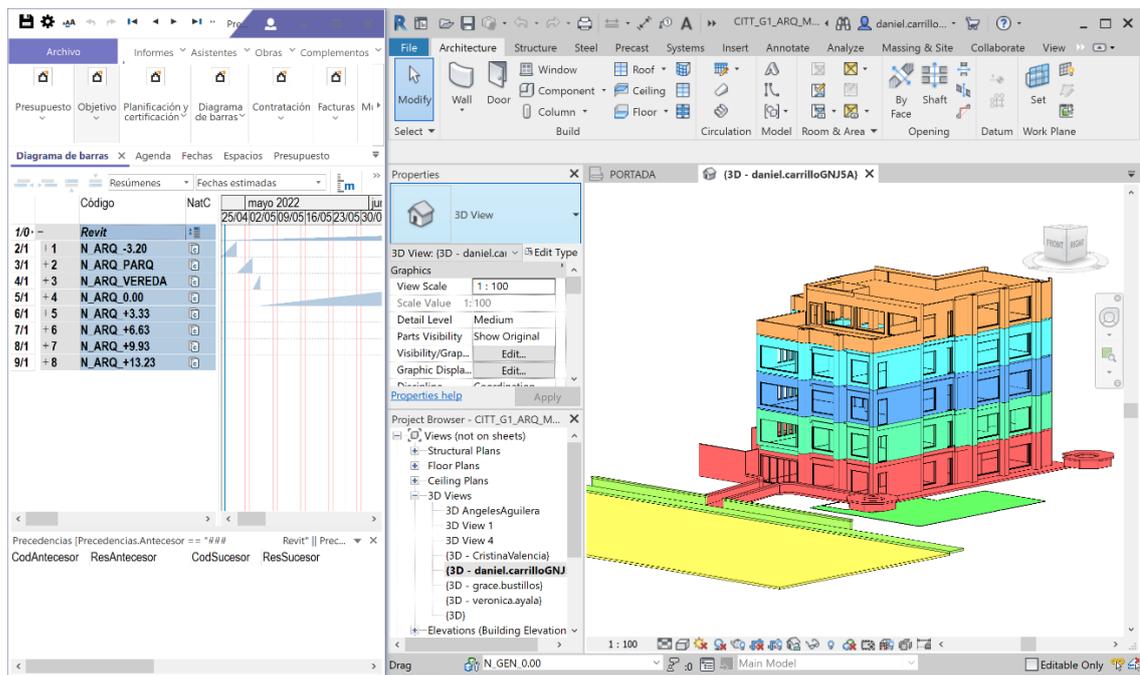


Figura 77 Simulación constructiva 3 – Arquitectura
Elaboración propia



*Figura 78 Simulación constructiva 4 – Arquitectura
Elaboración propia*



*Figura 79 Simulación constructiva 5 – Arquitectura
Elaboración propia*

Simulación constructiva de estructuras

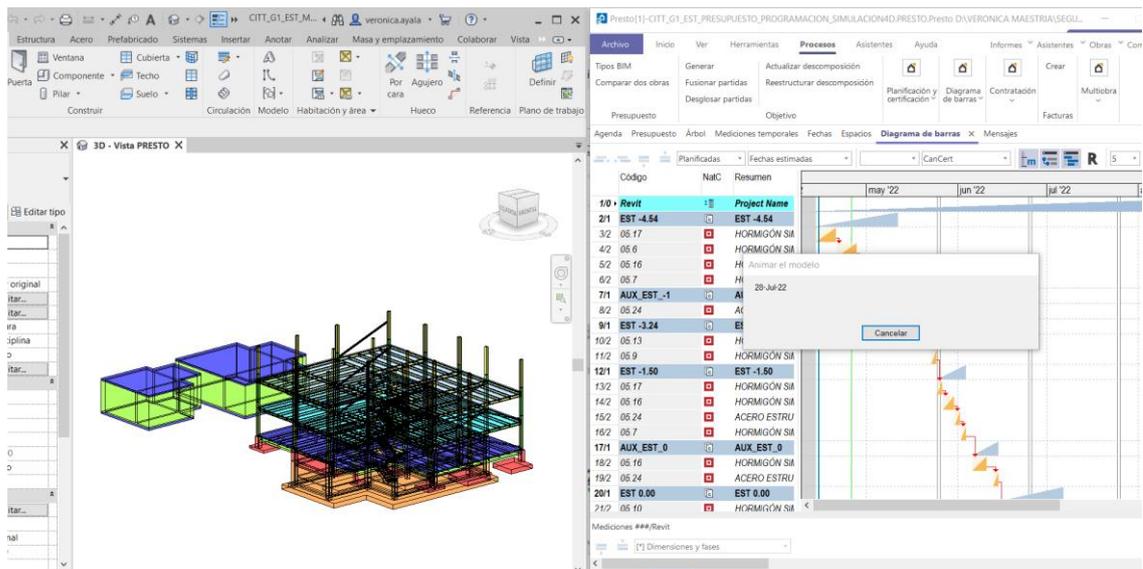


Figura 80 Simulación constructiva 1 – Estructuras
Elaboración propia

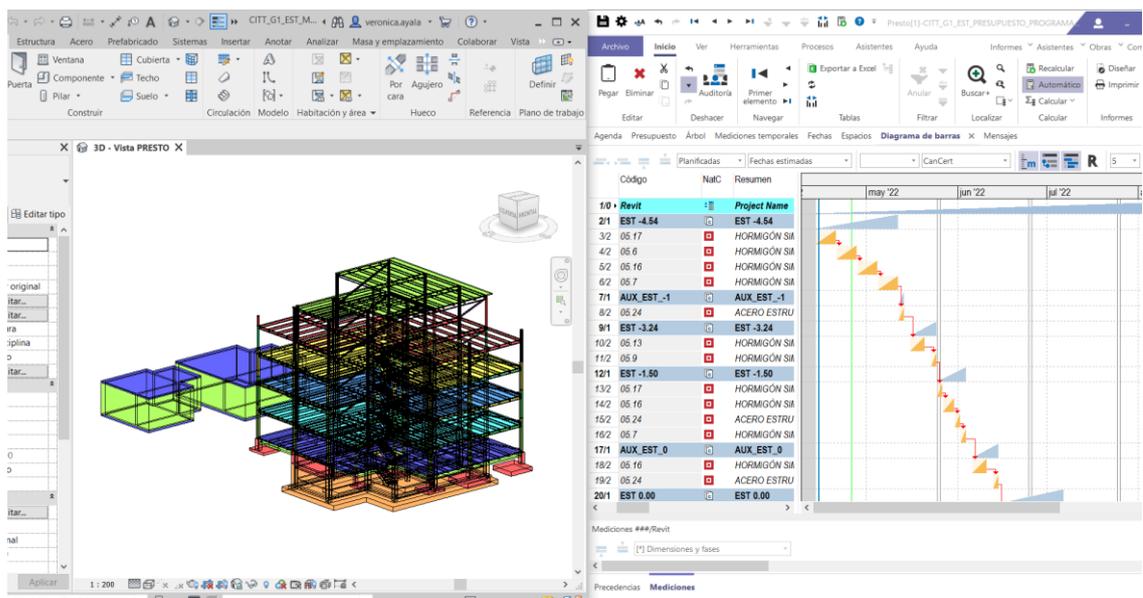


Figura 81 Simulación constructiva 2 – Estructuras
Elaboración propia

Simulación constructiva MEP

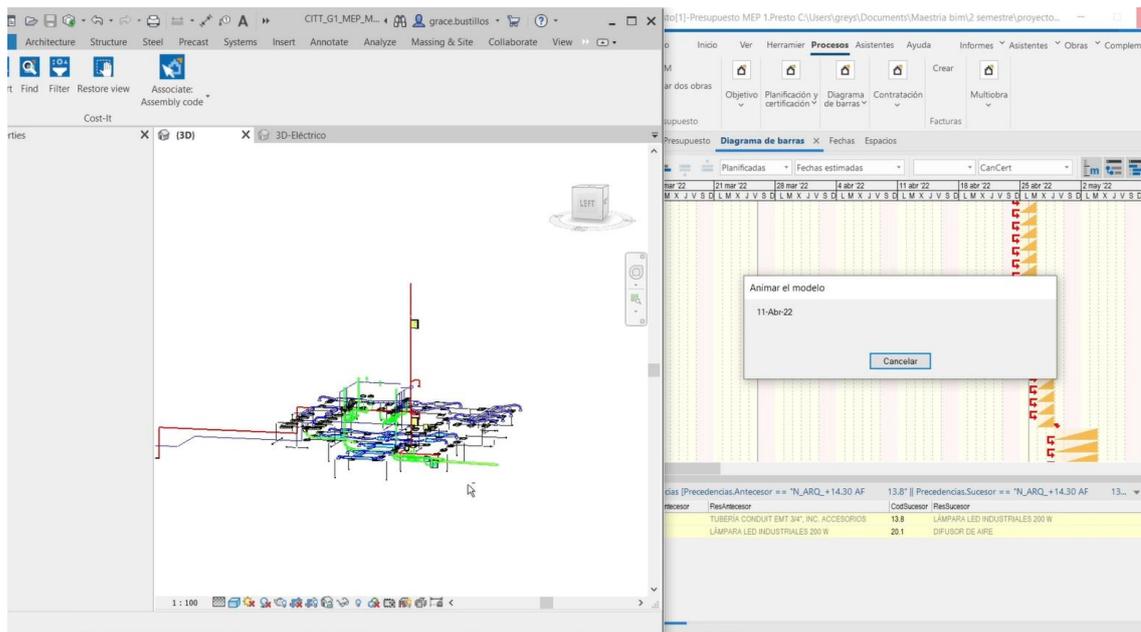


Figura 82 Simulación constructiva 1 – MEP
Elaboración propia

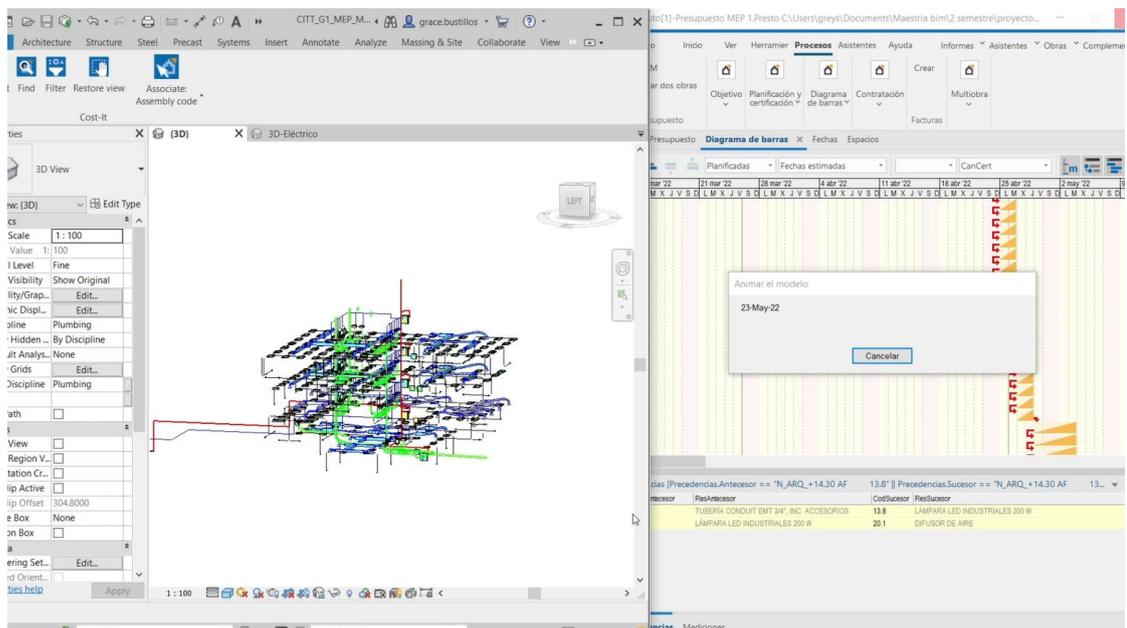


Figura 83 Simulación constructiva 2 – MEP
Elaboración propia

Simulación constructiva modelo federado

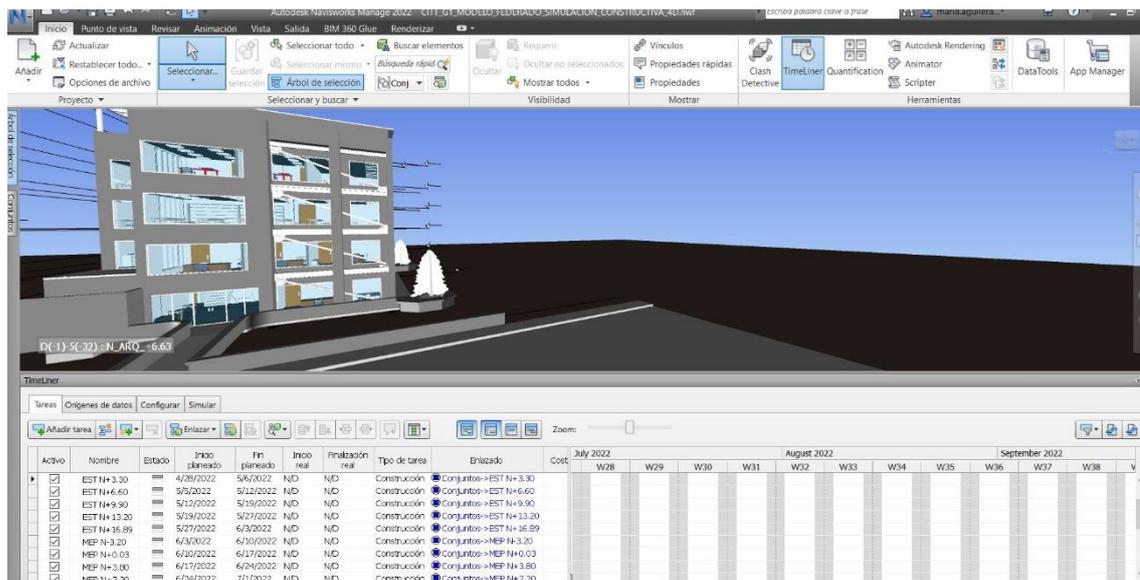


Figura 84 Simulación constructiva 1 – Modelo federado
Elaboración propia

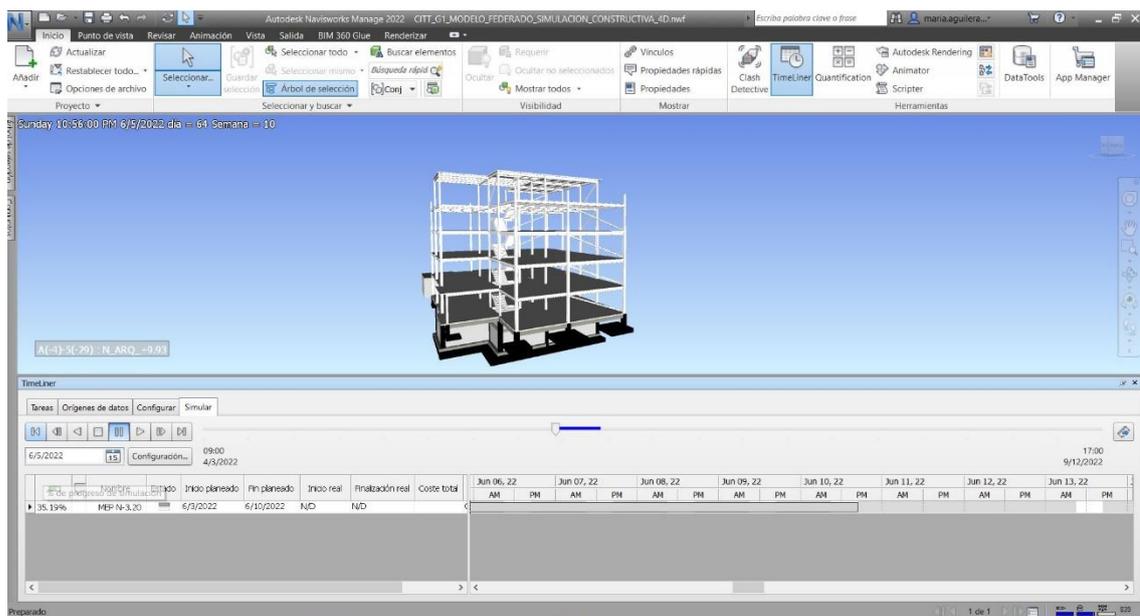
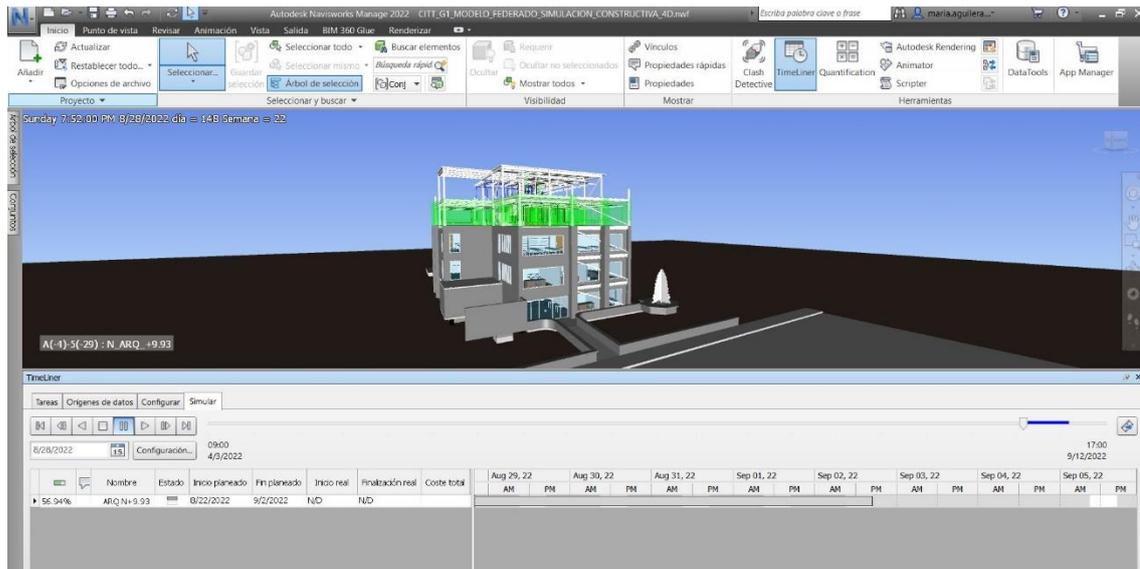


Figura 85 Simulación constructiva 2 – Modelo federado
Elaboración propia



*Figura 86 Simulación constructiva 3 – Modelo federado
Elaboración propia*

Recorrido virtual

El recorrido virtual del modelo nos permite visualizar los espacios de manera que el cliente logre un entendimiento total del proyecto en 3D. Este entregable se encuentra ubicado en la carpeta de trabajo en progreso.

Modelo de realidad virtual

El modelo de realidad virtual nos permite tener una experiencia para concepción real del espacio modelado. Este entregable se encuentra ubicado en la carpeta de trabajo en progreso.

Anexo F: Informes de chequeo de Interferencias

Los archivos de los informes de chequeo de interferencias tanto el inicial como el corregido del modelo federado pueden visualizar en el ACC dentro de la carpeta de trabajo en progreso, en la carpeta de documentos e ingresar en la subcarpeta de reportes.